

HODNOTICÍ ZPRÁVA O TVŮRČÍ ČINNOSTI
FAKULTY APLIKOVANÉ INFORMATIKY
UNIVERZITY TOMÁŠE BATI VE ZLÍNĚ
v období 2019-2023

Předkládá: doc. Ing. Jiří Vojtěšek, Ph.D. – děkan Fakulty aplikované informatiky

Projednáno Vědeckou radou Fakulty aplikované informatiky dne:

OBSAH

Úvod	3
1 DEFINOVÁNÍ OBORŮ DLE PŘEVODNÍKU FORD/WOS, V NICHŽ DANÁ SOUČÁST REALIZUJE VÝZKUM A VÝUKU	4
2 STRATEGICKÁ VIZE A CÍLE TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ	5
3 NAPLŇOVÁNÍ STRATEGICKÉHO ZÁMĚRU V OBLASTI TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ	6
4 PROPOJENÍ TVŮRČÍCH A VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTÍ	9
5 PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A KVALIFIKAČNÍ RŮST ZAMĚSTNANCŮ V OBLASTI TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ.....	9
6 ŘEŠENÉ INTERNÍ, NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ TVŮRČÍ PROJEKTY	11
7 ÚROVEŇ STRATEGICKÉHO ŘÍZENÍ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ A METODIKA HODNOCENÍ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ.....	12
8 DOSAŽENÉ EXCELENTNÍ VÝSLEDKY V OBLASTI DUŠEVNÍHO VLASTNICTVÍ, TRANSFERU TECHNOLOGIÍ, EKONOMICKÉHO PŘÍNOSU A SPOLEČENSKÉ UŽITEČNOSTI	13
9 HODNOCENÍ MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V TVŮRČÍCH ČINNOSTECH	14
10 HODNOCENÍ KVALITY VĚDECKÉ ČINNOSTI V RÁMCI DOKTORSKÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMŮ.....	17
11 POPULARIZACE VĚDY A KOMUNIKACE S VEŘEJNOSTÍ.....	18
12 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ OPATŘENÍ, KTERÁ BYLA PŘIJATA PRO ROZVOJ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ, SWOT	20

Úvod

Hodnoticí zpráva o tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen „zpráva o tvůrčí činnosti“) je jedním z podkladů pro vnitřní hodnocení kvality tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky (dále jen „FAI“) potažmo Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen „UTB“). Povinnost vypracovat tuto zprávu vymezuje článek 7 vnitřního předpisu „*Pravidla systému zajišťování kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností a vnitřního hodnocení kvality vzdělávací, tvůrčí a s nimi souvisejících činností Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně*“. Podrobnosti vnitřního hodnocení tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně pak definuje vnitřní norma „*Pravidla vnitřního hodnocení tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně*“. Zprávu o tvůrčí činnosti zpracovávají fakulty jednou za pět let. Předkládaná zpráva o tvůrčí činnosti monitoruje období 2019-2023.

Zpráva o tvůrčí činnosti přihlíží ke specifickým fakulty a její struktura je stanovena ve výše uvedených dokumentech.

Zprávu o tvůrčí činnosti předkládá děkan rektorovi, a to po předchozím vyjádření Vědecké rady Fakulty aplikované informatiky.

1 DEFINOVÁNÍ OBORŮ DLE PŘEVODNÍKU FORD/WOS, V NICHŽ DANÁ SOUČÁST REALIZUJE VÝZKUM A VÝUKU

Výzkum, vývoj a inovace Fakulty aplikované informatiky (FAI) Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (UTB) je dlouhodobě realizován v oblastech informačních technologií (IT), automatického řízení (AŘ) a bezpečnostních technologií (BT). Tyto oblasti jsou determinovány jednak oborovými kapacitami pracovníků fakulty, ale především pak skladbou a charakterem studijních programů realizovaných na FAI. Fakulta poskytuje ve všech výše uvedených oblastech vzdělávání v bakalářských, navazujících magisterských i doktorských studijních programech (DSP). Navíc je FAI oprávněna konat habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem v oborech „Aplikovaná informatika“ a „Řízení strojů a procesů“.

Publikační, výzkumné a tvůrčí činnosti FAI primárně spadají do vědní oblasti 2: *Engineering and Technology*, popřípadě vědní oblasti 1: *Natural Sciences*. Oblast IT pokrývá obory jako je kybernetická bezpečnost, softwarové inženýrství a umělá inteligence. Výstupy tvůrčí činnosti v těchto dílčích zaměřeních jsou indexovány převážně ve FORDu 1.2: *Computer and Information Sciences*. S ohledem na zajišťování výuky matematiky napříč univerzitou spadá určitá část výzkumu také do FORDu 1.1: *Mathematics*.

Výzkumné aktivity orientované na automatizaci jsou převážně realizovány v oblastech měření, embedded systémů, automatizace robotizovaných výrobních systémů a řízení technologických procesů. Tyto aktivity jsou realizovány v souladu s koncepcí Průmyslu 4.0. Publikační, popřípadě aplikační výstupy z této oblasti spadají svým charakterem většinou do FORDu 2.2: *Electrical engineering, electronic engineering, information engineering*. Vzhledem k multidisciplinaritě výše uvedených oblastí automatického řízení má tato tvůrčí činnost přesah i do dalších kategorií (FORDů) z vědní oblasti 2: *Engineering and Technology* a je zaznamenán nemalý přesah také do vědní oblasti 1: *Natural Sciences*. Jde například o FORDy 2.4: *Chemical Engineering*, 2.5: *Material Engineering*, 2.7: *Environmental Engineering* nebo 2.11: *Other Engineering and Technologies*, 1.3: *Physical Sciences* a 1.4: *Chemical Sciences*.

Výzkum v oblasti bezpečnostních technologií se specializuje především na aktuální problematiku ochrany měkkých cílů, ochrany kritické infrastruktury a také na technické zabezpečení budov a objektů souvisejících s inteligentními systémy v budovách. I tato oblast výzkumu je velmi multidisciplinární a má přesah do více oborů (FORDů). Výstupy lze primárně najít ve FORDu 2.1: *Civil Engineering*, nicméně charakterem výzkumu lze některé výstupy zařadit do FORDů 3.3: *Health Sciences*, 5.9: *Other social sciences* nebo 2.11: *Other engineering and technologies*.

2 STRATEGICKÁ VIZE A CÍLE TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ

Strategická vize a cíle tvůrčích činností vychází z mise, kterou si fakulta přednastavila a předem definovala. Mise Fakulty aplikované informatiky spočívá především ve výchově vysoce kvalifikovaných odborníků v oblasti informačních, řídicích a bezpečnostních technologií a v naplňování aktuálních požadavků trhu práce. S ohledem na charakter oborů vzdělávání je pak tvůrčí činnost převážně orientována na aplikovaný výzkum realizovaný ve spolupráci s firmami, a to nejenom z regionu.

Strategická vize a cíle tvůrčích činností FAI na rok 2019–2023 byly definovány v několika strategických dokumentech¹. V první řadě jde o „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020“. Tento dokument byl klíčovým strategickým dokumentem FAI vymezujícím priority a hlavní plánovaná opatření pro období 2016 až 2020. Prioritní i dílčí cíle vytyčené výše uvedeným dokumentem byly dále pro rok 2019 a 2020 konkretizovány v materiálu „Plán realizace Strategického záměru vzdělávací a tvůrčí činnosti Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně pro rok 2019 (respektive 2020)“. Pro následující období byla strategie, vize a cíle definovány v klíčovém dokumentu „Strategický záměr Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 21+“ (dále jen Strategický záměr FAI), který vymezuje priority a strategické cíle rozvoje fakulty až do roku 2030. Na tento dokument pak navazují jeho každoročně vydávané Plány realizace Strategického záměru Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 21+ pro daný kalendářní rok. Tyto dílčí plány rozšiřují seznam priorit s jednoletou realizací a v neposlední řadě reagují na aktuální vývoj v oblasti vysokého školství i v celé společnosti.

Výše jmenované dokumenty vychází z příslušných dokumentů na úrovni UTB. V tomto případě se jedná o „Dlouhodobý záměr vzdělávací a vědecké, výzkumné, vývojové a inovační, umělecké a další tvůrčí činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 2016–2020“ a především pak „Strategický záměr Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně na období 21+“, který vymezuje misi, vizi, priority a strategické cíle rozvoje UTB do roku 2030. Současně do jednoho dokumentu zakotvuje Strategii Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně v oblasti vzdělávání, výzkumu, vývoje a inovací pro období 2021–2025 (Pilíř A a B) a Strategii internacionalizace na období 21+ (Pilíř C), neboť se jedná o komplementární dokumenty, které nelze z pohledu faktického strategického řízení univerzity ve všech jejich činnostech segmentově oddělovat.

