

Libor Švadlenka¹

O činnosti Dopravní fakulty Jana Pernera nejen v oblasti železnice

Klíčová slova: *Dopravní fakulta Jana Pernera, studium, výzkum, doprava*

Úvod

Dopravní fakulta Jana Pernera (DFJP) si v uplynulém roce připomenula čtvrt století své existence. Jako jedna ze sedmi fakult Univerzity Pardubice poskytuje komplexní vzdělání v oblasti dopravy. Jejím cílem je připravovat odborníky pro soukromé i státní dopravní organizace a podniky, výrobní, stavební i obchodní firmy, výzkumné a projektové organizace, státní správu i školství. DFJP se také významnou měrou zapojuje do projektů zejména aplikovaného a institucionálního výzkumu, a to jak v tuzemsku, tak i v rámci mezinárodní spolupráce. Železniční dopravě přitom patří v aktivitách DFJP přední místo. (1)

1 Pedagogická činnost fakulty

Od akademického roku 2002/2003 se na základě souhlasu Akreditační komise ČR začalo na DFJP realizovat tzv. strukturované studium, které má tři stupně. V rámci tohoto strukturovaného studia je na DFJP možné studovat jak čistě technické studijní obory (zaměřené na dopravní prostředky, dopravní infrastrukturu nebo elektrotechnická zařízení v dopravě), tak i obory technologicko-ekonomické (Dopravní management, marketing a logistiku, nebo Technologii a řízení v dopravě). (2)

Studijní programy (SP) aktuálně nabízené na DFJP jsou (více viz <https://dfjp.upce.cz/dfjp/studijni-programy-obory>):

- bakalářský SP „Dopravní technologie a spoje“ a bakalářský SP „Stavební inženýrství“
- magisterský SP „Dopravní inženýrství a spoje“ a magisterský SP „Stavební inženýrství“
- doktorský SP „Dopravní prostředky a infrastruktura“ a doktorský SP „Technologie a management v dopravě“.

Z důvodu širokého oborového záběru SP „Dopravní technologie a spoje“ a „Dopravní inženýrství a spoje“ jsou tyto SP rozdělené na následující aktuálně nabízené studijní obory:

- Dopravní management, marketing a logistika (bakalářský a magisterský SP),

¹ doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.; 1978; Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Technologie a management v dopravě a telekomunikacích, Studentská 95, Pardubice; v současnosti děkan Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice.

- Dopravní prostředky (bakalářský a magisterský SP),
- Elektrotechnické a elektronické systémy v dopravě (bakalářský a magisterský SP),
- Technologie a řízení dopravy (bakalářský a magisterský SP). (3)

Výše uvedený bakalářský a magisterský SP „Stavební inženýrství“ pak nabízí jeden studijní obor Dopravní stavitelství.

Celkem v těchto SP DFJP studuje v současné době cca 1 300 studentů, z čehož 70 % připadá na bakalářské SP, 25 % na navazující magisterské SP a 5 % na doktorské SP.



Obrázek 1: Dopravní fakulta Jana Pernera – vstup

Za velký úspěch Univerzity Pardubice a její DFJP lze považovat skutečnost, že v roce 2018 úspěšně proběhl akreditační proces podle principů tzv. institucionální akreditace, v rámci něhož Univerzita Pardubice získala od Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství svým rozhodnutím ze dne 19. 7. 2018 institucionální akreditaci v šesti oblastech vzdělávání včetně oblasti vzdělávání Doprava v bakalářském, magisterském i doktorském stupni SP.

Následně již v rámci nastavených vnitřních akreditačních procesů Univerzity Pardubice získala DFJP v roce 2018 usnesením Rady pro vnitřní hodnocení Univerzity Pardubice ze dne 8. 10. 2018, resp. 12. 11. 2018 akreditaci doktorských SP „Technologie a management v dopravě“ a „Dopravní prostředky a infrastruktura“, a to na dobu také 10 let. Tyto nově koncipované doktorské SP fakulta nabízí studentům od akademického roku 2019/2020.

Završením výše uvedených velmi úspěšných akreditačních aktivit lze považovat získání akreditace na dobu 10 let pro habilitační řízení a řízení pro jmenování profesorem ve dvou oborech „Technologie a management v dopravě“ a „Dopravní prostředky a infrastruktura“, a to rozhodnutím Národního akreditačního úřadu pro vysoké školství ze dne 17. 10. 2018.

