

Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor

Typologie výzkumných a vývojových projektů financovaných z veřejných zdrojů a
typologie podniků

2. souhrnná výzkumná zpráva

Červen 2021

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní
podporou Technologické agentury ČR v rámci
Programu ÉTA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor

Zpráva byla vypracována v rámci projektu Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor (TL03000153) podpořeného Technologickou agenturou ČR v rámci programu ÉTA.

Autoři

Vladislav Čadil

Ondřej Dvouletý

Technologické centrum AV ČR je neziskové zájmové sdružení právnických osob, které není pracovištěm Akademie věd ČR podle zákona č. 283/1992 Sb. a není financováno z rozpočtu Akademie věd ČR. Výstupy Technologického centra AV ČR obsahují nezávislé expertní názory a nevyjadřují tak oficiální postoj Akademie věd ČR ani jednotlivých členů sdružení.

Obsah

Souhrn	4
1 Úvod	7
1.1 Účel zprávy	7
1.2 Cíle a výzkumné otázky	7
1.3 Popis projektu.....	7
1.4 Struktura zprávy	8
2 Determinanty strategií podniků v oblasti VaVal a typologie inovační podniků.....	8
2.1 Faktory identifikované v odborné literatuře	8
2.2 Příklady typologií	11
2.3 Implikace pro stanovení typologie příjemců	14
3 Metodika	15
3.1 Přehled použitých metod	15
3.2 Datové zdroje	16
4 Typologie příjemců a projektů na základě dat IS VaVal	18
4.1 Skupiny programů pro stanovení typologií	18
4.2 Typologie podpořených podniků na základě dat IS VaVal	19
4.2.1 Použité proměnné	19
4.2.2 Typologie pro programy MPO a TA ČR	21
4.2.3 Typologie pro programy zemědělského výzkumu	26
4.2.4 Typologie pro programy mezinárodní spolupráce	30
4.3 Typologie projektů na základě dat IS VaVal	34
4.3.1 Použité proměnné	34
4.3.2 Typologie projektů v programech MPO a TA ČR	36
4.3.3 Typologie projektů v programech zemědělského VaV	41
4.3.4 Typologie projektů pro programy mezinárodní spolupráce	44
4.4 Implikace z analýzy dat IS VaVal	46
5 Typologie příjemců na základě dotazníkového šetření.....	47
5.1 Výsledky dotazníkového šetření.....	47
5.2 Typologie podpořených podniků.....	52
5.3 Závěry z dotazníkového šetření a následné analýzy latentních tříd.....	58
6 Závěry	58
7 Literatura.....	60
8 Přílohy.....	65

Souhrn

Tato zpráva přináší poznatky získané při řešení třetí a čtvrté etapy projektu Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor, který je podpořen programem ÉTA implementovaným Technologickou agenturou ČR. Cílem těchto etap bylo: (i.) zjistit, jaké typy projektů podnikového výzkumu a vývoje (VaV) a podniků byly podpořeny programy podpory podnikového VaV (tj. programy implementovanými MPO, TA ČR, MZe a programy mezinárodní spolupráce MŠMT), (ii.) na základě dotazníkového šetření zjistit bližší charakteristiky těchto podniků v oblasti jejich strategií výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) a následně vytvořit souhrnnou typologii podpořených podniků.

Typologie podniků a projektů byla vytvořena pomocí [analýzy latentních tříd](#) (Latent Class Analysis – LCA), která vychází z obecného modelu latentních struktur a je považována za obdobu faktorové analýzy. Pro stanovení typologie podpořených podniků a projektů byla využita [data z Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací \(IS VaVal\)](#) a [dotazníkového šetření realizovaném mezi podpořenými podniky](#).

Nejprve byly vytvořeny [typologie podniků a projektů](#) dle dat z IS VaVal, a to [samostatně pro tyto skupiny programů](#):

- Programy MPO a TAČR – IMPULS, TANDEM, TIP, TRIO, ALFA a EPSILON;
- Programy MZe – Program výzkumu v agrárním sektoru 2007–2012, Výzkum v agrárním sektoru (VAK), Komplexní udržitelné systémy v zemědělství (KUS) a Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017–2025 (ZEMĚ);
- Programy mezinárodní spolupráce MŠMT a TA ČR – EUREKA, EUREKA CZ, INTER–EXCELLENCE (podprogram INTER–EUREKA) a DELTA.

[Typologie podniků](#) byla založena na těchto [proměnných](#):

- Celkové náklady v mil. Kč;
- Počet projektů;
- Průměrné náklady projektu v mil. Kč;
- Poskytovatel znalostí (tj. zda je či není podnik de iure nebo de facto výzkumnou organizací);
- Hlavní příjemce (zda je či není hlavním příjemce v kolaborativním projektu);
- Vlastnická kategorie;
- Velikostní kategorie;
- Odvětvová příslušnost;
- Participace v OPPI, OPPIK či jiných programech;
- Spolupráce s podniky či výzkumnými organizacemi.

Pro stanovení typologie podniků podpořených programy MPO a TA ČR bylo analyzováno 1888 podniků podpořených v letech 2008–2020, a pro které v IS VaVal byly uvedeny všechny sledované informace. Na základě hodnoty ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) vybrán model s 6 latentními třídami:

- Dlouhodobí příjemci;
- Krátkodobí příjemci v programech obou poskytovatelů;
- Krátkodobý účastník kolaborativních projektů TA ČR s vedlejší úlohou v projektu;
- Krátkodobý účastník kolaborativních projektů MPO s vedlejší úlohou v projektu;

- Hlavní příjemci v programech TA ČR;
- Hlavní příjemci v programech MPO.

Kromě dvou tříd – dlouhodobých příjemců a krátkodobých příjemců v programech obou poskytovatelů se ostatní třídy vymazují podle jednotlivých poskytovatelů, což ukazuje silné navázání podniků na konkrétní poskytovatele, přestože jejich programy, které vstoupily do analýzy, jsou obdobně zaměřeny.

Pro stanovení typologie podniků podpořených MZe bylo analyzováno 259 podniků, které v letech 2008-2020 získaly podporu z programů MZe a současně pro ně v IS VaVal byly uvedeny všechny sledované údaje. Pro programy MZe byl na základě hodnoty ukazatele BIC vybrán model se 4 latentními třídami:

- Jednorázoví další účastníci v programu VAK působící v potravinářském průmyslu;
- Další účastníci projektů v programu KUS;
- Podniky intenzivně participující ve všech programech zemědělského VaV;
- Další účastníci projektů v programech ZEMĚ a KUS.

Typologie podniků podpořených programy mezinárodní spolupráce byla vytvořena dle dat o 273 podnicích, které byly v letech 2008-2020 podpořeny programy mezinárodní spolupráce a současně pro ně v IS VaVal byly uvedeny všechny sledované informace. Pro programy mezi národní spolupráce byl na základě hodnoty ukazatele BIC vybrán model se 4 latentními třídami.

- Příjemci programu EUREKA;
- Příjemci programů DELTA A EUROSTARS;
- Příjemci programu INTER-EXCELLENCE;
- Dlouhodobí příjemci.

Typologie projektů byla vytvořena na základě těchto ukazatelů získaných z IS VaVal:

- Délka realizace projektu;
- Obor VaV;
- Právní forma příjemce;
- Celkové náklady projektu v mil. Kč;
- Podíl dotace na celkových nákladech projektu;
- Podíl nákladů podniku v pozici hlavního příjemce na celkových nákladech projektu;
- Spolupráce s podniky a výzkumnými organizacemi;
- Aplikační výsledky.

Typologie projektů podpořených MPO a TA ČR byla vytvořena na základě 3091 projektů podpořených v letech 2008-2020, pro které v IS VaVal byly dostupné všechny požadované informace. Z programů zemědělského VaV do analýzy vstupovalo celkem 645 projektů. V programech mezinárodní spolupráce bylo analyzováno 332 projektů.

Pro programy MPO a TA ČR byl dle hodnoty ukazatele BIC vybrán model s 5 latentními třídami. Jednu latentní třídu tvoří projekty řešené samostatně podniky, zatímco ostatní třídy sdružují kolaborativní projekty. Liší se zejména povahou a rozsahem spolupráce. V programech MZe byly identifikovány 3 třídy. První třída je tvořena podniky řešené převážně jen jedním subjektem. Zbývající třídy sdružují kolaborativní projekty: (i.) řešené ve spolupráci podniků s výzkumnými organizacemi a (ii.) řešené

zejména veřejnými výzkumnými institucemi a vysokými školami ve spolupráci s podniky. Pro programy mezinárodní spolupráce MŠMT a TA ČR byl podle hodnoty ukazatele BIC vybrán model se 2 latentními třídami: (i.) kolaborativní projekty řešené primárně podniky a (ii.) projekty řešené samostatně podniky bez další spolupráci s jinými subjekty.

Výsledky typologie na základě dat z IS VaVal byly výrazně **ovlivněny dostupnými ukazateli o podpořených subjektech a projektech**. Z nich není možné přímo zjistit důvod realizace projektů, provázání projektů s dalšími VaV aktivitami podpořených podniků či využití dosažených výsledků (poznatků). Z ukazatelů tedy nelze přímo vyčíst strategii projektu a podniku. Pro získání těchto informací bylo využito dotazníkové šetření.

Dotazníky byly zaslány 3715 podnikům, které získaly v letech 2008-2020 podporu z analyzovaných programů MPO, TA ČR, MZe a MŠMT. Doručeny byly celkem 3489 podnikům. Navrátilo se 295 ukončených (vyplněných) dotazníků, míra návratnosti tedy činila 8,43 %.

Dotazníkové šetření poukázalo na **význam pozice v hodnotovém řetězci, pozice ve firemní (koncernové) hierarchii a strategie podniku** pro realizaci VaVal aktivit, zvláště pro participaci v programech podpory VaV. Dotazníkové šetření rovněž ukázalo, že tradiční dělení firem dle jejich velikosti, vlastnictví či odvětvové příslušnosti zastírá značné rozdíly mezi firmami v oblasti jejich VaVal strategií. V neposlední řadě dotazníkové šetření poukázalo na význam dotací pro realizaci spolupráce s výzkumnými organizacemi. Ačkoliv jsou tyto subjekty klíčovými partnery pro spolupráci v oblasti VaV, financování této spolupráce do značné míry závisí na dotacích.