Priorita pilíře B „Výzkum a tvůrčí činnosti“ v aktuální verzi Strategického záměru FAI je definována takto: **„Naplnovat Výzkumnou strategii FAI UTB ve Zlíně pro zvyšování oborové a mezinárodní konkurenceschopnosti výzkumných a tvůrčích činností“**. Dále jsou v rámci tohoto pilíře B definovány jednotlivé strategické a dílčí cíle takto:

Strategický cíl 2.1: Zvýšení rozsahu a kvality základního a aplikovaného výzkumu

Dílčí cíl 2.1.1: Zvyšovat rozsah a kvalitu tvůrčích činností s cílem celkového meziročního nárůstu počtu publikačních výstupů Q1 a Q2 indexovaných v databázi WoS.

Dílčí cíl 2.1.2: Zvyšovat kvalitu tvůrčí činnosti s cílem meziročního zlepšení hodnocených nebibliometrizovatelných výstupů v rámci metodiky 17+.

Dílčí cíl 2.1.3: Zvyšovat podíl výstupů tvůrčí činnosti ve spolupráci se zahraničními partnery (strategické rozšiřování integrace do mezinárodní výzkumné infrastruktury).

¹ Aktuální verze strategických dokumentů, vnitřních předpisů a norem fakulty jsou dostupné na elektronické úřední desce FAI (<https://fai.utb.cz/o-fakulte/uredni-deska/>)

Strategický cíl 2.2: Zvýšení objemu projektů v oblasti VaVaI s důrazem na realizaci mezinárodně uznávaného výzkumu

Dílčí cíl 2.2.1: Zvyšovat podíl účelového financování VaV a smluvního výzkumu na financování FAI UTB ve Zlíně.

Dílčí cíl 2.2.2: Zvyšovat podíl projektů základního a aplikovaného výzkumu podaných/spoluřešených ve spolupráci se zahraničními partnery (rozšiřování integrace do mezinárodní výzkumné infrastruktury).

Strategický cíl 2.3: Realizovat kvalitativní změny systému doktorského studia pro zvýšení jeho atraktivity

Dílčí cíl 2.3.1: Zvýšit atraktivitu a kvalitu studia DSP prostřednictvím začlenění studentů do interních (IGA, RVO projekty) i externích zdrojů financování VaVaI a cíleného PR. Zapojovat je do reálné výzkumné činnosti a řešení témat v rámci výzkumných týmů, vytvářet tak podmínky pro jejich pracovní uplatnění a plynulý přechod do praxe.

Dílčí cíl 2.3.2: Podporovat prostřednictvím stipendijní a personální politiky studenty DSP s cílem zvýšit Graduation rate.

3 NAPLŇOVÁNÍ STRATEGICKÉHO ZÁMĚRU V OBLASTI TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ

Vize strategického záměru a jednotlivé strategické cíle v oblasti tvůrčích činností byly v letech 2019-2023 naplňovány postupně prostřednictvím zaváděním různých opatření, vydáním nových nebo aktualizovaných směrnic děkana, popřípadě vytvářením podmínek pro zvyšování kvality a objemu tvůrčí činnosti na FAI. Konkrétní výsledky jsou zřejmé z textu níže, který je strukturován v souladu se stanovenými strategickými cíli.

Strategický cíl 2.1: Zvýšení rozsahu a kvality základního a aplikovaného výzkumu

Dílčí cíl 2.1.1: Zvyšovat rozsah a kvalitu tvůrčích činností s cílem celkového meziročního nárůstu počtu publikačních výstupů Q1 a Q2 indexovaných v databázi WoS.

V roce 2023 byl aktualizován univerzitní Informační portál pro vědecké pracovníky. Byly zpracovány vzdělávací materiály, které jsou dostupné na webu UTB. Nové dokumenty byly spojené s vědeckým publikováním, využíváním umělé inteligence a správou výzkumných dat. V průběhu roku 2023 byla implementována Metodika hodnocení vědy a výzkumu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Metodika bude sloužit k implementaci doporučení a opatření vzniklých na základě externích evaluací a k nastavení postupů, které povedou k uskutečnění strategických cílů UTB v oblasti VaV. Metodika se jako celek skládá ze dvou dílčích částí:

1. Metodika hodnocení tvůrčí činnosti součástí, ústavů a výzkumných týmů UTB.
2. Metodika sběru, evidence, vyhodnocování a zpětné vazby pro jednotlivé aktéry výzkumné organizace na výsledky v rámci Modulů 3, 4 a 5 Metodiky 17+.

Zvýšení rozsahu a kvality publikační činnosti FAI bylo zajišťováno především zavedením motivačního programu. Tento je naplňován prostřednictvím směrnice děkana „Pravidla pro stanovení výše osobního příplatku a mimořádných odměn na FAI“. Tato směrnice definuje postup a pravidla při stanovení výše osobního příplatku pracovníků FAI a podmínky pro výplatu mimořádné jednorázové finanční odměny za excelentní výsledky v tvůrčích činnostech. Při stanovení výše osobního příplatku jsou zohledňovány vedle excelentních publikačních výstupů v impaktovaných časopisech, projektových aktivit (řešení externích výzkumných projektů) také aktivity při přípravě projektových žádostí (především těch

zahraničních) či objem realizovaného smluvního výzkumu (zejména pak zahraničními objednateli).

Dílčí cíl 2.1.2: Zvyšovat kvalitu tvůrčí činnosti s cílem meziročního zlepšení hodnocených nebibliometrizovatelných výstupů v rámci metodiky I7+.

Ve sledovaném období došlo ke znatelnému nárůstu výsledků aplikovaného výzkumu, tj. nebibliometrizovatelných výstupů. Jednalo se jak o výstupy s ekonomickým dopadem na společnost, tak o výsledky s jiným než ekonomickým dopadem. Výsledky s ekonomickým dopadem na společnost vznikaly v úzké spolupráci s komerční sférou. Mnohé výsledky byly výstupem vědecko-výzkumných projektů financovaných TAČR, MPO ČR nebo MV ČR, tyto výstupy byly následně využívány (nasazeny) ve společnostech či firmách podílejících se na řešení daného projektu. Ekonomický přínos těchto řešení je tedy pochopitelný. Ve skutečnosti se jednalo především o výsledky typu užitný vzor, funkční vzorek, průmyslový vzor, prototyp či software. Kromě těchto aplikovaných výstupů přihlásili pracovníci fakulty k patentovému úřadu několik patentů. Ve sledovaném období bylo fakultě přiděleno více než 10 patentů, z nichž jeden byl evropský a minimálně dva patenty jsou reálně využívány v praxi.

Mimo aplikované výsledky, které mají zřejmý ekonomický dopad na společnost, se fakulta podílela na mnoha výstupech aplikovaného výzkumu s nezpochybnitelnou společenskou relevancí. Jedná se především o výsledky z oblasti bezpečnostního výzkumu, konkrétně jde o výsledky typu certifikovaná metodika, metodika schválená příslušným orgánem státní správy, software či specializovaná mapa. Výsledky vznikaly v úzké spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR a Ministerstvem vnitra ČR a jsou prokazatelně využívány orgány státní či veřejné správy.

Dílčí cíl 2.1.3: Zvyšovat podíl výstupů tvůrčí činnosti ve spolupráci se zahraničními partnery (strategické rozšiřování integrace do mezinárodní výzkumné infrastruktury).

Vzhledem k rostoucí mobilitě akademických a vědeckých pracovníků FAI, popřípadě doktorandů, nárůstu mezinárodní projektové aktivity a zvýšenému počtu příjíždějících odborníků ze zahraničí došlo k navázání širší spolupráce s některými zahraničními pracovišti. Výstupem této spolupráce byly mimo jiné některé publikační výstupy v prestižních impaktovaných časopisech.

Strategický cíl 2.2: Zvýšení objemu projektů v oblasti VaVaI s důrazem na realizaci mezinárodně uznávaného výzkumu

Dílčí cíl 2.2.1: Zvyšovat podíl účelového financování VaV a smluvního výzkumu na financování FAI UTB ve Zlíně.

Realizace projektů smluvního výzkumu, resp. doplňkové činnosti patřila ve sledovaném období mezi významnou oblast tvůrčích činností fakulty. Tato činnost je ve většině případů realizována formou aplikačních projektů pro firmy a instituce. Ve sledovaném období bylo realizováno více než sto takových aktivit v celkovém objemu přes 20 mil. Kč. S některými firmami a společnostmi spolupracuje fakulta dlouhodobě a celkový objem smluvního výzkumu u těchto subjektů významně přesahuje 1 mil. Kč.

Dílčí cíl 2.2.2: Zvyšovat podíl projektů základního a aplikovaného výzkumu podaných/spoluřešených ve spolupráci se zahraničními partnery (rozšiřování integrace do mezinárodní výzkumné infrastruktury).