Pokud jde o uplatnění absolventů studijních oborů DFJP, v první řadě je třeba říci, že napříč všemi nabízenými SP je bezproblémové. V soutěži „Doporučeno zaměstnavateli“ se DFJP na základě hodnocení zástupců předních firem z celé České republiky pravidelně umísťuje mezi deseti fakultami, které nejlépe připravují své absolventy na zaměstnání.

S ohledem na absolvovaný typ studia se absolventi uplatní v různých pozicích a profesích. Mohou se uplatnit jak v akademické sféře a v dalších institucích zabývajících se vědou, výzkumem, vývojem a inovacemi, tak samozřejmě i ve státní sféře, v podnicích a firmách zaměřených nejen na železniční dopravu. Absolventi mohou pracovat např. jako odborníci v dopravních podnicích organizujících a řídicích dopravní systémy, projektanti silničních a kolejových vozidel, bezpečnostní manažeři nebo designéři bezpečnostních technologií a procesů a v řadě dalších profesí. Vysokou kvalitu absolventů fakulty prokazuje také řada ocenění jejich kvalifikačních prací, např. ve studentské kategorii soutěže Česká dopravní stavba, technologie a inovace nebo v soutěži Institutu pro udržitelný rozvoj sídel.

Mezi největší odběratele absolventů DFJP bezesporu patří národní dopravce České dráhy (ČD). To fakultu zavazuje udržovat s ním a dále rozvíjet vzájemně prospěšnou spolupráci. Ta spočívá jednak v zadávání konkrétních praktických témat diplomových a bakalářských prací ze strany ČD pro studenty, dále pak v organizaci stáží a exkurzí v různých útvech ČD podle zaměření studentů, v účasti odborníků z praxe na výuce či jako členů komisí pro závěrečné zkoušky apod.

2 Vědecko-výzkumná činnost fakulty

Aby DFJP získala akreditaci k realizaci vysokoškolského vzdělávání v oblasti vzdělávání Doprava, musela prokázat i adekvátní vědecké výsledky spočívající v zapojení do významných výzkumných mezinárodních a národních projektů a následné publikaci dosažených výsledků v prestižních vědeckých časopisech a sbornících konferencí. Pokud jde o železniční oblast a zapojení do mezinárodních projektů, lze jako příklad uvést aktuálně řešený projekt v rámci HORIZONT 2020 s názvem S-CODE 730849 Switch and Crossing Optimal Design and Evaluation, který koordinuje univerzita v Birminghamu ve Velké Británii a který se zabývá vývojem nových konceptů pro výhybkové konstrukce. Úkolem pracovníků DFJP je zde s využitím nekonvenčních přístupů pomoci partnerům při vývoji a ověření nové konstrukce části či celé výhybky z pohledu jízdy kolejového vozidla. Právě problematika interakce vozidla a koleje je specializací, kterou se zabývá tým pracovníků na oddělení kolejových vozidel DFJP více než 20 let. (1)

Akademičtí pracovníci DFJP se však v rámci svých vědecko-výzkumných aktivit věnují i dalším oblastem. V roce 2018 byly kromě výše uvedeného projektu S-CODE řešeny na DFJP např. následující významné projekty:

Projekty Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost a Operačního programu Výzkum, Vývoj a Vzdělávání:

- CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012371 Vývoj technologie pro inteligentní řízení přepravních toků zboží (2018–2020)
- CZ.02.1.01/0.0/0.0/17_049/0008394 Spolupráce Univerzity Pardubice a aplikační sféry v aplikačně orientovaném výzkumu lokačních, detekčních a simulačních systémů pro dopravní a přepravní procesy (2018–2022)

Projekty Technologické agentury ČR:

- TE01020038 Centrum kompetence drážních vozidel (2012–2019)
- TH02010542 Eliminace provozních poruch náprav kolejových vozidel (2017–2019)
- GAMA02/015 Návrh nového tvaru předpjatého železobetonového nosníku (2017–2019)
- TH01010529 Pokročilé postupy stacionárních zkoušek kolejových vozidel (2015–2018)

Projekty Ministerstva vnitra ČR:

- VH20172019027 Simulace zásahů u leteckých nehod (2017–2019)
- VI20172020108 Vývoj inovativní metody k odhalování trestných činů v silniční dopravě s využitím elektronických nehodových dat (2017–2020)
- FV10724 MPO Hybridní lokomotiva a elektronická optimalizace energetiky jejího provozu (2016–2019)

Projekty řešené ve spolupráci s partnerem z Velké Británie:

- I04 POB 16 RSSB The use of Controlled Application of Water to the Wheel/Rail Interface to give Predictable and Optimised Braking Conditions (2017–2018)
- I04 POB 15 RSSB The use of Dry-Ice Blasting to give Predictable and Optimised Braking Conditions (2017–2018)

3 Výukové a výzkumné centrum v dopravě

Nedílnou součástí DFJP je Výukové a výzkumné centrum v dopravě (VVCD), které představuje unikátní a vysoce specializované pracoviště.



Obrázek 2: Výukové a výzkumné centrum v dopravě umístěné v areálu Univerzity Pardubice v Doubravících

Toto centrum bylo vybudováno v letech 2011–2013 z prostředků operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace s cílem vytvořit strategicky významné odborné centrum, rozvíjející vzdělávací a výzkumné aktivity DFJP s využitím nejmodernějšího dostupného vybavení.

Zaměření laboratoří VVCD je členěno do tzv. sekcí, kterých je celkem sedm: Dynamický zkušební stav, Dopravní prostředky – kolejová vozidla, Dopravní prostředky – silniční vozidla, Dopravní prostředky – měření a diagnostika, Elektrotechnika, elektronika a zabezpečovací technika, Materiály a mechanika a nakonec Inženýrské dopravní stavby. Technickou podporu jednotlivým sekcím zajišťuje sekce Technické středisko laboratoří.

Co se týče vybavení laboratoří, tak za zmínku určitě stojí technologie v laboratoři Dynamického zkušebního stavu, jež je v rámci univerzitních pracovišť v ČR ojedinělá. Jedná se o modulární elektrohydraulický systém pro vykonávání různých druhů mechanických zkoušek, a to jak statických, tak i dynamických. Laboratoř je také vybavená zařízením pro rázové tahové zkoušky materiálových vzorků, přičemž další unikátní zařízení tohoto druhu se ještě vyvíjí.



Obrázek 3: Dynamický zkušební stav umístěný na VVCD

V sekci kolejových vozidel nelze opomenout unikátní patentované testovací zařízení, skládající se z kola o průměru 860–1 000 mm a „rotující kolejnice“ o průměru 1 240 mm, na kterém lze simulovat veškeré provozní podmínky v kontaktu kolo-kolejnice až do rychlosti 230 km/h. Na tomto zařízení bylo kromě jiného vyvinuto měřicí dvojkolí, kterým se v provozu ověřuje bezpečnost proti vykolejení kolejových vozidel. VVCD disponuje také obdobným tzv. tramvajovým standem pro testování např. adhezních charakteristik v kontaktu tramvajového kola s kolejnicemi za různých provozních podmínek, nebo např. pro testování elektrických charakteristik pohonu tramvají. Další stroje v laboratoři kolejových vozidel jsou zaměřené na zkoušení a vývoj materiálů pro kola a kolejnice, jejich zkoušení na opotřebení a únavu v kontaktu při valení a také na zkoušení maziv pro mazání okolků kol a kolejnic za účelem snížení jejich opotřebení při jízdě vozidel v obloucích.

Pokud jde o materiály, je třeba zmínit, že v laboratořích VVCD je možné provádět široké spektrum analýz zejména kovových materiálů. Samozřejmostí jsou zde tvrdoměry a různé mikroskopy, z těch ne už tak obvyklých lze jmenovat instrumentované rázové kladivo, automatický instrumentovaný tvrdoměr a v neposlední řadě elektronový mikroskop s detektorem pro krystalografické analýzy.

Sekce Elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky má k dispozici laboratoř zaměřenou na pohonné soustavy dopravních prostředků a jejich řízení a na energetiku dopravních systémů. Zajímavým počinem byl i vývoj a stavba speciálního akumulátorového kolejového vozidla, které může využívat k pohonu i energii z fotovoltaických článků zabudovaných na střeše vozidla. V exteriéru pak pro výuku a experimenty slouží krátká úzkorozchodná trať.