Na základě dat z dotazníkového šetření byla vytvořena typologie podniků dle jejich strategie v oblasti VaVal. Do analýzy latentních tříd vstupovalo 14 proměnných rozdělených do 5 tematických skupin: (i.) pozice podniku, (ii.) základní charakteristiky podniku, (iii.) aktivity VaV, (iv.) VaV financovaný z veřejných zdrojů a (v.) přínosy. Podle hodnoty ukazatele BIC byl vybrán **model se 3 latentními třídami**:

- Dlouhodobí příjemci v čele podnikových hierarchií – výzkumní a inovační průkopníci;
- Krátkodobí příjemci v čele podnikových hierarchií, strategií;
- Krátkodobí příjemci s podřízenou pozicí v podnikových hierarchiích, strategiích.

Nejvíce zastoupenou třídou jsou krátkodobí příjemci v čele podnikových hierarchií (50,8 %), následují dlouhodobí příjemci v čele podnikových hierarchií (33,2 %) a podřízení krátkodobí příjemci (16 %). Analýza latentních tříd také upozornila na **velký význam dlouhodobých příjemců podpory**, kteří jsou zásadními subjekty nejen v programech podpory podnikového VaV, ale v celém systému podnikového VaV v ČR. Dále ukázala, že skupina krátkodobých příjemců je poměrně různorodá. Mezi krátkodobými příjemci jsou jednak inovativní malé firmy, ale také podniky s podřízenou pozicí v hodnotových řetězcích a firemních hierarchiích a působící spíše v technologicky méně náročných odvětvích.

1 Úvod

1.1 Účel zprávy

Tato zpráva je druhou souhrnnou výzkumnou zprávou vypracovanou v rámci projektu [Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor](#), který je podpořen programem ÉTA implementovaným Technologickou agenturou ČR. Projekt řeší [Technologické centrum AV ČR](#) ve spolupráci s [Podnikohospodářskou fakultou VŠE v Praze](#).

Cílem této zprávy je [prezentace poznatků získaných při řešení třetí a čtvrté etapy projektu](#), které se zaměřovaly na:

- 1) vytvoření typologie projektů podpořených národními programy podpory podnikového VaV na základě jejich základních charakteristik uvedených v IS VaVal;
- 2) vytvoření typologie podpořených podniků na základě jejich participace v programech podpory podnikového VaV;
- 3) realizaci dotazníkového šetření zaměřeného na zjištění jejich strategií v oblasti výzkumu, vývoje a inovací (VaVal);
- 4) vytvoření souhrnné typologie podpořených podniků na základě jejich VaVal strategií (chování v oblasti VaVal).

1.2 Cíle a výzkumné otázky

Cílem třetí a čtvrté etapy projektu bylo [zjistit, jaké typy projektů podnikového VaV a podniků byly podpořeny analyzovanými programy podpory podnikového VaV](#) (tj. programy implementovanými MPO, TA ČR, MZe a programy mezinárodní spolupráce MŠMT), [na základě dotazníkového šetření zjistit bližší charakteristiky těchto podniků v oblasti jejich VaVal strategií a následně vytvořit souhrnnou typologii podpořených podniků](#).

Etapa stanovila tyto [výzkumné otázky](#) bezprostředně se vztahující k uvedenému cíli:

- 1) Jaké typy projektů podnikového VaV je možné identifikovat na základě dat v IS VaVal?
- 2) Jaké typy podpořených podniků lze identifikovat na základě informací o jejich účasti ve sledovaných programech (tj. dat v IS VaVal)?
- 3) Jaké typy podpořených podniků lze identifikovat dle jejich VaVal strategií (dat z dotazníkového šetření)?

1.3 Popis projektu

Cílem projektu [Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor](#) (DOPADY) je vytvořit a otestovat sadu nástrojů (tool box) pro hodnocení ekonomických dopadů/efektů politik a programů účelové podpory podnikového VaV a spolupráce podniků s výzkumnými institucemi (poskytovateli znalostí) s ohledem na rozdílné zaměření programů/opatření a jejich implementaci, diverzitu podniků a podnikatelských podmínek.

Projekt hledá odpovědi na následující [otázky](#):

- 1) Jaké typy podniků získávají přímou (účelovou) podporu VaV (jaké jsou jejich ekonomické a VaV charakteristiky)?
- 2) Jaké jsou typy podpořených projektů?
- 3) Jaká je strategie podniků v oblasti VaV čerpajících přímou podporu VaV?

- 4) Jaké jsou ekonomické dopady účelové podpory VaV a jaké jsou dopady v závislosti na typu (strategii) podniku?
- 5) Jak hodnotit ekonomické dopady účelové podpory VaV podnikového sektoru?

Řešení projektu je rozděleno do 8 etap:

- 1) Kategorizace podnikatelského a inovačního prostředí – klasifikace (vybraných) ekonomických oborů podle podílu investic do VaVal, ekonomické výkonnosti a intenzity a struktury obchodních vztahů.
- 2) Vytvoření přehledu nástrojů a programů, stanovení rozdílnosti a podobnosti mezi programy z hlediska zacílení, opatření a implementačních pravidel.
- 3) Vytvoření typologie příjemců podpor podnikovému VaV podle charakteristik vlastního VaVal, velikosti, využívání veřejných podpor apod. Vytvoření typologie projektů.
- 4) Dotazníkové šetření o významu vlastního VaV pro podniky a jejich VaVal strategiích, včetně vyhodnocení dotazníkového šetření. Stanovení typologie podniků podle inovačního chování firem.
- 5) Ekonometrická kontrafaktuální analýza Zhodnocení dopadů vybraných programů a jejich skupin na ekonomiku a podniky. Analýza zohlední typologii podniků a kategorie podnikatelského a inovačního prostředí.
- 6) Expertní zhodnocení dopadů vybraných programů.
- 7) Propojení výsledků kvalitativního a kvantitativního šetření. Zjištění shod a rozdílů a komplementarity.
- 8) Zpracování způsobu hodnocení dopadů programů.

1.4 Struktura zprávy

Výzkumná zpráva je rozdělena do několika relativně samostatných částí. Po úvodní kapitole následuje rešerše literatury, která se zabývá faktory, které ovlivňují strategie podniků v oblasti VaVal. Tato kapitola rovněž přináší příklady typologií (taxonomií) inovačních podniků. Následuje kapitola popisující použitou metodiku a datové zdroje. Další kapitola se zabývá typologií projektů a podniků na základě dat získaných z IS VaVal. Tato kapitola přináší odpovědi na první dvě výzkumné otázky. V další kapitole jsou shrnuty výsledky dotazníkového šetření a představena výsledná typologie podpořených podniků. Vztahuje se tedy ke třetí výzkumné otázce. Závěrečná část shrnuje dosažené poznatky a přináší implikace pro další etapy projekty. Součástí zprávy je také příloha přinášející doplňkové tabulky a obrázky.

2 Determinanty strategií podniků v oblasti VaVal a typologie inovační podniků

2.1 Faktory identifikované v odborné literatuře

Strategie podniků v oblasti VaVal může být ovlivněna celou řadou faktorů. Mezi hlavní (a v literatuře často diskutované) patří **základní charakteristiky podniků jako velikost podniků, jejich vlastnictví či odvětvová příslušnost** a také faktory, které jsou výsledkem dosavadního chování firem v oblasti VaVal, které současně determinují budoucí strategii. Mezi ně lze zařadit **inovační modely podniků, typ jejich znalostní základny či pozici podniku v globálním hodnotovém řetězci**. Nadto je strategie podniků determinována **vnějšími podmínkami** (např. legislativní rámec, podmínky pro podnikání apod.), které však vzhledem k jejich komplexní povaze nejsou v této zprávě zohledněny.

Tato kapitola přináší stručný přehled vlivů uvedených faktorů na VaVal strategii podniků, které jsou identifikovány v odborné literatuře. Následně uvádí příklady několika klasifikací/typologií podniků dle jejich VaVal charakteristik či strategií.

V případě vztahu mezi [odvětvovou příslušností podniku](#) (tj. odvětvím, v němž podnik působí) a [VaVal strategií podniku](#) literatura (např. Hollenstein 2018, Roud 2018) rozeznává dva základní přístupy. Roud (2018) je charakterizuje jako (i.) heterogenitu na úrovni podniku a (ii.) heterogenitu na úrovni odvětví. Specifičtější je rozlišení uvádí Hollenstein (2018), který rozlišuje (i.) přístup vycházející z literatury o strategickém řízení podniků a (ii.) přístup technologického režimu. Prvně uvedený přístup ukazuje značnou heterogenitu strategického chování mezi jednotlivými podniky v rámci stejných odvětví (Teece 2010, McGahan a kol. 1997), zatímco druhý přístup tvrdí, že inovační strategie firem stejného odvětví jsou podobné, protože technologie, zdroje znalostí, podmínky přejímatelnosti poznatků a technologií, kumulativnost znalostí a tržní prostředí atd. se v rámci odvětví (nebo dokonce skupiny odvětví) příliš neliší (Dosi 1988).

Empirické práce většinou zpochybňují přístup technologického režimu a poukazují na [značnou heterogenitu inovačních chování podniků působících ve stejných odvětvích](#) (Hollenstein 2003; Srholec a Verspagen 2012). K tomu ovšem Hollenstein (2018) dodává, že analýzy se týkaly dvoumístné klasifikace NACE, tudíž důkazy nejsou přesvědčivé, protože tato úroveň většinou pokrývá příliš širokou škálu ekonomických činností. Hollenstein (2018) proto provedl analýzu na úrovni čtyřmístné klasifikace NACE a zjistil, že dosažené výsledky sice podporují přístup strategického řízení (tj. heterogenity uvnitř odvětví), ale důkazy však nejsou dostatečně silné na to, aby jednoznačně zamítly přístup technologického režimu (hypotéza homogenity). Přes tyto rozdíly je však zřejmé, že [strategie VaVal se liší nejen na úrovni jednotlivých podniků, ale také mezi jednotlivými odvětvími](#). V této souvislosti se hovoří mezi rozdíly mezi tradičními průmyslovými odvětvími a technologicky náročnými (high-tech) obory (Scheffer a Frankel 2005).