Vzhledem k potřebě zvýšení mezinárodních projektových aktivit jako základu pro tvorbu a dosažení excelentních hodnocených výsledků dle Metodiky 17+, se FAI podařilo zapojit do několika mezinárodních projektů. Mezinárodní projektová aktivita je spojena také s pravidelnou účastí pracovníků FAI na projektech programu COST Action. Pracovníci FAI jsou zapojeni do výzkumné sítě v oblasti optimalizačních algoritmů či kybernetické bezpečnosti.

V rámci mezinárodní spolupráce byl řešen jeden projekt GAČR a jeden projekt TAČR se zahraničním partnerem. V současné době jsou pracovníci FAI zapojeni do řešení tří projektů v rámci výzvy Horizon. Prostřednictvím těchto projektů dochází v rozšiřování a prohlubování spolupráce se zahraničními partnery.

V roce 2022 se Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně připojila k alianci PIONEER, aby naplnila strategický cíl stát se tzv. Evropskou univerzitou. Aliance PIONEER v roce 2024 uspěla se svou žádostí o zapojení do projektu European University Initiative. Finanční podpora významně posílí mezinárodní spolupráci a mobilitu s partnery PIONEER a nabídne tak nové příležitosti.

Strategický cíl 2.3: Realizovat kvalitativní změny systému doktorského studia pro zvýšení jeho atraktivity

Dílčí cíl 2.3.1: Zvýšit atraktivitu a kvalitu studia DSP prostřednictvím začlenění studentů do interních (IGA, RVO projekty) i externích zdrojů financování VaVaI a cíleného PR. Zapojovat je do reálné výzkumné činnosti a řešení témat v rámci výzkumných týmů, vytvářet tak podmínky pro jejich pracovní uplatnění a plynulý přechod do praxe.

Studenti DSP byli začleněni do řešitelských týmů Interních výzkumných projektů FAI. Mnoho studentů se zapojilo do řešení vědecko-výzkumných projektů národních poskytovatelů. FAI od roku 2023 organizuje tzv. „PhD Workshop“, na kterém mají studenti DSP mimo jiné možnost navázat spolupráci s dalšími studenty DSP a zapojit se do řešení stávajících studentských projektů, popř. připravovat nové projektové žádosti.

Dílčí cíl 2.3.2: Podporovat prostřednictvím stipendijní a personální politiky studenty DSP s cílem zvýšit Graduation rate.

Školitelé jsou prostřednictvím osobního příplatku motivováni k vytváření přiměřeného tlaku na doktorandy, aby studium dokončili ve standardní době studia. Ke zkvalitnění doktorského studia přispěla také několikastupňová aktualizace „Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky“, kde byl upřesněn kreditový systém studia. Především pak byly přesně definovány požadavky pro uznání jednotlivých aktivit ve vědecko-odborné části studia. Tato opatření vedou k větší aktivitě studentů v prvních letech studia a včasnému dokončení studia.

4 PROPOJENÍ TVŮRČÍCH A VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTÍ

Vědecko-výzkumná činnost fakulty je jednoznačně propojena se vzdělávacím procesem. Tuto skutečnost dokumentuje struktura akreditovaných studijních programů, která odpovídá výzkumným oblastem fakulty. Dále toto propojení dokazuje také existence a aktivity Regionálního výzkumného centra CEBIA-Tech vybudovaného v rámci OP VaVPI. Toto centrum disponuje moderním zázemím a infrastrukturou (často unikátními stroji a přístroji) ve výše uvedených oblastech výzkumu a úzce spolupracuje se studenty navazujícího magisterského a doktorského studia. Studenti mají možnost se seznámit s tímto přístrojovým a laboratorním vybavením v rámci výuky, nabízené přístrojové vybavení skýtá dobré technické zázemí pro řešení diplomových a disertačních prací.

Klíčový společenský přínos lze spatřovat v úzkém propojení výzkumného prostředí FAI s průmyslovým/podnikatelským prostředím, které umožňuje fakultě připravovat vysoce kvalifikované odborníky pro praxi v žádaných oborech. To se pak odráží v uplatnitelnosti absolventů v příslušných oborech. Spolupráce s komerčním sektorem probíhá formou společných výzkumných projektů nebo v rámci smluvního výzkumu. Fakulta aktivně spolupracuje s předními společnostmi působícími jak přímo v regionu, tak zejména v rámci ČR a EU. Do těchto aktivit se zapojují i studenti všech studijních programů.

5 PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A KVALIFIKAČNÍ RŮST ZAMĚSTNANCŮ V OBLASTI TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ

Fakulta aplikované informatiky/CEBIA-Tech získala v roce 2019 jako první pracoviště na UTB ve Zlíně evropský certifikát „HR Excellence in Research Award (HR Award)“, které je určeno institucím, jejichž personální politika v oblasti řízení lidských zdrojů ve výzkumu a vývoji je v souladu s 40 principy Charty a Kodexu pro přijímání výzkumných pracovníků. Tato nová politika je výsledkem implementace Akčního plánu a respektování pravidel OTM-R (Open, Transparent and Merit-based Recruitment of Researchers). Získáním tohoto ocenění se FAI zároveň zavázala k dalšímu zlepšování pracovních podmínek pro své zaměstnance, zejména výzkumné pracovníky. Tento úspěch zvyšuje nejen mezinárodní atraktivitu samotné fakulty a jejího výzkumného centra CEBIA-Tech, ale rovněž zvedá prestiž celé univerzity.

Fakulta dlouhodobě udržuje stabilní strukturu akademických a vědeckých pracovníků (viz Tabulka 1). Ve sledovaném období byla fluktuace v celkovém počtu minimální. Celkový počet pracovníků se pohyboval v rozmezí 104 až 108. V roce 2023 se počet ustálil na hodnotě 105, z toho bylo 17 žen (16 %). Ve srovnání s minulým sledovaným obdobím (2014-2018) došlo k nárůstu průměrně o 19 pracovníků (cca 20 %). Převážně se jedná o nárůst počtu vědeckých pracovníků a odborných asistentů. Při srovnání roku 2018 a roku 2023 je možné pozorovat významnější rozdíl v počtu odborných asistentů (zvýšení o 8 pracovníků) a v počtu vědeckých pracovníků (navýšení o 8 pracovníků). V ostatních kategoriích jsou pohyby minimální. Zmiňované nárůsty v daných kategoriích jsou v souladu s aktivitami a strategií fakulty. Navýšení počtu odborných asistentů bylo vyvoláno zajištěním odborníků ve výuce a navýšení vědeckých pracovníků pak souvisí s nárůstem aplikovaného výzkumu, především pak nárůstem počtu řešených projektů.

Ve sledovaném období (2019-2023) došlo k drobné fluktuaci na akademických pozicích profesor, docent, respektive vědecký pracovník. Zatímco počet profesorů se z původního počtu 7 profesorů navýšil o jednoho, počet docentů poklesl o 3. Tento pokles nastal i přesto, že ve sledovaném období úspěšně vykonali 4 pracovníci FAI habilitační řízení. Pokles byl způsoben odchodem pracovníků na této pozici do důchodu. Počet docentů a profesorů významně naroste

v roce 2024, aktuálně byli jmenováni dva noví profesori a do konce roku se předpokládá habilitace 3 nových docentů. Významnější fluktuace je možné sledovat na pozicích odborný asistent a asistent. Na rozdíl od nepříznivého vývoje počtu docentů je tento pohyb žádoucí a potěšitelný. Došlo ke kariérnímu růstu asistentů, kteří se tak stali odbornými asistenty. Na pozici odborného asistenta tak došlo k nárůstu téměř o 20 %.

Z doloženého přehledu (viz Tabulka 1) je možné sledovat také pokles počtu doktorandů. Tento pokles je způsoben především změnou strategie fakulty v doktorském studiu. Cílem je aktuálně tlak na kvalitu doktorandů nikoliv kvantitu. Záměrem je navýšit parametr „Graduation rate“ což představuje především tlak na úspěšné absolvování studia ve standardní době studia. Tento tlak se také odrazil v požadavcích na studenty doktorského studia, kdy je hned od začátku studia dbáno na plnění studijních povinností a systematickou práci na disertaci už od začátku studia. Toto je propojeno mimo jiné s již výše zmíněným „PhD Workshopem“, kde studenti pravidelně prezentují průběžné výsledky své disertační práce.

Stabilní strukturu pracovníků dokládá také přehledná tabulka 2, která prezentuje počet FTE ve sledovaném období. Počet FTE je velmi podobný fyzickému počtu pracovníků, což vypovídá o velkém procentu „kmenových“ zaměstnanců, kteří jsou v pracovním poměru na plný úvazek. Například v roce 2023 zaměstnávala FAI 105 fyzických pracovníků při FTE 99,1, což představuje průměrnou výši úvazku 94 %.