V laboratoři silničních vozidel lze jmenovat zařízení jako sklopná plošina a statický a dynamický adhezor a v laboratoři inženýrských dopravních staveb zařízení pro experimentální výzkum různých mechanických vlastností stavebních hmot a konstrukcí, jako různé lisy, pec, cyklovací zařízení, ale také georadar, který slouží pro nedestruktivní diagnostiku částí dopravních staveb.



Obrázek 4: Sekce silničních vozidel na VVCD

DFJP disponuje rovněž modelovým kolejištěm. S jeho budováním se začalo již v roce 2000 s cílem přiblížit studentům reálný železniční provoz. Od roku 2007 je plně využíván zejména pro potřeby výuky oboru Technologie a řízení dopravy, přičemž studenti se právě pomocí modelového kolejiště napojeného na reálná zabezpečovací zařízení seznamují s jejich obsluhou a řízením provozu a s vlivem těchto zařízení a dalších aspektů na konstrukci jízdního řádu. Na kolejišti se nachází stanice vybavené elektromechanickým, reléovým a elektronickým zabezpečovacím zařízením a tratě s hradlovým a reléovým poloautomatickým blokem, dvoukolejná trať s autoblokem, dva traťové úseky jsou zabezpečeny automatickým hradlem a je zde i soukromá úzkorozchodná trať se zjednodušeným řízením dopravy podle předpisu D3. (1)

DFJP samozřejmě plánuje i do budoucna investice do výukového a vědecko-výzkumného zázemí, a to s využitím různých dotačních titulů. Cílem je například nově vybudovat laboratoř pro dispečerské řízení či laboratoř pro bezbariérovou dopravu a mobilitu, doplnit vybavení stávající laboratoře automatické identifikace či jiné stávající laboratoře dalším laboratorním zařízením.

Závěr

Na závěr již jen pár slov v souvislosti s 25. výročím založení DFJP, které si fakulta připomněla řadou akcí v roce 2018 (např. uspořádáním VII. mezinárodní vědecké konference spojené se slavnostním medailovým ceremoniálem ve dnech 6. a 7. 9. 2018, slavnostním křtem lokomotivy ČD 151.006 v atypickém dynamickém barevném provedení, symbolizujícím 25leté partnerství DFJP a ČD dne 6. 9. 2018, či vernisáží velkoformátových fotografií s železniční tematikou ve foyer DFJP dne 31. 10. 2018).



Obrázek 5: Logo k 25. výročí založení DFJP

Je třeba říci, že uplynulých 25 let bylo pro DFJP úspěšných a za těmito úspěchy stojí především kvalitní tým akademických pracovníků (profesorů, docentů, odborných asistentů a asistentů) s odpovídající administrativní podporou neakademických pracovníků. Je na místě poděkovat všem za jejich činnost a popřát fakultě do dalších let mnoho úspěchů v tvůrčí i vzdělávací činnosti tak, aby udržela, resp. dále rozvíjela své postavení s rámci vysokoškolského vzdělávacího systému ČR.

Literatura:

- (1) Almanach 25 let Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice. 1993–2018. DFJP 2018. str. 72. ISBN 978-80-7560-156-8.
- (2) Lánský, M. a kol. Historie vzniku a současnost Dopravní fakulty Jana Pernera Univerzity Pardubice. Nová železniční technika. Číslo 2/2018. ISSN: 1210-3942.
- (3) Nabídka studia na Dopravní fakultě Jana Pernera. Nová železniční technika. Číslo 1/2017. ISSN: 1210-3942.

Seznam zkratk:

| | |
|------|--------------------------------------|
| ČD | České dráhy, a.s. |
| DFJP | Dopravní fakulta Jana Pernera |
| SP | studijní program |
| VVCD | Výukové a výzkumné centrum v dopravě |

Pardubice, březen 2019

Lektorovali:

Ing. Jaroslav Grim, Ph.D.
Technologická platforma –
Interoperabilita železniční infrastruktury

prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.
České vysoké učení technické v Praze

prof. Ing. Petr Moos, CSc., dr.h.c.
České vysoké učení technické v Praze