Chování podniků či jejich strategie v oblasti VaVal se může také lišit v závislosti na jejich [vlastnictví](#). Falk (2008) zjistil, že [firmy v zahraničním vlastnictví jsou inovativnější než domácí firmy, zejména v nových členských státech EU](#). Dále Falk ve svém výzkumu zjistil, že v nových členských státech EU má zahraniční vlastnictví pozitivní a významný vliv na podíl novinek na trhu i na podíl nových výrobků na obratu. Nicméně studie OECD (1998; 2003) zjistily, že [v některých zemích OECD mají firmy se zahraničním vlastníkem nižší intenzitu výzkumu a vývoje než firmy vlastněné domácím subjektem](#). Je to dáno tím, že nadnárodní firmy mají stále tendenci provádět většinu svých výzkumných a vývojových aktivit spíše ve své domovské zemi než v hostitelské ekonomice.

[Vztah mezi inovačním chováním a vlastnictvím tedy není jednoznačný](#). Falk (2008) dále uvádí, že v zahraničních firmách dochází často k transferu znalostí, technologií z ústředí k jednotlivým pobočkám, či mezi jednotlivými pobočkami. Rozdíl mezi domácími podniky a firmami v zahraničním vlastnictví může být také vysvětlen skutečností, že pobočky nadnárodních korporací působí více v technologicky vyspělejších odvětvích a dosahují celkově větších velikostí i produktivity. Proto je obtížné tyto skupiny podniků porovnávat.

Výše výdajů na VaV úzce souvisí s velikostí firmy, jak dokládají např. Acs a Audretsch (1987). Výše výdajů na VaV vzrůstá s velikostí podniku. V souvislosti strategie podniků v oblasti VaVal a jejich velikostí Falk (2008) uvádí, že [ve vyspělých zemích a zejména v USA je vztah mezi velikostí firmy a inovační aktivitou spíše nelineární a ve tvaru písmene U](#), což znamená, že u malých firem a velmi velkých firem lze očekávat vyšší VaV/inovační aktivitu, ale také to, že středně velké firmy budou mít nižší inovační intenzitu. Podobně hovoří také Shefer a Frenkel (2005) a dodávají, že ve vyspělých zemích se zvyšuje počet malých firem s relativně vysokými výdaji na VaV a vysokou inovační aktivitou, a to především v high-tech oborech.

Vliv na strategii podniku v oblasti VaV může mít také [poloze podniku v koncernové hierarchii](#). Frenkel a kol. (2001) uvádějí, že u firem, které jsou součástí koncernu, je větší pravděpodobnost vyšších výdajů na VaV než u samostatných podniků. Autoři této studie předpokládají, že velký koncern je schopen

lépe zajistit potřebné finanční prostředky na výzkum a vývoj rozdělit VaV aktivity mezi jednotlivé podniky, tím snížit riziko a dosáhnout vyšší efektivity. Dále zjistili, že velikost výdajů na VaV ve skupině firem, které jsou součástí koncernu, je daleko vyšší než u individuálně vlastněných firem, a to zejména v high-tech odvětvích. Vyšší výdaje na VaV v podnicích, které jsou součástí koncernu, ovšem také mohou souviset s tím, že tyto podniky patří spíše mezi velké firmy, které obecně na VaV vynakládají více prostředků.

Se zapojením podniků do koncernu souvisí také **význam koncových zákazníků jako zdrojů inovací** (Falk 2008). Kontakt s koncovými zákazníky přináší podnikům informace o jejich potřebách (včetně identifikace tržního potenciálu a příležitosti k vývoji nových produktů, což se následně projevuje v zavádění příslušných inovací).

Chování podniků v oblasti VaV či jejich strategie úzce souvisí s využívaným modelem inovací (inovačním módem). Jensen a kol. (2007) identifikovali **dva základní modely: (i.) STI – vědecko-technické inovace (Science technology innovation) a (ii.) DUI – inovace založené na dělání, využívání a interakci (doing, using, interacting)**. Třetí model představuje kombinace uvedených modelů.

Model STI je založen na využívání výzkumu a vývoje včetně příslušného rozvoje lidského kapitálu a výzkumné spolupráce. Využívá a rozvíjí explicitní znalosti a podporuje inovace prostřednictvím vytváření, sdílení a využívání těchto kodifikovaných znalostí v rámci podniku i prostřednictvím vnějších interakcí. Tento typ sdílení znalostí pomáhá usnadnit rychlé uplatnění nejnovějších vědeckých poznatků umožňující udržení konkurenční výhody podniku. Firmy, které tento model využívají, obvykle působí v technologicky vyspělých odvětvích, kde k vytváření znalostí dochází prostřednictvím vývoje a testování formálních, vědeckých modelů (Isaksen a Karlsen, 2012). Tento proces může být zahájen "technologickým impulsem" a často je spojen s radikálnějšími inovacemi (Isaksen a Karlsen, 2012).

Druhý model vysvětluje jistý inovační paradox spočívající ve skutečnosti, že některé podniky či ekonomiky jsou vysoce inovativní, přestože investují do VaV významně méně prostředků (González-Pernía, Parrilli a Peña-Legazkue, 2015). Model DUI, je založen na učení se praxí, používáním a interakcí. Inovace jsou výsledkem zvyšování dovedností a kompetencí (učení se praxí a používáním), neformálními interakcemi v rámci firmy a podporou řešení problémů prostřednictvím organizačních postupů, jako jsou projektové týmy, rotace úkolů a skupiny pro řešení problémů. Podniky využívající tento model obvykle působí v tradičnějších odvětvích (Isaksen a Karlsen, 2012), kde mají inovace spíše inkrementální charakter.

Jensen a kol. (2007) dále uvádějí, že **firmy, které kombinují inovační modely STI a DUI, mají větší pravděpodobnost, že budou úspěšné jak v oblasti inovací produktů, tak služeb, ve srovnání s firmami, které se ve velké míře spoléhají na jeden nebo druhý režim**. Dále autoři dospěli k závěru, že kombinovaný režim inovací STI/DUI je nadměrně zastoupen ve větších firmách ve srovnání s menšími firmami, kde převažuje režim DUI. Nunes a Lopes (2015) poukazují, že inovační režimy jsou průřezové napříč různými charakteristikami firem, a že velikost firmy ani technologický standard neurčují inovační režim.

Koncept inovačních modelů dále rozvíjí **přístup znalostních základů**. Tento koncept navázal na myšlenku, že inovace nevznikají pouze prostřednictvím učení se hledáním a zkoumáním, ale také prostřednictvím učení se, praxí, používáním a interakcí. Asheim a kol. (2017) rozlišili tři typy znalostních základů: **(i.) analytická, (ii.) syntetická a (iii.) symbolická**.

Analytická znalostní základna se zabývá obecnými teoretickými otázkami v oblasti přírodních i společenských věd, testováním vědeckých poznatků a formulováním nových přírodních (vědeckých) zákonitostí. Získané znalosti jsou vysoce abstraktní, univerzální a v důsledku dokumentace ve vědecké literatuře do značné míry kodifikované, a tudíž přenosné na dálku (Manniche, 2012). Je tvořena universitami, výzkumnými institucemi či výzkumnými a vývojovými pracovišti podnikového sektoru. Tento znalostní výstup je typicky spojen s high-tech průmyslovými odvětvími a firmami, které působí

mimo jiné v oblasti farmaceutických výrobků, biotechnologií a nanomateriálů. Svojí povahou je tato znalostní základna blízka modelu inovací STI (Manniche, 2012).

Syntetická znalostní základna vytváří syntetické znalosti, navrhuje a řeší specifické, konkrétní a praktické problémy. Proces tvorby znalostí vzniká prostřednictvím nových kombinací existujících znalostí za spoluúčasti procesu vnitrofiremního učení se, používáním nebo interakcí s odběrateli nebo dodavateli. Znalosti jsou většinou tacitní, kontextově a prakticky specifické, ale mají i některé kodifikované složky, díky nimž jsou částečně přenositelné (Asheim a kol., 2017). Tato znalostní základna je typická pro strojírenství, jako jsou mimo jiné obráběcí stroje, stavba lodí, automobilový průmysl a energetika. Tato znalostní základna svojí charakteristikou odpovídá modelu inovací DUI. Konceptu interakce mezi různými stakeholdery a syntetické znalostní základny využívají i instituce podnikatelské infrastruktury, jako jsou podnikatelské inkubátory, klastry, akcelerátory, centra podpory inovací, nebo vědecko-technické parky (Dvouletý a kol., 2018).

Symbolická znalostní základna je založena na kreativním myšlení a kombinaci nebo reinterpretaci zavedených konvencí a odborných znalostí v oblasti umění, designu nebo marketingu (Manniche 2012). Symbolické znalosti, podmíněné specifickým sociokulturním kontextem, mají většinou tacitní charakter, který znesnadňuje jejich přenositelnost (Asheim a Hansen, 2009).

Koncept globálního hodnotového řetězce souvisí s řízením výroby globálně distribuované a vertikálně dezintegrované výroby (Fagerberg a kol., 2018). Výrobky již nejsou vyráběny jedinou firmou v jediném regionu, ale na jejich výrobě se podílí celá síť dodavatelů rozmístěných po celém světě. Taková výroba je určována a koordinována **vedoucí firmou** (díky své tržní síle řídí, organizuje a reguluje celou výrobní síť výroby a prodeje, reguluje fungování celé produkční sítě, např. výběrem dodavatelů, nastavením procesu a standardu, které musí dodávaný výrobek/služba plnit), která udává technologické trendy, a při výrobě (a také při vývoji) spolupracuje s dodavateli nižších řádů. Odborná literatura (např. Fagerberg a kol., 2018; Kano a kol., 2020) rozeznává 2-3 úrovně dodavatelů. **Dodavatel prvního řádu** dodává vedoucí firmě zkompletované autonomní subsystémy nebo technicky/znalostně náročné komponenty konečného výrobku/služby, které se vyznačují vysokou přidanou hodnotou. **Dodavatel druhého řádu** dodává přímo vedoucí firmě nebo dodavateli vyššího řádu menší, méně komplexní komponenty konečného výrobku/služby. **Dodavatel třetího řádu** (produkuje jednoduché komponenty součástky konečného výrobku/služby s relativně nízkou přidanou hodnotou nebo komponenty využívané dodavateli vyššího řádu k produkci komplexnějších výrobků/služeb).