Struktura pracovníků fakulty je velmi dobrá i z pohledu věkového rozložení. Z přehledu v tabulce 3 je zřejmé, že téměř 75 % pracovníků je ve věku do 50 let. Počet docentů a profesorů ve věku do 50 let, respektive do 60 let odpovídá také běžným standardům. Na FAI je aktuálně 9 ze 13 docentů ve věku do 50 let, což představuje dlouhodobější perspektivu a udržitelnost dobré úrovně vzdělávání a tvůrčí činnosti. Ve sledovaném období je zřejmý také drobný nárůst míry zastoupení cizích státních příslušníků mezi pracovníky fakulty (viz Tabulka 4). V zaměstnanecké struktuře se objevují především pracovníci ze Slovenské republiky. Cizinců mimo Slovenskou republiku má fakulta pouze omezený počet (necelá 3 %), tito zaměstnanci působí především na pozicích vědeckých pracovníků.

FAI UTB má akreditováno habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem v oborech „Řízení strojů a procesů“ a „Aplikovaná informatika“. Tato skutečnost umožňuje pracovníkům fakulty kontinuální kariérní růst. Mimoto využívají pracovníci fakulty možnosti kariérního růstu prostřednictvím řízení v příbuzných oborech na jiných vysokých školách v ČR. Fakulta dlouhodobě podporuje kvalifikační růst zaměstnanců řadou opatření, mezi něž lze zařadit organizaci vzdělávacích aktivit v oblasti VaV, interní projekty RVO na podporu rozvoje výzkumné organizace, či konkrétní podporu pracovníků při přípravě na zahájení habilitačního řízení či řízení ke jmenování profesorem. Zároveň jsou podporováni formou stipendia akademičtí pracovníci na pozici asistent s cílem obhajoby disertační práce a získání titulu Ph.D. v co nejkratším čase.

Významným parametrem pro kvalifikační růst pracovníků FAI je také jejich působení v edičních radách mezinárodních vědeckých časopisů. Jedná se o významný indikátor jak kvality jejich vědecké práce, tak i mezinárodního renomé fakulty. Účast akademických a vědeckých pracovníků FAI v edičních radách mezinárodních vědeckých časopisů je nezanedbatelná a z dlouhodobého hlediska stabilní. Přehled aktivit pracovníků FAI v této oblasti dokumentuje tabulka 17.

Výše uvedená tvrzení jsou doložena v přehledových tabulkách, které jsou součástí tabulkové přílohy ve formátu MS Excel. Přílohou této části textu jsou následující tabulky:

Tabulka 1: Struktura pracovníků, kteří se podílejí na VaVaI Fakulty aplikované informatiky (počty fyzických zaměstnanců a pracovníků) v období 2014–2023

Tabulka 2: Struktura pracovníků, kteří se podílejí na VaVaI Fakulta aplikované informatiky (průměrné přepočtené počty) v období 2014–2023

- Tabulka 3: Věková struktura pracovníků Fakulty aplikované informatiky, kteří se podíleli na VaVaI, a jejich struktura podle pracovního zařazení a genderu
- Tabulka 4: Pracovníci podílející se na VaVaI Fakulty aplikované informatiky, kteří měli v roce 2014 až 2023 cizí státní občanství s vymezením pracovníků se slovenským státním občanstvím (průměrné přepočtené počty)
- Tabulka 5: Informace o navazující kariéře absolventů doktorského studia v období 2014-2023
- Tabulka 17: Aktivní účast pracovníků FAI v edičních radách vědeckých časopisů

6 ŘEŠENÉ INTERNÍ, NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ TVŮRČÍ PROJEKTY

FAI UTB se ve sledovaném období podílela na řešení celé řady národních vědecko-výzkumných projektů, a to jak v roli hlavního řešitele, tak v roli spolupříjemce. Z příložené tabulky 6 je zřejmý výrazný nárůst, oproti minulému sledovanému období, finančních prostředků FAI získaných od národních poskytovatelů. V roli hlavního příjemce byly řešeny projekty podporované především Ministerstvem vnitra ČR. Objem finančních prostředků vzrostl téměř 3x oproti předchozímu období. V roli dalšího účastníka se FAI podílela na řešení projektů od různých poskytovatelů. Mezi nejvýznamnější patří Ministerstvo průmyslu a obchodu (16 projektů) a Technologická agentura ČR (4 projekty). I zde je možné sledovat rostoucí příjem finančních prostředků oproti minulému období. Pokles je zaznamenán pouze v roce 2023. Tento pokles je způsoben skutečností, že v roce 2023 skončilo řešení několika projektů a nové projekty, které byly přijaty k řešení (3 projekty MPO ČR) jsou financovány až od roku 2024. Z dostupného přehledu je zřejmé, že většina projektů je aplikačního charakteru a výstupem jsou aplikované výsledky. Charakter základního výzkumu mají pouze dva projekty GAČR, z nichž jeden je řešen v rámci mezinárodního řešitelského týmu (viz Tabulka 6). FAI se zapojuje také do řešení interních výzkumných projektů univerzity či regionálních projektů.

V oblasti mezinárodních projektů zaznamenala FAI mírný vzestup oproti minulému sledovanému období (viz Tabulka 7). Pracovníkům FAI se podařilo zapojit do několika mezinárodních konsorcií a řešitelských týmů. Pravidelně se FAI zapojuje do projektů typu COST Action, které však nevykazují přímé dotační toky. Od roku 2023 se daří FAI zapojovat se díky aktivitám v různých výzkumných aliancích do projektů HORIZON. Mezinárodní aktivity a komentář k projektům je uveden podrobněji v kapitole 9 tohoto materiálu.

Výše uvedená tvrzení jsou doložena v přehledových tabulkách, které jsou součástí tabulkové přílohy ve formátu MS Excel. Přílohou této části textu jsou následující tabulky:

- Tabulka 6: Projekty aplikovaného výzkumu - projekty podporované poskytovatelem z ČR (úplný přehled) 2014-2023
- Tabulka 7: Projekty aplikovaného výzkumu - projekty podporované zahraničním poskytovatelem (úplný přehled) 2014-2023

7 ÚROVEŇ STRATEGICKÉHO ŘÍZENÍ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ A METODIKA HODNOCENÍ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ

FAI UTB se snaží dlouhodobě strategicky podporovat zvyšování kvality a úrovně tvůrčích činností. Podpora je uskutečňována v několika úrovních. Primární podpora je realizována formou přímé finanční podpory prostřednictvím tzv. Interních výzkumných projektů, do kterých se mohou zapojit všichni akademičtí nebo vědečtí pracovníci FAI. Výše podpory těchto projektů je každoročně stanovena materiálem „Rozdělení finančních prostředků FAI UTB“ v souladu s „Pravidly pro rozdělení finančních prostředků FAI UTB“. Sekundární podpora kvalitní tvůrčí a projektové činnosti probíhá formou osobních příplatků pracovníků, podílejících se na výsledcích tvůrčí činnosti FAI. Postup a pravidla při stanovení výše osobního příplatku pracovníků FAI a podmínky pro výplatu mimořádné jednorázové finanční odměny za excelentní výsledky v tvůrčích činnostech definuje směrnice děkana „Pravidla pro stanovení výše osobního příplatku a mimořádných odměn na FAI“. Tato směrnice doplňuje směrnici rektora UTB – „Hodnocení a řízení rozvoje pedagogických, tvůrčích, řídicích a dalších činností akademických a vědeckých pracovníků UTB“ a směrnici děkana FAI – „Hodnocení a řízení rozvoje pedagogických, tvůrčích, řídicích a dalších činností akademických a vědeckých pracovníků FAI“. Při stanovení výše osobního příplatku jsou zohledňovány vedle excelentních publikačních výstupů v impaktovaných časopisech, projektových aktivit (řešení externích výzkumných projektů) také aktivity při přípravě projektových žádostí či objem realizovaného smluvního výzkumu.

Strategické řízení pro oblast tvůrčích činností je realizováno především prostřednictvím směrnic a rozhodnutí děkana. Přehled vydaných norem ve sledovaném období je nastíněn v tabulce 10. Přílohou této části textu je následující tabulka:

Tabulka 10: Vydané předpisy FAI v období 2019 - 2023

8 DOSAŽENÉ EXCELENTNÍ VÝSLEDKY V OBLASTI DUŠEVNÍHO VLASTNICTVÍ, TRANSFERU TECHNOLOGIÍ, EKONOMICKÉHO PŘÍNOSU A SPOLEČENSKÉ UŽITEČNOSTI

V souladu se strategickou vizí a misí FAI je tvůrčí činnost vedle publikačních výstupů orientována zejména na aplikovaný výzkum realizovaný ve spolupráci s firmami, a to nejenom z regionu. FAI ve sledovaném období vykazala celou řadu výstupů aplikovaného výzkumu. Jedná se jednak o výstupy s ekonomickým dopadem na společnost (viz tabulka 13) a také o výsledky s jiným než ekonomickým dopadem (viz Tabulka 14). Výsledky s ekonomickým dopadem na společnost vznikaly v úzké spolupráci s komerční sférou. Mnohé výsledky byly výstupem vědecko-výzkumných projektů financovaných TAČR, MPO ČR nebo MV ČR. Tyto výstupy byly následně využívány (nasazeny) ve společnostech či firmách podílejících se na řešení daného projektu. Ekonomický přínos těchto řešení je tedy pochopitelný. Ve skutečnosti se jednalo především o výsledky typu užitný vzor, funkční vzorek, průmyslový vzor, prototyp či software. Kromě těchto aplikovaných výstupů přihlásili pracovníci fakulty k patentovému úřadu několik patentů. Ve sledovaném období byly fakultě přiděleno více než 10 patentů, z nichž jeden byl evropský a minimálně dva patenty jsou reálně využívány v praxi.

Mimo aplikovaných výsledků, které mají zřejmý ekonomický dopad na společnost, se fakulta podílela na mnoha výstupech aplikovaného výzkumu, které mají nezpochybnitelnou společenskou relevanci. Jedná se především o výsledky z oblasti bezpečnostního výzkumu, konkrétně jde o výsledky typu certifikovaná metodika, metodika schválená příslušným orgánem státní správy, software či specializovaná mapa. Výsledky vznikaly v úzké spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR a Ministerstvem vnitra ČR a jsou prokazatelně využívány orgány státní či veřejné správy. Mezi výsledky s jiným než ekonomickým dopadem (viz Tabulka 14) lze také zařadit aktivity pracovníků FAI při organizaci a pořádání různých odborných konferencí a workshopů. Cílem těchto akcí je sdílení aktuálních trendů, zkušeností a znalostí z oblasti bezpečnostních, informačních a řídicích technologií napříč široké veřejnosti a také navazování dalších kontaktů, které se dají využít při budoucí národní a mezinárodní spolupráci v různých oblastech.

Mezi významnou oblast tvůrčích činností fakulty patří také realizace projektů smluvního výzkumu, resp. doplňkové činnosti, která je ve většině případů realizována formou aplikačních projektů pro firmy a instituce (viz Tabulka 11 a Tabulka 15). Ve sledovaném období bylo realizováno více než sto takových aktivit v celkovém objemu přes 20 mil. Kč. Ve srovnání s minulým sledovaným obdobím došlo jen k mírnému poklesu. S některými firmami a společnostmi spolupracuje fakulta dlouhodobě a celkový objem smluvního výzkumu u těchto subjektů významně přesahuje 1 mil. Kč.

Vedle projektů smluvního výzkumu uskutečňuje FAI i další aktivity s příjmy z neveřejných zdrojů (viz Tabulka 12). Jedná se zejména o poradenskou a konzultační činnost nebo o pronájem prostor a s tím spojené služby. Celkové příjmy z neveřejných zdrojů přesahovaly ve sledovaném období částku 30 mil. Kč.

Výše uvedená tvrzení jsou doložena v přehledových tabulkách, které jsou součástí tabulkové přílohy ve formátu MS Excel. Přílohou této části textu jsou následující tabulky:

Tabulka 11: Smluvní výzkum - aktivity objednané zadavatelem z ČR v období 2014-2023

Tabulka 12: Výnosy z neveřejných zdrojů (mimo granty nebo smluvní výzkum) v období 2014-2023

Tabulka 13: Přehled výsledků aplikovaného výzkumu s ekonomickým dopadem na společnost v období 2014-2023

Tabulka 14: Přehled výsledků aplikovaného výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem na společnost v období 2019-2023

Tabulka 15: Smluvní výzkum - aktivity objednané zahraničním zadavatelem v období 2014-2023

9 HODNOCENÍ MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE V TVŮRČÍCH ČINNOSTECH

Spolupráce se zahraničními partnery probíhá především na základě individuálních kontaktů akademických pracovníků. Přehled výsledků mezinárodní spolupráce FAI dokumentuje Tabulka 16. Výsledkem konkrétní mezinárodní spolupráce jsou jednak projekty se zahraničními spoluřešiteli a publikační výstupy, na kterých participují autoři se spolupracujícími pracovišti.

Vzhledem k potřebě zvýšení projektových aktivit jako základu pro tvorbu a dosažení hodnocených výsledků dle Metodiky 17+, je FAI zapojena do několika projektů. Projekt PARASOL (European Doctoral Network for Safe and Sustainable by Design Electromagnetic Shielding Material) vytváří dlouhodobou, multidisciplinární, akademicko-průmyslovou síť pro doktorandské studium, s předním evropským průmyslem a akademickou sférou, s cílem dosáhnout průlomu v navrhování inovativních řešení stínění pro mobilitu, kde byl přístup SSbD řízen se zaměřením na auta, vlaky, letadla a lodě.

UTB potažmo Fakulta byla úspěšná také rámci výzvy MŠMT „Mezinárodní mobilita výzkumných pracovníků“. Tento projekt byl zaměřen jak na podporu profesního růstu výzkumných pracovníků FAI, tak především na posílení mezinárodní spolupráce. K naplnění cílů docházelo prostřednictvím dlouhodobějších mobilit výzkumných pracovníků FAI na zahraničních pracovištích nebo příjezdem zahraničních odborníků, kde byl očekáván bezprostřední přenos zahraničních zkušeností a dovedností na FAI a současně rozšíření kvalifikace dalších VaV pracovníků formou aktivního zapojení do realizace VaV v zahraničí. Na tento projekt pak navazoval projekt „Mezinárodní mobilita II“, kde byly stanoveny stejné cíle. V rámci těchto projektů bylo realizováno celkem 5 dlouhodobých mobilit pracovníků FAI, konkrétně na pracovištích v USA, Slovinsku, Rakousku či Holandsku. Další mezinárodní projektová aktivita je spojena s pravidelnou účastí pracovníků FAI na projektech programu COST Action. COST Action je interdisciplinární výzkumná síť, která spojuje výzkumníky a inovátory, aby po dobu 4 let zkoumali téma dle vlastního výběru. Pracovníci FAI jsou zapojeni do výzkumné sítě v oblasti optimalizačních algoritmů či kybernetické bezpečnosti.

V roce 2022 se Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně připojila k alianci PIONEER, aby naplnila strategický cíl stát se tzv. Evropskou univerzitou. Aliance PIONEER v roce 2024 uspěla se svou žádostí o zapojení do projektu European University Initiative. Finanční podpora významně posílí mezinárodní spolupráci a mobilitu s partnery PIONEER a nabídne tak nové příležitosti. Aliance si klade za cíl formovat budoucnost inkluzivních, udržitelných a odolných měst, poskytujících studujícím specializované dovednosti v evropském prostředí. V souvislosti s mezinárodní činností FAI lze přínos vnímat z pohledu přípravy projektu v rámci výzvy *HORIZON-CL3-2024-INFRA-01-02: Resilient and secure urban planning and new tools for EU territorial entities*, kde ve spolupráci s partnery z Aliance Pioneer je připravován projekt *RISE-UP – Adaptive Management of Resilient and Secure Urban Planning Tools to Empower Citizens*. Přínos Aliance PIONEER lze spatřovat také v posílení mobilit nejenom v kontextu Erasmus+ projektů, ale i z pohledu organizace *Summer schools nebo Blended Intensive Programs* („Cybernetics and Informatics – Key 21st Century Sciences“).

Obecně lze konstatovat, že FAI pravidelně monitoruje možnosti zapojení se do mezinárodních projektů, a to včetně většího konsorcia řešitelů. Ve sledovaném období se FAI zapojila do řešení hned několika projektů s mezinárodním charakterem. Vedle výše zmíněných projektů se pracovníci podíleli na řešení projektu z oblasti automatizace nebo z oblasti zpracování surovin (viz Tabulka 6). Tyto projekty byly sice financovány národními agenturami, ale řešení probíhalo ve spolupráci se zahraničními partnery. Mezi projekty, které byly financované zahraničním poskytovatelem lze mimo výše uvedené zařadit ještě projekt regionálního rozvoje „*Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika*“ zabývající se problematikou systémů

chlazení. V neposlední řadě je významná účast FAI také v mezinárodním projektu „*SOC CER: Developing and deploying SOC capabilities for the academic sector - a teamwork of Universities and RTOs in the CEE region*“, který je zaměřen na posílení schopností a odolnosti EU v oblasti kybernetické bezpečnosti. Kompletní přehled mezinárodních projektů je zřejmý z tabulky 7.

Vedle vědecko-výzkumných projektů je FAI zapojena také do vzdělávacího projektu „*Incubating Freedom for Ukraine – building IT competence among Ukrainian war refugees residing in EU countries*“. Cílem tohoto projektu je zvyšování znalostních kompetencí v oblasti ICT, a to prostřednictvím tvorby a realizace vzdělávacích kurzů pro uprchlíky ve spojitosti s válkou na Ukrajině.