S pozicí v hodnotovém řetězci souvisí míra autonomie podniku při určování předmětu výroby, rozsahu a způsobu realizace VaV, rozsahu zavádění inovací a v důsledku výše přidané hodnoty. Pro podrobnou diskusi globálních hodnotových řetězců, jejich významu, fungování a vývoji viz Blažek a Uhlíř (2020), nebo Kano a kol. (2020). Významnou otázkou je možnost **upgradingu**, tedy zvýšení technologických schopností podniku a následné zlepšení jeho ekonomických charakteristik (přidané hodnoty). Humphrey a Schmitz (2002) identifikují čtyři typy upgradingu: (i.) inovace, které dodavatelům umožňují efektivněji přeměňovat vstupy na výstupy (procesní upgrade), (ii.) které umožňují vyvíjet zboží a služby vyšší kvality (produktový upgrade), (iii.) které dodavatelům umožňují měnit portfolio svých činností (funkční upgrade), a (iv.) které dodavatelům umožňují přejít do odvětví náročnějších na dovednosti (odvětvový upgrade).

Vedoucí firma může napomáhat upgradingu dodavatelských podniků. Jde např. zajištění přístupu ke znalostem, které jim mohou pomoci dodavatelským firmám rozvinout technologické schopnosti (Gereffi a kol., 2005; Morrison, Pietrobelli, a Rabellotti, 2008). Nicméně způsob pomoci vedoucích firem i možnost upgradingu závisí na způsobu řízení celého řetězce (Humphrey a Schmitz, 2002).

2.2 Příklady typologií

Často užívanou klasifikací podniků (a to zejména v koncepčních strategických dokumentech a statistických šetřeních), která zohledňuje jejich VaV aktivitu, je **členění podniků dle technologické**

náročnosti odvětví (viz např. klasifikace používaná Eurostatem)¹. V případě průmyslu se rozlišují: (i.) High-tech odvětví s vysokou technologickou náročností, (ii.) Medium high-tech odvětví se středně vysokou technologickou náročností, (iii.) Medium low-tech odvětví se středně nízkou technologickou náročností, (iv.) Low-tech odvětví s nízkou technologickou náročností. Podobně je sektor služeb členěn na: (i.) služby intenzivních znalostí, (ii.) služby méně intenzivních znalostí. Tato klasifikace však zastírá značné rozdíly ve výzkumných a inovačních strategiích podniků, v jejich chování a faktorech, které jej ovlivňují.

Jinou často užívanou klasifikací je **členění dle trajektorií technologických změn v závislosti na zdrojích technologií, požadavcích uživatelů a režimu přejímatelnosti** (Pavitt, 1984). Cílem taxonomie je klasifikovat inovační režimy podle různých odvětvových skupin a toku znalostí mezi těmito skupinami.

Pavittova taxonomie se skládá ze čtyř kategorií průmyslových podniků:

- **Dodavatelsky dominantní:** zahrnuje firmy z převážně tradičních výrobních odvětví, jako je textilní průmysl a zemědělství, které se spoléhají na zdroje inovací mimo firmu.
- **Intenzivní rozsahem:** charakterizují ji převážně velké firmy vyrábějící základní materiály a zboží dlouhodobé spotřeby, např. automobilový průmysl. Zdroje inovací mohou být jak interní, tak externí vůči firmě se střední mírou appropriate.
- **Specializovaní dodavatelé:** menší, více specializované firmy vyrábějící technologie, které se prodávají do jiných firem, např. specializovaná strojírenská výroba a high-tech nástroje. Zde je vysoká úroveň přivlastnitelnosti vzhledem k tacitní povaze znalostí.
- **Vědecky založené:** high-tech firmy, které se spoléhají na výzkum a vývoj jak z vlastních zdrojů, tak z univerzitního výzkumu, včetně odvětví, jako je farmaceutický průmysl a elektronika. Firmy v tomto odvětví vyvíjejí nové výrobky nebo postupy a mají vysokou míru přivlastnitelnosti vyplývající z patentů, utajení a tacitního know-how.

Klíčovým aspektem Pavittovy taxonomie a souvisejícího souboru pozdějších empirických studií je **zaměření na vertikální vazby, tj. soubor vztahů a interakcí, které mají inovující podniky s podniky v jiných odvětvích ekonomiky. Tyto vazby představují rozhodující faktor pro zvýšení konkurenceschopnosti celého národního systému** (Archibugi, 2001).

Tzv. Pavittova taxonomie se posléze stala základem pro vytváření dalších klasifikací podniků a odvětví. Patří mezi ně studie, které realizovali např. Cesaratto a Mangano (1993), Marsili (2001), Evangelista (2000), Sirilli a Evangelista (1998), Arvanitis a Hollenstein (2001), nebo Hipp a Grupp (2005). Výzkumný program těchto prací zahrnoval empirické ověření Pavittových myšlenek a konstrukci holistického modelu národního inovačního systému založeného na meziodvětvových vztazích.

Strategie podniků v oblasti VaV, resp. chování podniků bývá analyzováno na základě statistických dat zjišťovaných v rámci Community Innovation Survey (CIS) či podobných (kompatibilních) šetřeních. Příkladem takové klasifikace může být práce Hollensteina (2018), který na základě faktorové a shlukové analýzy dat ze švýcarského inovačního šetření stanovil **5 klastrů (kategorií) podniků, které charakterizují inovační chování (strategii):**

- **Vysoce postavení inovátoři produktů založených na VaV** se silnou interní znalostní základnou a hustou a vysoce diverzifikovanou národní a mezinárodní znalostní sítí (strategie založená na VaV inovace).
- **Nízkoprofiloví inovátoři se slabou interní a externí znalostní základnou** zaměřující se na zavádění technologií snižujících náklady (strategie založená na investicích).

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf

- **Středně profilovaní inovátoři procesů** se zaměřením na reorganizaci podnikových procesů založených na vysokých investicích do IT a čerpající externí znalosti v oblasti IT (IT/procesně orientovaná strategie).
- **Nízkoprofiloví procesně-produktově zaměření inovátoři**, kteří mají slabou interní znalostní základnu a málo využívají externí znalosti (strategie orientovaná na proces/produkt).
- **Vysoce profilovaní inovátoři produktů** se silnou interní znalostní základnou související s IT a vysoce diverzifikovanou neformální znalostní sítí podél hodnotového řetězce ("IT/produktově orientovaná strategie).

Těchto pět shluků lze chápat jako specifické inovační strategie. Dva z těchto způsobů představují vysoce postavené produktové inovátory, přičemž jeden z nich je založen na vědě (shluk 1) a druhý na IT/produktu (shluk 5). Další dva režimy zachycují nízkoprofilové inovátory, přičemž jeden z nich zahrnuje inovace založené na investicích. inovátorů/adoptorů technologií snižujících náklady (shluk 2) a druhý se týká (přírůstkové) procesní a/nebo produktové inovátory (shluk 4). Nakonec je identifikován způsob inovace reprezentující středně významné inovátory, kteří se soustředí na reorganizaci svých obchodních procesů na základě intenzivního využívání IT (shluk 3).

Jiným příkladem může být **klasifikace vzešlá z projektu OECD (2009), který se věnoval problematice mikro dat v oblasti inovací**. Tato klasifikace se zabývá otázkami inovační novosti (zda jsou produkty nové pro firmu nebo pro trh – národní nebo mezinárodní) v kombinaci se schopnostmi inovačního vývoje (zda firma využívá své zdroje, odborníky a inovační kulturu, nebo se spoléhá na externí vývojové aktivity). Rozlišuje je pět způsobů:

- **Mezinárodní inovátoři** – zavádění technických inovací nových pro mezinárodní trh. Inovační aktivity jsou realizovány zejména samotnou firmou (in-house). Velký potenciál pro radikální inovace.
- **Národní/lokální inovátoři** – působí pouze na národním trhu, zavádění technických inovací nových na trhu a vytvořených především interními kapacitami. Úspěšné produktové inovace nové na místním/národním trhu, avšak nikoliv mezinárodně.
- **Mezinárodní imitátoři** – působí na mezinárodním trhu, zavádějí technické inovace nové pro firmu a vytvořené interními kapacitami.
- **Národní/lokální imitátoři** – působí pouze na místním trhu a zavádějí technické inovace nové pouze pro firmu, inovace byly vytvořeny zejména na základě vnitřních zdrojů.
- **Technologičtí adaptéři** – působí buď na místním či mezinárodním trhu, inovace nejsou vytvořeny vlastními kapacitami, ale vytvořeny externími subjekty (bez ohledu na novost inovace).

Některé studie se nevěnují pouhé identifikaci a popisu kategorií podniků dle jejich VaVal chování, ale tyto kategorie dále analyzují ve vztahu k ekonomickému výkonu. Například Hollenstein (2003) analyzoval ekonomickou výkonnost jednotlivých typů inovátorů. Studie Raymonda a kol. (2004) zavádí klasifikaci založenou na hledání významných rozdílů v determinantách inovačních aktivit. Vega-Jurado a kol. (2009) provádí ekonometrickou analýzu vazeb mezi interními/externími technologickými kompetencemi firem a novostí výsledných inovací. Autoři použili Pavittovu taxonomii pro zjištění vlivu odvětvových specifíků na významnost jednotlivých faktorů a představili statisticky významné rozdíly determinantů inovací v rámci Pavittových odvětví. Studie byla zaměřena na firmy působící v Latinské Americe.

Využití těchto strategií, resp. jejich efektivnost na úrovni firem i celých ekonomik se může lišit v závislosti na jejich ekonomické (a také technologické) vyspělosti. Na úrovni jednotlivých států Knell a Srholec (2009) zjistili, že imitační strategie jsou efektivnější v zemích, které jsou dále od globální technologické hranice (z angl. global technological frontier), zatímco u nejrozvinutějších zemí je tento vztah opačný.