FAI pravidelně participuje, mimo jiných aktivit na podporu mezinárodní spolupráce, na vnitřní soutěži na podporu mezinárodní spolupráce. V této souvislosti byly podpořeny dlouhodobé mobility akademiků v rámci University of Vienna (Rakousko), University of Tokyo (Japonsko), a dále dlouhodobé mobility studentů doktorského studia v rámci Marymount University (USA), University of Manchester (UK) a dlouhodobé mobility příjíždějících akademiků z University of Algarve (Portugalsko), Harbin Institute of Technology (Čína) a University of Ghana (Ghana). Hostující akademičtí pracovníci se zapojují jak do výzkumné, tak do pedagogické činnosti FAI. Další vědecko-výzkumní pracovníci zejména ze zemí západní Evropy a USA jsou na FAI pravidelně zváni, s cílem sdílení znalostí v oblasti VaV a iniciování jejich spolupráce s interními vědeckými týmy. Mezinárodní aktivity tohoto typu jsou oboustranné, pracovníci FAI mají tak možnost navštívit zahraniční partnerskou univerzitu a pracoviště, kde poté realizují pedagogickou i vědeckou činnost. Je nutno poznamenat, že dlouhodobé mobility jsou akademiky využívány v omezené míře, a to vzhledem k časové vytíženosti akademických pracovníků a s tím související problematické zastupitelnosti. Přehled odborných přednášek realizovaných zahraničními pracovníky na půdě FAI je nastíněn v tabulce 19, seznam odborných přednášek realizovaných pracovníky FAI na zahraničních pracovištích je uveden v tabulce 18.

Za významnou aktivitu FAI lze současně považovat budování interních kapacit pro tvorbu postdoktorských pozic. Díky finanční podpoře Zlínského kraje byly v roce 2024 vytvořeny 3 nové postdoktorské pozice. Vybraní akademičtí pracovníci, nejenom z řad interních zaměstnanců FAI, ale i ze zahraničí (Vietnam) se aktivně zapojují do pedagogické a výzkumné činnosti vybraných ústavů. V současné době probíhá výběrové řízení na postdoktorské pozice také pro rok 2025, kde budou podpořeni opět minimálně 3 pozice v závislosti na výši finančních prostředků.

Vzhledem k odbornému zaměření jednotlivých ústavů FAI se akademičtí pracovníci pravidelně podílejí na organizaci mezinárodních a národních konferencí s mezinárodní účastí či odborných workshopů s mezinárodní účastí. Za nejvýznamnější lze považovat *Critical Infrastructure Protection & Resilience Europe*, *International Carnahan Conference on Security Technology*, *TRANSCOM*, *International Scientific Conference on Sustainable, Modern, and Safe Transport*, *European Safety and Reliability Conference ESREL*, *International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC)*, *Řízení procesů a aplikace moderních technologií – Kybernetická bezpečnost* nebo *Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí*. Akademičtí pracovníci FAI jsou současně členy vědeckých a organizačních výborů dalších prestižních mezinárodních a národních konferencí. Přehled mezinárodních akcí, na kterých se pracovníci FAI podíleli lze najít v tabulce 14.

Vybraní akademičtí pracovníci jsou mimo aktivit FAI zapojeni i do řešení dalších mezinárodních výzkumných aktivit spojených s projekty *Transforming Collaboration and Response Strategies for CBRN-E Incidents – TeamUP*, *Enabling Positive Energy Districts*

through Digital Twins – exPEDite nebo *Pan European Management of Biological Toxin incidents through standardisation initiatives for Crisis response Enhancement – Embrace*. Zapojení akademických pracovníků FAI je realizováno prostřednictvím členství v *Technologické platformě - Energetická bezpečnost ČR*, *American Leather Chemists Association*, *European Association for Security*, *European Council for Modelling and Simulation*, *International Physics and Control Society*. Přehled členství pracovníků FAI v odborných společnostech je dokumentováno v tabulce 20.

V neposlední řadě dokresluje dobrou mezinárodní spolupráci také realizovaný smluvní výzkum se zahraničními partnery (viz Tabulka 15).

Výše uvedená tvrzení jsou doložena v přehledových tabulkách, které jsou součástí tabulkové přílohy ve formátu MS Excel. Přílohou této části textu jsou následující tabulky:

- Tabulka 6: Projekty aplikovaného výzkumu - projekty podporované poskytovatelem z ČR (úplný přehled) 2014-2023
- Tabulka 7: Projekty aplikovaného výzkumu - projekty podporované zahraničním poskytovatelem (úplný přehled) 2014-2023
- Tabulka 14: Přehled výsledků aplikovaného výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem na společnost (přehled) 2019-2023
- Tabulka 15: Smluvní výzkum - aktivity objednané zahraničním zadavatelem (úplný přehled) 2014-2023
- Tabulka 16: Nejvýznamnější výsledky zahraniční spolupráce
- Tabulka 18: Nejvýznamnější zvané přednášky akademických pracovníků hodnocené jednotky na zahraničních institucích 2019-2023
- Tabulka 19: Nejvýznamnější přednášky zahraničních vědců a dalších hostů relevantních pro oblast VaVaI na hodnocené jednotce 2019-2023
- Tabulka 20: Nejvýznamnější volená členství v odborných společnostech relevantních pro oblast VaVaI 2019-2023

10 HODNOCENÍ KVALITY VĚDECKÉ ČINNOSTI V RÁMCI DOKTORSKÝCH STUDIJNÍCH PROGRAMŮ

V doktorských studijních programech uskutečňovaných na FAI UTB ve sledovaném období studovalo v daném akademickém roce cca 80-100 studentů. Konkrétní počty jsou uvedeny v tabulce 1. V roce 2023, hned čtvrtina všech doktorandů realizovala své doktorské studium v anglickém jazyce, což představuje výrazný nárůst oproti minulému sledovanému období. Podstatná je také skutečnost daleko vyrovnanějšího počtu studentů v jednotlivých studijních programech. Povinnosti studentů DSP jsou definovány ve vnitřních normách fakulty, konkrétně se jedná o vnitřní předpis „Pravidla průběhu studia ve studijních programech uskutečňovaných na Fakultě aplikované informatiky“ a směrnici děkana „Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky“. Tyto dokumenty mimo jiné definují minimální požadavky na publikační, tvůrčí, projektovou, mobilitní či pedagogickou činnost doktorandů. Kontrola plnění povinností doktoranda probíhá formou kreditového systému. V rámci vědecko-odborné části tohoto systému musí student splnit mimo jiné aktivity „Publikační činnost v odborných recenzovaných časopisech (odborných knihách)“ a „Publikační činnost ve sbornících konferencí evidovaných v databázích WoS, SCOPUS“. Splnění všech požadavků definovaných kreditovým systémem je nutnou podmínkou pro přihlášení se k obhajobě disertační práce. Takto nastavený systém zajišťuje kvalitní publikační, popřípadě jinou tvůrčí činnost doktorandů, která se odráží v celkových výsledcích výzkumu a vývoje fakulty. V oblasti tvůrčí činnosti je pak nástrojem pro motivaci studentů DSP k aktivnímu přístupu v publikační, projektové či jiné tvůrčí činnosti dynamicky se měnící výše doktorského stipendia na základě výkonu v tvůrčích činnostech studenta. Metodiky stanovení výše stipendia je definována směrnicí děkana „Směrnice děkana Fakulty aplikované informatiky doplňující Stipendijní řád Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně“.

Studenti doktorských studijních programů se v současné době významně podílí na publikačních výstupech či výsledcích aplikovaného výzkumu. Z přehledu význačných publikací doktorandů (viz Tabulka 22) je vidět, že počet článků v impaktovaných časopisech je nezanedbatelný, přičemž autorský podíl doktorandů na těchto publikacích je významný. Podstatná je také skutečnost, že většina publikací je indexována ve FORDech, které jsou strategicky významné pro FAI UTB a souvisí s realizovanými oblastmi vzdělávání.

Mezi důležité tvůrčí aktivity doktorandů patří jejich účast na řešení vědecko-výzkumných projektů fakulty. Zapojení doktorandů do řešitelských týmů různých projektů je také nezanedbatelné. Ve sledovaném období se doktorandi zapojili do řešení více než 50 projektů. Počet doktorandů zapojených do jednotlivých projektů a jejich mentální podíl na řešení je dokumentován v tabulce 21.

Za zmínku stojí úspěchy doktorandů FAI v soutěžích optimalizačních algoritmů, které probíhají v rámci prestižní konference IEEE CEC nebo výzvy KiTS, ve které byly hodnoceny metody a algoritmy zpracování medicínských dat. V těchto a podobných výzvách se doktorandi FAI umísťují na předních pozicích ve výsledkové listině (viz Tabulka 23).