V České republice je problematice typologie podniků zatím věnována jen malá pozornost, převážná část dosud publikovaných statí se věnuje zejména zpracovatelskému (Vokoun, 2016) a automobilovému průmyslu (Odei a kol., 2020), nebo strojírenství (Stejskal a kol., 2016). Jistou výjimku představuje projekt INKA realizovaný Technologickou agenturou ČR (TA ČR, 2015). Z rozhovorů realizovaných s představiteli podniků, projektový tým identifikoval několik kategorií firem podle jejich aspirací k vůdcovství změn na světovém trhu. Tyto změny ale byly chápány dosti široce. Jednalo se o strategické inovace produktů, výrobních technologií, business modelu, způsobů prodeje apod. Výsledkem projektu byly tyto kategorie podnikatelských subjektů:

- **Lídr** – zřetelná aspirace k průkopnictví a / nebo vůdcovství změn na světovém trhu v oblasti svého podnikání.
- **Průkopník** – firma přináší některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí
- **Následovatel** – usilují o to být lídrem co možná nejvíce na dohled a umět co nejrychleji reagovat na jejich kroky.
- **Optimalizátor** – inovační aspirace směřuje k optimalizaci na trhu již déle zavedených produktů, způsobů výroby, distribuce atd.
- **Firma s nejasnou vizí.**

Stanovení typologie podniků z hlediska jejich VaVal strategie či způsobů inovace bývá obvykle založeno na kombinaci sedmi kategorií proměnných souvisejících s inovacemi: (i.) inovační vstupy, (ii.) inovační výstupy, (iii.) tržní vstupy, (iv.) inovační výstupy, inovační ukazatele, (v.) inovační cíle, (vi.) přivlastnitelnost znalostí a (vii.) formální a neformální externí zdroje znalostí (Hollenstein 2018). Někteří výzkumníci vycházejí z pěti nebo šesti těchto podskupin ukazatelů (Tiri a kol., 2006; Frenz a Lambert, 2009; Srholec a Verspagen, 2012; Wziatek-Kubiak a kol., 2013; Sanchez, 2014) zatímco jiní autoři používají pouze tři nebo čtyři z nich (Cesaratto a Mangano, 1993; Hollenstein, 2003; de Jong a Marsili, 2006; Leiponen a Drejer, 2007).

2.3 Implikace pro stanovení typologie příjemců

Výše uvedený přehled literatury dokumentuje rozdíly ve VaVal strategiích a přístupech podniků k inovacím a inovační výkonnosti s ohledem na jejich charakteristiky, stávajících způsobů realizace inovačních aktivit, nebo způsobů zapojení podniků do ekonomického (dodavatelsko-odběratelského) systému. Nadto je ukázáno, že ke stanovení typologie podniků z hlediska VaVal strategie podniků je možné přistupovat různým způsobem. Pro analýzu inovační aktivity podnikatelských subjektů jsou obvykle využívána data z odborných (specializovaných) šetření o inovacích (např. CIS), případně data z dalších dotazníkových šetření, které jsou ovšem také více zaměřena na oblast inovací než na problematiku podnikového VaV. Data věnující se mechanismu vzniku, šíření a využívání znalostí podniky jsou spíše vzácná. Tento mechanismus je ovšem zvláště významný, pokud mají být analyzovány ekonomické dopady veřejných výdajů na VaV. Představené klasifikace a podnikové charakteristiky představené v této kapitole jsou dále využity pro kategorizaci českých příjemců VaV podpory.

3 Metodika

3.1 Přehled použitých metod

Pro stanovení typologie podniků, které získávají účelovou podporu VaV z veřejných zdrojů v ČR byly dále použity tyto **kvantitativní a kvalitativní výzkumné metody**:

- Analýza latentních tříd;
- Základní deskriptivní statistické metody (tj. ukazatele střední hodnoty a variability);
- Analýza rozptylu (ANOVA); Kruskal-Wallis test;
- Korelační analýza;
- Analýza vztahu kvalitativních charakteristik podnikatelských subjektů – Chí-kvadrát test nezávislosti, Cramerovo V, koeficient kontingence;
- Dotazníkové šetření mezi podniky, které získaly přímou podporu VaV.

Analýza latentních tříd byla využita pro stanovení typologie podniků. Analýza latentních tříd (Latent Class Analysis – LCA) vycházející z obecného modelu latentních struktur bývá považována za obdobu faktorové analýzy. Na rozdíl od ní ale analyzuje kategoriální data (více viz Jeřábek a Soukup, 2008).

LCA je založena na modelu vztahu mezi latentní (neměřenou, hypotetickou) kategorizovanou proměnnou a manifestními kategorizovanými proměnnými. LCA předpokládá, že mezi manifestními proměnnými neexistují žádné přímé vztahy, přičemž vztahy mezi manifestními proměnnými mohou být popsány pouze na základě vztahu každé z nich s latentní proměnnou. Tento zásadní předpoklad je označován jako lokální nezávislost proměnných, která znamená podmíněnou nezávislost manifestních proměnných v latentních třídách (Jeřábek a Soukup, 2008).

Zásadní otázkou při LCA je stanovení počtu latentních tříd. Jejich počet je stanovován podle hodnot informačních kritérií, přičemž nejčastěji používanými jsou Akaikeho informační kritérium (AIC) a Bayesovské informační kritérium (BIC). Obecně platí, že vhodnější je model s nižšími (nejnižšími) hodnotami těchto kritérií. Ovšem při výběru vhodného modelu je také vhodné zohlednit interpretovatelnost výsledků (tedy zda jsou výsledky smysluplné), jak zdůrazňují Jeřábek a Soukup (2008).

Pro LCA byl využit balíček (package) poLCA (Linzer a Jeffrey, 2011; 2013) programovacího jazyka a prostředí pro statistickou analýzu dat R². Tento package umožňuje odhad latentních tříd a regresních modelů latentních tříd pro polytomické proměnné.

Deskriptivní statistické metody byly využity pro základní charakterizaci datového souboru, popis použitých ukazatelů, a pro volbu následných statistických metod (analýz, testů). ANOVA, Kruskal-Wallis test, korelační analýza a analýza vztahu kvalitativních charakteristik byly využity pro zpracování dat získaných z dotazníkového šetření.

² <https://www.r-project.org/>

3.2 Datové zdroje

Typologie podpořených podniků a projektů byly založeny na datech z Informačního systému výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVal) a dotazníkového šetření realizovaném mezi podpořenými podniky.

Data z IS VaVal byla získána z modulu Centrální evidence projektů (CEP) a vztahovala se k podnikům a projektům podpořeným v letech 2008–2020. Data získaná z tohoto informačního zdroje jsou aktuální k 28.1.2021. Popis použitých ukazatelů je uveden v příslušných kapitolách vztahujících se k výsledkům LCA. Data z IS VaVal, která nabývají kontinuální povahy, byla převedena na intervalová. Při rozdělení na intervaly bylo respektováno statistické rozložení. Následně byla intervalům přidělena odpovídající bodová škála (od 1 do 9, případně menší v závislosti na rozptylu a rozložení původní proměnné, ukazatele)

V dotazníkovém šetření byly osloveny podniky, které v letech 2008–2020 získaly podporu z programů MPO (TANDEM, IMPULS, TIP, TRIO), TA ČR (ALFA, EPSILON, CK, NCK a DELTA), programů mezinárodní spolupráce MŠMT (EUREKA, EUREKA CZ, EUROSTARS a INTER–EXCELLENCE) a programů MZe (Výzkum v agrárním sektoru, Program výzkumu v agrárním sektoru, KUS a ZEMĚ). Dotazníkové šetření bylo realizováno v elektronické podobě v aplikaci LimeSurvey, bylo zahájeno 19.4.2021 a ukončeno 9.5.2021. Dotazník se skládal ze dvou relativně samostatných částí. První část byla věnována zjištění pozice podniku v ekonomice (resp. v globálním hodnotovém řetězci) a jeho inovační strategii, druhá část se zaměřovala na oblast podnikového VaV. První část zjišťovala tyto informace:

- Pozice ve firemní hierarchii;
- Typ odběratele;
- Pozice v hodnotovém řetězci;
- Trh a podíl exportu na tržbách;
- Druhy inovací;
- Strategie ve vztahu k inovacím.

Druhá část dotazníku se koncentrovala na tyto oblasti:

- Pozice VaV k koncernové hierarchii;
- Zaměření VaV, Zdroje poznatků VaV;
- Subjekty spolupráce;
- Zdroje financování spolupráce a VaV, výdaje na VaV;
- Motivy pro získání státní podpory a přínosy;
- Úloha v projektech;
- Doba využití poznatku;
- Faktory ovlivňující formu výsledků;
- Zveřejnění informací o VaV jako faktor účasti v programu.

Celý dotazník je uveden jako Příloha 1. Formulace otázek vycházela z cílů projektu, resp. jeho příslušných etap a výše uvedené literatury. Formulace otázky zjišťující strategii podniku ve vztahu k inovacím vychází z projektu INKA, který realizovala TA ČR (TA ČR 2015).

Dotazníky byly zaslány 3715 podnikům, které získaly v letech 2008–2020 podporu z analyzovaných programů MPO, TA ČR, MZe a MŠMT. Příslušné mailové adresy byly získány z databáze Bisnode MagnusWeb. Doručeny byly celkem 3489 podnikům, (226 podnikům nebyly dotazníky doručeny z důvodu nefunkčnosti mailových adres). Navrátilo se 295 ukončených (vyplněných) dotazníků, [míra](#)

návratnosti tedy činila 8,43 %. Velikostní strukturu souborů oslovených podniků a podniků, které vyplnily dotazník, a míru návratnosti v jednotlivých velikostních skupinách ukazuje Tabulka 1. Je zřejmé, že v míře návratnosti nebyly velké rozdíly mezi jednotlivými velikostními skupinami, a dále, že nejsou velké rozdíly ve velikostních strukturách obou souborů.

Tabulka 1 – Velikostní struktura podniků v dotazníkovém šetření. Zdroj: vlastní zpracování

Velikostní kategorie	Počet		%		
	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Počet vyplněných dotazníků	Míra návratnosti	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Vyplněné dotazníky
mikro	695	73	10,50	19,92	24,83
malé	1226	100	8,16	35,14	34,01
střední	1013	75	7,40	29,03	25,51
velké	427	35	8,20	12,24	11,90
neuvedeno	128	12	8,59	3,67	3,74
celkem	3489	295	8,43	100,00	100,00

Tabulka 2 ukazuje míru návratnosti a strukturu souborů oslovených podniků a podniků, které se šetření zúčastnily, podle jejich vlastnické kategorie. Míra návratnosti byla nejvyšší u podniků ve veřejném vlastnictví a nejnižší u podniků vlastněných zahraničními subjekty. Ve vlastnické struktuře nebyly větší rozdíly mezi oběma soubory.

Tabulka 2 – Vlastnická struktura podniků v dotazníkovém šetření. Zdroj: vlastní zpracování

Vlastnická kategorie	Počet		%		
	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Počet vyplněných dotazníků	Míra návratnosti	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Vyplněné dotazníky
veřejné	65	10	15,38	1,86	3,39
soukromé domácí	2867	246	8,58	82,17	83,39
soukromé zahraniční	557	38	6,82	15,96	12,88
celkem	3489	295	8,46	100,00	100,00

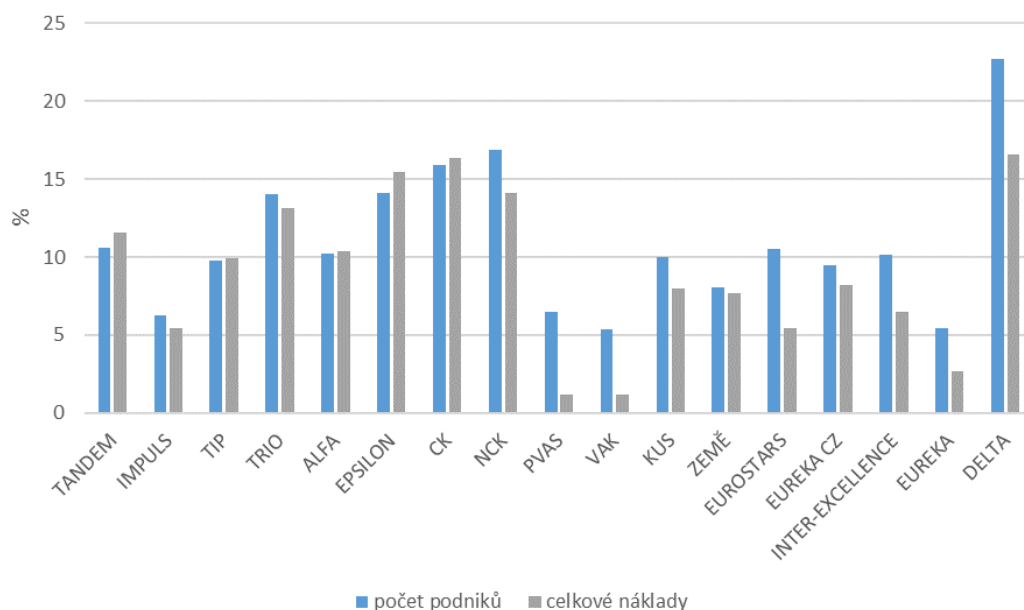
Odvětvovou strukturu obou souborů a míru návratnosti v jednotlivých odvětvích přibližuje Tabulka 3, která obsahuje odvětví, v nichž působí cca 60 % podniků z obou souborů. Míra návratnosti byla nejvyšší v odvětvích NACE 72 Výzkum a vývoj a NACE 71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy.

Tabulka 3 – Odvětvové struktura podniků v dotazníkovém šetření. Zdroj: vlastní zpracování

NACE	Počet		%		
	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Počet vyplněných dotazníků	Míra návratnosti	Podniky celkem (doručené dotazníky)	Vyplněné dotazníky
Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	368	22	5,98	10,55	7,48
Výroba strojů a zařízení j. n.	326	21	6,44	9,34	7,14
Velkoobchod, kromě motorových vozidel	284	19	6,69	8,14	6,46
Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	247	27	10,93	7,08	9,18
Činnosti v oblasti informačních technologií	182	18	9,89	5,22	6,12
Výroba elektrických zařízení	147	15	10,20	4,21	5,10
Výroba pryžových a plastových výrobků	145	8	5,52	4,16	2,72
Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků	111	10	9,01	3,18	3,40
Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	108	8	7,41	3,10	2,72
Výroba chemických látek a chemických přípravků	103	9	8,74	2,95	3,06
Výzkum a vývoj	101	19	18,81	2,89	6,46
Ostatní	1367	119	8,71	39,18	40,14
Celkový součet	3489	295	8,43	100,00	100,00

Míra pokrytí podniků podpořených v jednotlivých programech se různí, jak je zřejmé z Obrázku 1. Nejvyššího pokrytí (z hlediska počtu podniků a výše celkových nákladů) dotazníkovým šetřením bylo dosaženo v programech, v nichž byl podpořen relativně malý počet podniků (tj. DELTA, CK a NCK) nebo, které běžely v době realizace dotazníkového šetření (EPSILON, TRIO). Naopak nejnižší pokrytí podniků nastalo u již ukončených podniků, od jejichž realizace uplynula delší doba (EUREKA, Program výzkumu v agrárním sektoru, Výzkum v agrárním sektoru).

Obrázek 1 – Pokrytí analyzovaných programů dotazníkovým šetřením (podíl počtu podniků, které se zúčastnily dotazníkového šetření na celkovém počtu podniků, a podíl celkových nákladů jejich projektů na celkových nákladech projektů všech podniků). Zdroj: vlastní zpracování



4 Typologie příjemců a projektů na základě dat IS VaVal

4.1 Skupiny programů pro stanovení typologií

Analýza programů podpory podnikového VaV provedená jako předchozí aktivita tohoto projektu (viz výzkumná zpráva Čadil a Ratering, 2020 - Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor, *Analýza výdajů na podnikový výzkum a vývoj a programů podpory*) ukázala, že na základě oborové blízkosti a participace podniků lze identifikovat tři skupiny programů:

- Programy MPO a TA ČR, které se primárně zaměřují na podporu aplikovaného VaV realizovaných podniky s přímou vazbou na ekonomickou konkurenceschopnost podpořených podniků, zlepšení jejich pozice na trzích EU a v důsledku konkurenceschopnosti celého hospodářství ČR. Do této skupiny z analyzovaných programů přísluší programy MPO – TANDEM, IMPULS, TRIO a TIP a programy TA ČR ALFA, EPSILON, CK a NCK.
- Programy MZe, které se věnují rozvoji agrárního sektoru, tedy na oblasti zemědělství, lesnictví a krajiny (včetně rozvoje venkova).
- Programy mezinárodní spolupráce ve VaV implementované MŠMT, které jednak zajišťují účast českých podniků a výzkumných organizací v evropských programech resp. sítích EUREKA a Eurostars. K této skupině patří ještě program mezinárodní spolupráce DELTA implementovaný TA ČR.

Pro stanovení typologie podpořených podniků a projektů bylo toto rozdělení programů modifikováno na základě specifického zaměření a zacílení programů CK a NCK. Centra kompetence jsou totiž natolik specifickými projekty, že v podstatě tvoří samostatný typ projektů. Jejich zařazení do statistické analýzy by výrazně deformovalo výslednou typologii, která by v extrémní podobě mohla nabývat binární podoby – projekty center kompetence versus zbývající projekty. Tím by byly skryty významné rozdíly, resp. podobnosti mezi „obvyklými“ projekty, tedy projekty podpořenými zbývajících programy.

Typologie podpořených podniků a projektů byla tedy stanovena samostatně pro tyto skupiny programů:

- Programy MPO a TAČR – IMPULS, TANDEM, TIP, TRIO, ALFA a EPSILON;
- Programy MZe – Program výzkumu v agrárním sektoru 2007–2012, Výzkum v agrárním sektoru (VAK), Komplexní udržitelné systémy v zemědělství (KUS) a Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017–2025 (ZEMĚ);
- Programy mezinárodní spolupráce MŠMT a TA ČR – EUREKA, EUREKA CZ, INTER–EXCELLENCE (podprogram INTER–EUREKA) a DELTA.

Bližší charakteristika těchto programů je uvedena ve výše zmíněné zprávě Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor, *Analýza výdajů na podnikový výzkum a vývoj a programů podpory* (Čadil a Ratinger, 2020).

4.2 Typologie podpořených podniků na základě dat IS VaVal

4.2.1 Použité proměnné

Výběr manifestních proměnných vycházel z výše uvedeného přehledu literatury, který ukazuje vztah mezi charakteristikami podniků a jejich inovační výkonností či úrovní, rozsahem a povahou VaV. Tento přehled literatury ukazuje, že při stanovení typologie podniků je vhodné zohlednit vlastnické a velikostní kategorie podniků a jejich odvětvovou příslušnost. Dále se výběr proměnných opírá o zjištění první a druhé etapy projektu (viz výše zmíněná výzkumná zpráva Čadil a Ratinger, 2020), které (i.) poukázaly na značné rozdíly mezi podniky z hlediska jejich výdajů na VaV a vztah mezi výdaji na VaV a charakteristikami podniků a (ii.) rozdíly mezi jednotlivými programy z hlediska jejich výdajů, finanční velikosti projektů i struktury příjemců. V neposlední řadě volbu proměnných určila jejich dostupnost, tedy obsah IS VaVal.

Typologie podniků, které získaly podporu z analyzovaných programů, je založena na následujících proměnných:

- celkové náklady v mil. Kč;
- počet projektů;
- průměrné náklady projektu v mil. Kč;
- poskytovatel znalostí (tj. zda je či není podnik de iure nebo de facto výzkumnou organizací);
- hlavní příjemce (zda je či není hlavním příjemce v kolaborativním projektu);
- vlastnická kategorie;
- velikostní kategorie;
- odvětvová příslušnost;
- participace v OPPI, OPPIK či jiných programech;
- spolupráce s podniky či výzkumnými organizacemi.

Celkové náklady v programech, *průměrné náklady* a *počet řešených projektů* indikují aktivitu podniků v programech. Tedy, zda se aktivně, dlouhodobě zapojují do programů (zda je získání podpory významnou částí jejich strategie VaV). Lze předpokládat, že podniky, které se aktivně účastní v programech podpory, a/nebo jejichž VaV dosahuje značného rozsahu (z hlediska velikosti, objemu, tj. zejména velikostně větší firmy) vynakládají na VaV větší prostředky, realizují finančně větší a početnější projekty. Tyto proměnné, které v IS VaVa nabývají kontinuální podoby, byly rozděleny do intervalů, přičemž každému byla přidělena příslušná číselná hodnoty (byly převedeny na ordinální škálu)

Proměnná *poskytovatel znalostí* odkazuje na úlohu podniku v projektu i v systému podnikového VaV. Poskytovatel znalostí může v projektech nabývat dvou různých úloh. Za prvé může být hlavním řešitelem, příjemcem a kooperující podnik může sloužit jako uživatel znalostí (tj. je realizován VaV pro potřeby podniku) nebo může být využit jako testovací platforma. Za druhé může být spolupříjemcem či dalším účastníkem, v kolaborativním projektu řešiteli (podniku) zajišťuje nějakou VaV službu (např. testování, ověřování, diagnostiku, optimalizaci apod.). Tato proměnná nabývá binární povahy.