Výše uvedená tvrzení jsou doložena v přehledových tabulkách, které jsou součástí tabulkové přílohy ve formátu excel. Přílohou této části textu jsou následující tabulky:

Tabulka 1: Projekty aplikovaného výzkumu - projekty podporované poskytovatelem z ČR (úplný přehled) 2014-2023

Tabulka 21: Projekty s účastí studentů DSP (kromě SVV)

Tabulka 22: Významné publikace s účastí studentů DSP

Tabulka 23: Prestižní ocenění VaVaI udělená během hodnoceného období

11 POPULARIZACE VĚDY A KOMUNIKACE S VEŘEJNOSTÍ

FAI UTB v letech 2019–2023 zorganizovala mnoho aktivit zaměřených na popularizaci vědy, vzdělávání a rozvoj technických dovedností. Mezi významné aktivity patřily mimo jiné odborné konference a workshopy, pořádané pracovníky FAI (viz Tabulka 14). Za zmínku stojí konference „*Kyberbezpečnost v regionech*“ a „*Řízení procesů a aplikace moderních technologií – Kybernetická bezpečnost 2020–2024*“, které se zaměřily na aktuální výzvy v oblasti kybernetické bezpečnosti, umělé inteligence a řízení procesů. Pracovníci FAI se také podíleli na pořádání mezinárodní konference „*ICCST2022: International Carnahan Conference on Security Technology*“ a zorganizovali samostatnou sekci na konferenci „*23rd International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC 2019)*“. Dále se jednalo o konferenci *ARaP (Automatizace – Regulace/Robotizace a Procesy)*, která se věnovala moderní automatizaci a robotizaci. Pro podporu a rozvoj mladých talentů v technických oborech byla několikrát zorganizována konference „*Mladá věda*“. V neposlední řadě probíhala komunikace s odborníky a širokou veřejností prostřednictvím celé řady workshopů (viz Tabulka 14), které byly uskutečněny za výrazného přispění pracovníků FAI.

V rámci cyklu přednášek „*Science Café*“ se odborníci z FAI pravidelně účastnili veřejných přednášek na různorodá témata, která přibližují vědecké poznatky široké veřejnosti. Mezi přednášejícími byl například prof. Roman Prokop s tématem „*Matematika v mlze dějin*“, doc. Vojtěch Křesálek, který představil „*Deset zániků světa*“, prof. Vlček s tématem „*Informatika a komunikace jsou dvojčata*“, Dr. Šaur s přednáškou „*Bleskové povodně*“ a prof. Janáčková s prezentací „*Šetrný k životnímu prostředí: spočítáno!*“. Tyto přednášky popularizují vědu a přibližují odborná témata srozumitelným způsobem.

Neformální setkání „*Na pivo s expertem z FAI*“ poskytuje prostor pro diskuzi s odborníky na témata spojená s robotikou, informatikou a bezpečností. Zájemci se zde mohli setkat s experty, jako je Dr. Kadavý, který hovořil o moderních nástrojích umělé inteligence, Dr. Žáček, který se zaměřil na metody testování softwaru a kryptologii, Ing. Kotek, který představil aspekty fyzické bezpečnosti, Dr. Dlabaja, jenž diskutoval o propojení techniky a umění, a doc. Křesálek, který se věnoval kosmickému počasí a jeho dopadu na elektronické systémy.

FAI dlouhodobě podporuje akci „*Girls Day*“, kde ženy z fakulty, jako jsou Dr. Tomášková, Dr. Bařinová, Dr. Turečková a prof. Komínková-Oplatková, inspirují mladé dívky k zájmu o technické a inženýrské obory. V rámci podpory vzdělávání mladší generace FAI organizuje také přednášky na středních školách a pravidelné exkurze pro studenty základních a středních škol i pro mezinárodní návštěvníky. Při těchto exkurzích jsou prezentovány studijní programy a výzkumné projekty fakulty, což studentům poskytuje praktický vhled do světa aplikovaných věd.

Pracovníci FAI také kontinuálně spolupracují s médii, a to jak s rozhlasovými stanicemi, tak s televizí. Odborníci z fakulty jsou zváni na rozhovory nebo diskusní pořady, kde se vyjadřují k aktuálním trendům z oblasti umělé inteligence, kybernetické bezpečnosti, popřípadě dalším odborným otázkám.

Mezi další atraktivní aktivity FAI patří tematické akce jako „*Fakulta strašidel*“, která spojuje vědecké poznatky s prvky hororové zábavy pro rodiny, a mezinárodní robotická soutěž „*Robogames*“, určená pro žáky základních a středních škol. Fakulta se rovněž pravidelně zapojuje do celorepublikové „*Noci vědců*“, kde představuje výsledky své práce a výzkumu široké veřejnosti.

FAI se od roku 2016 každoročně aktivně účastní „*Veletrhu vědy*“ v Praze. Jedná se o největší akci zaměřenou na popularizaci vědy v České republice. Návštěvnost tohoto veletrhu dosáhla v roce 2024 téměř 60 tisíc návštěvníků. FAI a její Regionální výzkumné centrum CEBIA-Tech na Veletrhu vědy 2024 představili široké veřejnosti populárně-naučnou formou s následnou

využitelností v praxi například virtuální realitu nebo robotické systémy. Konkrétně se jednalo o virtuální střelnici, kde si uživatel mohl prostřednictvím technologie virtuální reality vyzkoušet střelbu s různými zbraněmi včetně přítomnosti zpětného rázu jako u reálné zbraně. Součástí expozice byl také hudební nástroj generující zvuky na základě prostorových souřadnic těles, předmětů nebo značek.

Aktivita FAI přispívá k propojování akademického a veřejného sektoru, rozšiřují povědomí o vědě a technice a motivují mladou generaci k zájmu o technické obory. Fakulta tak zůstává významným hráčem nejen v oblasti vzdělávání, ale také v šíření odborných poznatků a inovací v rámci regionu i na mezinárodní úrovni

Přílohou této části textu je následující tabulka:

Tabulka 14: Přehled výsledků aplikovaného výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem na společnost v období 2019 – 2023

12 HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ OPATŘENÍ, KTERÁ BYLA PŘIJATA PRO ROZVOJ TVŮRČÍCH ČINNOSTÍ, SWOT

V rámci minulého hodnocení UTB potažmo FAI bylo ze strany Mezinárodního evaluačního panelu (MEP) definováno v rámci hodnocení v modulu M3 několik doporučení pro zvýšení kvality a rozvoj tvůrčích činností na FAI. Přehledný seznam doporučení je nastíněn v tabulce níže.

Kapitoly hodnocení v rámci modulu M3	Doporučení MEP pro FAI
3.1. Obecná sebereflexe společenského přínosu VaVaI v oborech rozvíjených na hodnocené jednotce a hodnocené jednotky jako celku	
3.2. Projekty aplikovaného výzkumu	Zvýšit počet projektů a jejich hodnotu, které směřují na FAI ze zdrojů poskytovaných jinými poskytovateli než je ČR.
3.3. Smluvní výzkum	Doporučení zvyšovat hodnoty smluv a výnosů zahraničních zadavatelů.
3.4. Výnosy z neveřejných zdrojů (mimo granty nebo smluvní výzkum)	Doporučení, aby výnosy z neveřejných zdrojů byly doplněny o stabilnější a pravidelné zdroje, jako jsou prodané licence nebo výnosy ze spin-off.
Souhrnné hodnocení 3.2. - 3.4.	<ul style="list-style-type: none"> • Pokusit se zvýšit počet a hodnotu projektů podporovaných z nenárodních fondů/zdrojů. • Pokusit se zvýšit objem práce smluvně zadávané zahraničními zadavateli – FAI má centrální polohu v Evropě, konkurenceschopné náklady na výzkum ve srovnání s některými jejími sousedy v zemi a především velký rozsah znalostních oborů, díky čemuž je potenciálně schopna realizovat multidisciplinární projekty schopné přitáhnout případný mezinárodní zájem. • Snažit se zvýšit výnosy z neveřejných zdrojů, jako jsou licence nebo výnosy ze spin-off. • Pokusit se alespoň zachovat počet projektů podporovaných poskytovateli z ČR, případně zvýšit počet projektů, kde FAI vystupuje jako příjemce. V tomto smyslu by měla být navýšena hodnota dosažená tímto typem projektů v rozmezí 5 let.
3.5. Významné výsledky aplikovaného výzkumu s ekonomickým dopadem na společnost	
3.6. Významné výsledky aplikovaného výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem na společnost	V oblasti konferencí by se vzhledem k rozsáhlosti oblastí znalostí, kterými se FAI zabývá, dalo očekávat více diverzifikovaný soubor. Měly by být vyzkoušeny/realizovány i jiné způsoby dosahování výsledků aplikovaného výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem, případně spojením kapacit FAI s dalšími složkami UTB.
Souhrnné hodnocení 3.5. a 3.6.	<ul style="list-style-type: none"> • Podporovat vznik spin-off společností – spin-off firmy jsou důležitou součástí regionální inovační infrastruktury a univerzitního systému transferu technologií. Výzkumní pracovníci a instituce mohou využít spin-off společnosti ke komercializaci cenných výsledků VaVaI a dosáhnout tak peněžních a společenských výhod. Inkubační/start-upové společnosti tento problém zmírňují a mohou se doplňovat.