Proměnná *vlastnická kategorie*, ukazuje, zda je podnik ve veřejném vlastnictví, soukromém vlastnictví českého subjektu či soukromém vlastnictví zahraničního subjektu. Pokud je v zahraničním vlastnictví, či přímo součástí zahraniční skupiny podniků, je možné očekávat, že v rámci skupiny podniků může docházet k transferu znalostí a podnik může být inovativnější. Na druhou stranu však existují také podniky, které mají zahraničního vlastníka, např. jsou vlastněny zahraniční investiční skupinou, ale nejsou součástí nějaké funkčně provázané skupiny podniků).

Proměnná *velikostní kategorie* ukazuje, zda se jedná o mikropodnik (do 9 zaměstnanců), malý podnik (10–49 zaměstnanců), středně velký podnik (50–250 zaměstnanců) či velkou firmu (nad 250 zaměstnanců). Velikost podniku naznačuje rozsah VaV aktivit podniku a intenzitu VaV.

Proměnná *skupiny odvětví* ukazuje, v jakém odvětví, resp. skupině odvětví podnik působí. Jednotlivá odvětví na dvoučíselné úrovni NACE byla sloučena do skupin na základě logických celků.

Proměnná *hlavní příjemce* ukazuje, zda je či není podnik v projektu primárně hlavním příjemcem. Ukazuje tedy úlohu podniku v projektu. Jde o binární proměnnou.

Proměnná *participace v OPPI a OPPIK* ukazuje, zda podnik realizoval projekty v těchto operačních programech. Souvisí a aktivitou podniku v programech financovaných z veřejných zdrojů a poukazuje na strategii podniku v oblasti financování svých VaV aktivit.

Proměnná *spolupráce s podniky či výzkumnými organizacemi* naznačuje tok znalostí a potřebu podniku doplňovat své znalosti. Ukazuje, zda podnik při realizaci projektů financovaných z veřejných zdrojů spolupracuje s jinými podniky (včetně soukromých výzkumných institucí), vysokými školami a dalšími výzkumnými organizacemi (v.v.i.).

Škála těchto proměnných je pro stanovení latentních tříd u jednotlivých skupin programů modifikována v závislosti na povaze (specifičnosti) programů. Seznam konkrétně použitých proměnných je uveden níže u každé skupiny programů.

4.2.2 Typologie pro programy MPO a TA ČR

Typologie podniků podpořených programy MPO a TA ČR byla vytvořena na základě těchto manifestních proměnných (jejich hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 5):

- celkové náklady v programech MPO;
- počet projektů v programech MPO;
- průměrné náklady projektu v programech MPO;
- celkové náklady v programech TA ČR;
- počet projektů v programech TA ČR;
- průměrné náklady projektu v programech TA ČR;
- poskytovatel znalostí (tj. zda je či není podnik de iure nebo de facto výzkumnou organizací);
- vlastnická kategorie;
- velikostní kategorie;
- skupiny odvětví;
- hlavní příjemce (zda je či není hlavním příjemce v kolaborativním projektu);
- participace v OPPI a OPPIK;
- spolupráce s podniky či výzkumnými organizacemi.

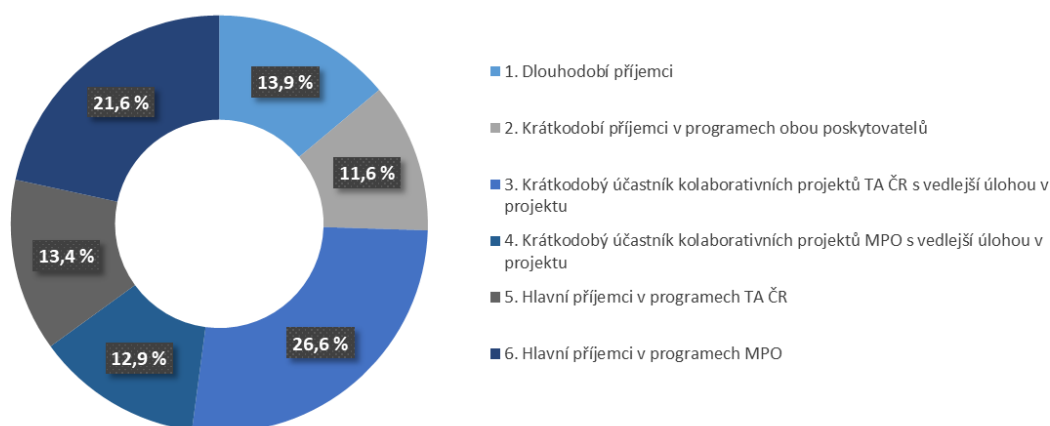
Analyzováno bylo 1888 podniků podpořených programy MPO a TA ČR v letech 2008-2020, a pro které v IS VaVal byly uvedeny všechny sledované informace. Pro tyto programy byly testovány modely s 2 až 7 latentními třídami. Tabulka 4 ukazuje charakteristiky jednotlivých modelů. Na základě ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model s 6 latentními třídami.

Tabulka 4 – Charakteristiky modelů pro podniky podpořené programy MPO a TA ČR. Zdroj: vlastní zpracování

	Počet tříd					
	2	3	4	5	6	7
AIC	58932,76	55216,63	54152,67	53197,87	53052,28	53081,84
BIC	59703,20	56375,07	55699,09	55520,28	54986,70	55792,24
Počet odhadovaných parametrů	139	209	279	349	419	489
Maximum log-likelihood	-29327,38	-27399,32	-26797,33	-26179,93	-26177,14	-26051,92

Zastoupení podniků v příslušných třídách ukazuje Obrázek 2. Kromě dvou tříd – dlouhodobých příjemců a krátkodobých příjemců v programech obou poskytovatelů se ostatní třídy vymazují podle jednotlivých poskytovatelů, což ukazuje silné navázání podniků na konkrétní poskytovatele, přestože jejich programy, které vstoupily do analýzy, jsou obdobně zaměřeny (resp. programy TA ČR jsou širěji tematicky vymezeny, zahrnují jak témata obsažená v programech MPO, tak i témata nová – v oblasti dopravy a životního prostředí).

Obrázek 2 – Zastoupení jednotlivých latentních tříd v celkovém počtu podniků podpořených programy MPO a TA ČR. Zdroj: vlastní zpracování



Níže jsou popsány jednotlivé latentní třídy. Podmíněné pravděpodobnosti pro použité manifestní proměnné a identifikované latentní třídy jsou uvedeny v Tabulce 5.

Třída 1. – Dlouhodobí příjemci

V této třídě převládají příjemci, kteří řešili projekty podpořené jak MPO, tak také TAČR. Jednalo se zejména o dlouhodobé příjemce zapojené do řešení většího počtu projektů. Např. u programů MPO pravděpodobnost, že podnik řešil 8 a více projektů dosahovala 24 %. V případě programů TAČR je ovšem vyšší pravděpodobnost, že podnik řešil jen 1 projekt (31 %), to však bylo způsobeno jednak nižším počtem programů TAČR a jednak předchozími zkušenostmi s programy MPO, které způsobily, že příjemci se více hlásili do těchto programů. Dlouhodobost příjemců rovněž dokladuje vysoká participace v OPPI a/nebo OPPIK.

V porovnání s ostatními třídami podpořené podniky vynaložily nejvyšší objemy prostředků na realizaci svých projektů. Také průměrné náklady projektů dosahovaly spíše vysokých hodnot.

Podpořené podniky patřily především mezi soukromé domácí podniky (pravděpodobnost 74,4 %). Oproti ostatním latentním třídám byly v této třídě nejvíce zastoupeny podniky ve veřejném vlastnictví (pravděpodobnost 4,4 %), jednalo se zejména o výzkumné organizace se statutem obchodní společnosti vlastněné státem. S vyšším zastoupením výzkumných organizací ve veřejném vlastnictví souvisí také nejvyšší zastoupení poskytovatelů znalostí (pravděpodobnost 8,3 %, jsou zde tedy také zastoupeny i soukromé výzkumné organizace, či de-facto soukromé výzkumné organizace).

Podpořené projekty byly řešeny zejména ve spolupráci s výzkumnými organizacemi i podniky, přičemž podniky příslušející do této třídy vystupovaly dominantně v úloze hlavních příjemců.

Nejvíce zastoupeny byly střední podniky (pravděpodobnost 42,1 % nejvyšší ze všech latentních tříd), následované velkými podniky (30,8 %, opět nejvyšší pravděpodobnost). Podniky působily zejména v profesních, vědeckých a technických činnostech (pravděpodobnost 24,6 %) a strojírenských oborech spolu s výrobou dopravních prostředků (22,9 %). Konkrétně se jednalo o NACE 28 (16 % podniků) a NACE 72 (14 % podniků).

Třída 2. – Krátkodobí příjemci v programech obou poskytovatelů

V této třídě jsou zastoupeny zejména podniky, které řešily většinou jen jeden projekt (v programech jednotlivých poskytovatelů). Současně však relativně velká část podniků participovala v OP

(pravděpodobnost 37 %). To ukazuje, že podniky neparticipují v programech dlouhodobě, takřka kontinuálně, ale na základě aktuálních potřeb, řešení konkrétních problémů, kdy jim programy umožňují snižovat možná rizika vyplývající z povahy VaV či snižovat příliš vysoké náklady. Tomu by odpovídalo vysoké zastoupení malých podniků (pravděpodobnost 31 %) a středně velkých firem (pravděpodobnost 29 %). Objem finančních prostředků vynaložených na řešení projektů i jejich průměrné náklady jsou značně různorodé, což poukazuje na značnou různorodost řešených projektů.

Mezi podpořenými podniky opět dominují soukromé domácí (pravděpodobnost 77,8 %). Zapojení do projektů v roli hlavního příjemce je nižší v porovnání s předchozí třídou (pravděpodobnost dosahuje tří čtvrtin). Podniky spolupracovaly především s VO i podniky či jen s VO. Působily zejména v profesních, vědeckých a technických činnostech, v elektronice a elektrotechnice a ostatních službách.

Třída 3. – Krátkodobý účastník kolaborativních projektů TA ČR s vedlejší úlohou v projektu

Tato třída je tvořena pouze účastníky kolaborativních projektů podpořených programy TA ČR. V projektech dochází jen ke spolupráci s podniky, mezi něž však patří i VO se statutem obchodní společnosti, či de facto výzkumné organizace.