	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte výsledky výzkumu s jiným než ekonomickým dopadem na společnost – např. využijte širokou základnu znalostí FAI (přítomnou např. v hlavních analýzách/průzkumech/ studiích nebo v dosažených patentech a užitných vzorech) k otevření více prostoru debaty v rámci tematických oblastí, vytvoření stabilních prostor pro výměnu znalostí mezi „aplikovanou“ akademií a profesionály. • Pokračujte v podpoře zavádění národních a mezinárodních patentů, průmyslových vzorů a prototypů – kromě peněžních výhod mohou být tyto použity jako základy pro umístění/propagaci FAI jako vývojáře nejmodernějších technologií, čímž se zvýší její viditelnost, schopnost přilákat další projekty, šance na pozitivnější hodnocení při účasti na výzvě financování atd.
3.7. Nejvýznamnější interakce hodnocené jednotky s mimouniverzitní aplikační/firemní sférou	Doporučení k přijetí opatření ke zvýšení interakcí s neakademickou aplikační/firemní sférou, jako jsou stáže/stáže studentů a zaměstnanců nebo realizace (krátkých) kurzů pro opakování znalostí.
3.8. Systém a podpora transferu technologií a ochrany duševního vlastnictví	
3.9. Strategie zakládání a podpora spin-off firem nebo jiných forem komercializace výsledků VaVaI	Chybí spin off.
Souhrnné hodnocení 3.7. - 3.9.	<ul style="list-style-type: none"> • Podporovat/pokračovat v propagaci zavádění inkubačních a spin-off společností; • Podporovat/pokračovat v propagaci diverzifikovaných/reprezentativních průmyslových diskusních skupin; • Podporovat/pokračovat v podpoře rozvoje a rozvoje transferových parků VaVaI; • Podporovat pokračující interakci s neakademickou sférou (např. krátké kurzy pro obnovení znalostí, částečný úvazek ve firmách, stáže a stáže, veletrhy práce, definice regionální/národní/evropské/světové agendy dovedností atd.); • Podporovat/pokračovat v podpoře účasti akademických pracovníků v inovativních (neakademických) společnostech.
3.10. Nejvýznamnější individuální ocenění za VaVaI	
3.11. Uznání mezinárodní komunitou v oblasti VaVaI	
Souhrnné hodnocení 3.10. a 3.11.	<ul style="list-style-type: none"> • Propagovat přidružení pracovníků FAI k mezinárodním časopisům s vyšším hodnocením (např. ve WoS/SCOPUS); • Podporovat účast pozvaných zaměstnanců FAI na konferencích - přednášky se zvláštním důrazem na vysoce hodnocené konference; • Udržovat/propagovat vysoce uznávané přednášky a související rozmanitost, jak vyslaných zaměstnanců FAI, tak pozvaných externích expertů; • Podporovat volbu a účast a volbu zaměstnanců/členů za FAI v národních a zejména mezinárodních odborných společnostech.

3.12. Nejvýznamnější aktivity v oblasti popularizace VaVaI a komunikace s veřejností	<ul style="list-style-type: none"> • Podporovat/pokračovat v propagaci prostřednictvím sociálních sítí a jiných médií k šíření aktivit VaVaI; • Podporovat/udržovat aktivity vhodné pro generace Y/Z, jako jsou: společné aktivity, gamifikace, informace „bite-sized“ atd.; • Podporovat/udržovat propagaci profesního úspěchu, blahobytu a bohatství podporovaného ve výsledcích činností VaVaI; • Podporovat výzkum, vývoj a inovace jako prostředek k dosažení národního a mezinárodního úspěchu.
Doporučení z celkového hodnocení v Modulu M3	Slabé stránky v souhrnu hodnocení: <ul style="list-style-type: none"> • Ø počet projektů podpořených z mezinárodních fondů/zdrojů, • Ø příjmy spojené s neveřejnými zdroji (kromě grantů nebo smluv), • Ø absence spin-off firem, • Ø internacionalizace týkající se zapojování zahraničních osob.

Na základě doporučení MEP bylo na FAI UTB realizováno hned několik opatření pro podporu rozvoje tvůrčích činností. Tato podpora úzce souvisí se strategickým řízením tvůrčích činností, které bylo nastíněno v kapitole 7. Rozvoj tvůrčích činností na FAI je zajišťován především zavedením motivačního programu. Tento je naplňován prostřednictvím směrnice děkana „Pravidla pro stanovení výše osobního příplatku a mimořádných odměn na FAI“. Tato směrnice definuje postup a pravidla při stanovení výše osobního příplatku pracovníků FAI a podmínky pro výplatu mimořádné jednorázové finanční odměny za výsledky v tvůrčích činnostech. Při stanovení výše osobního příplatku jsou zohledňovány vedle excelentních publikačních výstupů v impaktovaných časopisech, projektových aktivit (řešení externích výzkumných projektů) také aktivity při přípravě projektových žádostí (především těch zahraničních) či objem realizovaného smluvního výzkumu (zejména pak zahraničními objednateli).

Dále je FAI aktivní v oblasti vzdělávání akademických pracovníků s cílem rozvoje jejich vědeckých dovedností. V rámci těchto aktivit fakulta realizuje odborné workshopy (viz předchozí kapitoly), kde jsou diskutována témata z oblastí realizace vědecké činnosti fakulty, přípravy vědeckých publikací a externích vědeckých projektů.

V rámci vzdělávání v oblasti tvůrčích činností jsou také organizovány setkání s předními světovými vědeckými a akademickými pracovníky. Přehled odborníků ze zahraničí, se kterými proběhla odborná diskuse, popřípadě kteří uskutečnili odbornou přednášku na FAI je uveden v tabulce 19.

Ke zkvalitnění doktorského studia přispěla několikastupňová aktualizace „Směrnice děkana doplňující pravidla průběhu studia v doktorských studijních programech na Fakultě aplikované informatiky“, kde byl upřesněn kreditový systém studia. Především pak byly přesně definovány požadavky pro uznání jednotlivých aktivit ve vědecko-odborné části studia. Dále je od roku 2023 pravidelně organizován „PhD Workshop“ jehož cílem je poskytnout doktorandům platformu, kde mohou populární formou prezentovat téma své disertační práce, stav poznání dané problematiky, zvolenou metodologii řešení, případně dílčí výsledky výzkumu. Podstatou workshopu je sdílení informací o realizovaném výzkumu a získání zpětné vazby od školitelů, akademických a vědeckých pracovníků, hostů, popřípadě od ostatních doktorandů. Dílčím cílem je inspirovat nové doktorandy a ukázat jim různé cesty k naplnění výzkumných cílů. V neposlední řadě by mělo toto setkání napomoci při navázání případné spolupráce s doktorandy,

kteří se zabývají výzkumem podobného problému. Tato spolupráce by mohla vést k podání společného studentského projektu v rámci Interní grantové agentury.

Na základě podrobné analýzy stavu tvůrčích činností FAI, která je komentována ve výše uvedených kapitolách lze vytvořit přehlednou SWOT analýzu. Tato je nastíněna v tabulce níže. SWOT analýza je prováděna ke stavu konce roku 2023.

Strenghts – silné stránky	Weaknesses – slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávání v atraktivních (poptávaných) studijních programech – vysoká uplatnitelnost absolventů • Výsledky aplikovaného výzkumu – výstupy aplikovány v reálné praxi • Excelentní výsledky v oblasti umělé inteligence, kybernetické bezpečnosti, automatizaci a řízení procesů, procesního inženýrství a v bezpečnostních technologiích • Významné výsledky se společenskou relevancí – výsledky prokazatelně využívány orgány veřejné či státní správy • Vytvoření prostředí ve Vědecko-technickém parku ICT pro zakládání firem pro absolventy fakulty prostřednictvím start up 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence spin-off firem • Počet projektů podpořených zahraničním poskytovatelem • Nízký objem smluvního výzkumu od zahraničních objednatelů • Nevyrovnaná úroveň publikační a tvůrčí aktivity u vědeckých a akademických pracovníků FAI • Nižší hodnota parametru Graduation Rate v DSP
Opportunities – příležitosti	Threats - hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Zapojení se do mezinárodních aliancí a konsorcií • Hledat další možnosti mezinárodní spolupráce • Zaměřit se na uchazeče o DSP ze zahraničí • Rozšiřovat spolupráci s aplikační sférou 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysoká konkurence na pracovním trhu v oblastech informatiky, automatizace a robotiky, bezpečnosti (odchod pracovníků do komerčního sektoru) <ul style="list-style-type: none"> • Podfinancování sektoru VŠ • Nestabilita financování akademických a výzkumných pracovníků v návaznosti na úspěšnost projektových žádostí • Nezájem mladé generace o výzkum