Tito účastníci v projektech hrají sekundární úlohu (pravděpodobnost, že podnik nepatří mezi hlavní příjemce, je 99,4 %). Vedlejší úloha v projektech se také manifestuje nízkou účastí v OP. Lze předpokládat, že podniky do projektů vstupují s doplňkovým know-how, slouží jako testovací, ověřovací platforma či vstoupily do projektů s potřebou řešit nějaké specifické, parciální problémy (tomu nasvědčuje relativně velké zastoupení podniků ve veřejném vlastnictví – o teplárny, vodárny, lesy podniky povodí, dopravní podniky).

Zcela dominují subjekty, které se podílely na realizaci jen 1 projektu, celkové i průměrné náklady na realizaci projektů se však výrazně liší.

Podniky patří zejména mezi malé a středně velké firmy v domácím vlastnictví. Působí především v ostatních odvětvích průmyslu, obchodních službách a profesních, technických a vědeckých činnostech.

Třída 4. – Krátkodobý účastník kolaborativních projektů MPO s vedlejší úlohou v projektu

Tuto třídu tvoří účastníci převážně kolaborativních projektů podpořených programy MPO. Projekty byly řešeny ve spolupráci s jinými podniky. V projektech zpravidla sehrávají úlohu dalších účastníků, resp. druhotnou úlohu. Participovaly především na řešení jediného projektu (pravděpodobnost 79,6 %). Velmi nízká byla participace v OP. Celkové i průměrné náklady dosahují nižších hodnot.

Podpořené podniky nepatřily mezi poskytovatele znalostí a příslušely především mezi domácí podniky, mezi nimiž převládaly středně velké podniky a mikropodniky.

Podniky působily zvláště v profesních, vědeckých a technických činnostech a dále ve výrobě nekovových a kovových materiálů a konstrukcí.

Třída 5. – Hlavní příjemci v programech TA ČR

V této třídě jsou hlavními příjemci podpory pouze z programů TA ČR, kteří řešili své projekty ve spolupráci s VO i podniky či jen ve spolupráci s VO. Řešili zpravidla jen 1 projekt, případně 2 projekty. V OP spíše neparticipovaly. Celkové náklady projektů i průměrné náklady se výrazně liší.

Podniky patřily mezi soukromé domácí (pravděpodobnost 84,5 %, nejvíce mezi latentními třídami) a mezi malé podniky (pravděpodobnost 37,4 % – nejvíce mezi třídami) a střední podniky. Odvětví, v nichž působily, byly dosti rozrůzněné, podniky působily především v profesních, vědeckých a technických činnostech, odvětvích obchodu, strojírenství a výrobě dopravních prostředků.

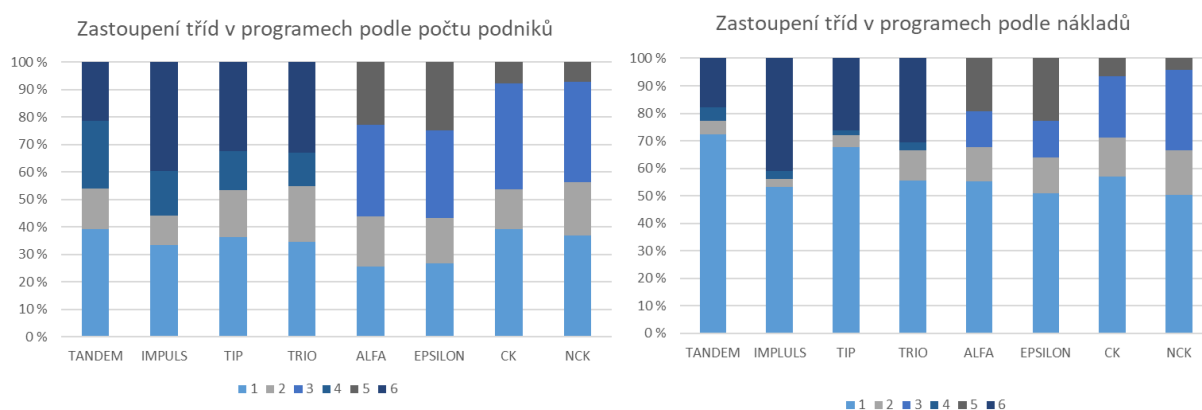
Třída 6. – Hlavní příjemci v programech MPO

Tato třída je tvořena hlavními příjemci pouze programů MPO, kteří řešili své projekty samostatně (pravděpodobnost 46,4 %) či ve spolupráci s VO a podniky. V kolaborativních projektech vystupovali především v roli hlavních příjemců. Podniky řešily obvykle jen 1 projekt, výrazně méně 2 projekty.

Náklady projektů jsou dosti rozrůzněné, více zastoupeny jsou však spíše nadprůměrné výdaje a finančně větší projekty. Opět byly nejvíce zastoupeny soukromé domácí podniky, a to především střední a malé firmy. Podniky působily zejména ve výrobě nekovových a kovových materiálů a kovových konstrukcí, ve strojírenství a výrobě dopravních prostředků. Zastoupení profesních, vědeckých a technických činností bylo nejnižší ze všech latentních tříd (pravděpodobnost 13,4 %).

Obrázek 3 ukazuje zastoupení identifikovaných latentních tříd v analyzovaných programech MPO a TA ČR. Zřejmý je zvláště význam třídy č. 1 Dlouhodobí příjemci. Podíl podniků této třídy se na počtu podniků v jednotlivých programech pohybuje v rozmezí 25,6 – 39,2 %, avšak podíl na nákladech je výrazně vyšší (50,4–72,5 %). Vyššího zastoupení dosahuje spíše v programech MPO. Důvod vyšších podílů dlouhodobých příjemců na nákladech programů spočívá ve větší finanční velikosti řešených projektů a také ve skutečnosti, že někteří dlouhodobí příjemci v některých programech řešili více než jeden projekt.

Obrázek 3 – Zastoupení tříd v analyzovaných programech MPO a TA ČR. Zdroj: vlastní zpracování



Tabulka 5 – Charakteristika latentních tříd pro podniky podpořené programy MPO a TA ČR (pravděpodobnosti v %). Zdroj: vlastní zpracování

Proměnná	Hodnota	Použitá škála	1. Dlouhodobí příjemci	2. Krátkodobí příjemci v programech obou poskytovatelů	3. Krátkodobý účastník kolaborativních projektů TA ČR s vedlejší úlohou v projektu	4. Krátkodobý účastník kolaborativních projektů MPO s vedlejší úlohou v projektu	5. Hlavní příjemci v programech TA ČR	6. Hlavní příjemci v programech MPO
celkové náklady v programech MPO	bez účasti	1	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	méně než 2,958 mil. Kč	2	0,0%	18,7%	0,0%	41,1%	0,0%	0,0%
	2,959 mil. Kč-5,716 mil. Kč	3	0,0%	16,9%	0,0%	42,8%	0,0%	0,0%
	5,717 mil. Kč-8,406 mil. Kč	4	0,1%	21,3%	0,0%	10,2%	0,0%	16,8%
	8,407 mil. Kč-12,372 mil. Kč	5	3,4%	16,5%	0,0%	4,2%	0,0%	21,4%
	12,373 mil. Kč-19,058 mil. Kč	6	7,4%	19,4%	0,0%	1,8%	0,0%	18,6%
	19,059 mil. Kč-31,473 mil. Kč	7	20,9%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%	19,2%
	31,474 mil. Kč-59,910 mil. Kč	8	30,2%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,7%
	více než 59,911 mil. Kč	9	38,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,4%
počet projektů v programech MPO	bez účasti	1	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	1	2	10,8%	65,0%	0,0%	79,6%	0,0%	58,6%
	2	3	16,5%	20,4%	0,0%	12,5%	0,0%	22,0%
	3	4	13,6%	8,8%	0,0%	5,8%	0,0%	7,1%
	4	5	11,6%	3,9%	0,0%	2,1%	0,0%	5,4%
	5	6	11,4%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	6	7	6,5%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
	7	8	5,7%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%
	8 a více	9	24,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
průměrné náklady projektu v programech MPO	bez účasti	1	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
	do 2,412 mil. Kč	2	0,0%	18,7%	0,0%	41,5%	0,0%	0,0%
	2,413 mil. Kč-4,457 mil. Kč	3	3,6%	22,6%	0,0%	30,5%	0,0%	1,7%
	4,458 mil. Kč-6,141 mil. Kč	4	8,0%	14,2%	0,0%	28,0%	0,0%	5,2%
	6,142 mil. Kč-8,115 mil. Kč	5	11,1%	16,8%	0,0%	0,0%	0,0%	18,4%
	8,116 mil. Kč-10,080 mil. Kč	6	12,7%	13,5%	0,0%	0,0%	0,0%	19,4%
	10,081 mil. Kč-13,322 mil. Kč	7	23,1%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	17,0%
	13,323 mil. Kč-19,409 mil. Kč	8	16,7%	8,7%	0,0%	0,0%	0,0%	19,4%
	více než 19,410 mil. Kč	9	24,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	18,9%
celkové náklady v programech TA ČR	bez účasti	1	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	méně než 1,846 mil. Kč	2	0,0%	11,9%	22,7%	0,0%	2,8%	0,0%
	1,847 mil. Kč-3,697 mil. Kč	3	0,5%	17,2%	19,1%	0,0%	7,5%	0,0%
	3,698 mil. Kč-5,576 mil. Kč	4	3,1%	10,9%	17,7%	0,0%	13,9%	0,0%
	5,577 mil. Kč-8,000 mil. Kč	5	7,7%	12,2%	16,5%	0,0%	11,8%	0,0%
	8,001 mil. Kč-11,649 mil. Kč	6	9,1%	11,9%	10,6%	0,0%	19,0%	0,0%
	11,650 mil. Kč-18,796 mil. Kč	7	17,5%	13,6%	5,4%	0,0%	21,3%	0,0%
	18,797 mil. Kč-31,624 mil. Kč	8	23,0%	13,5%	5,4%	0,0%	15,0%	0,0%
	více než 31,624 mil. Kč	9	39,1%	8,8%	2,6%	0,0%	8,7%	0,0%
počet projektů v programech TA ČR	bez účasti	1	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	1	2	30,8%	63,0%	82,8%	0,0%	56,4%	0,0%
	2	3	21,0%	18,6%	13,1%	0,0%	19,5%	0,0%
	3	4	13,4%	7,7%	2,8%	0,0%	11,5%	0,0%
	4	5	7,1%	4,7%	1,0%	0,0%	4,3%	0,0%
	5	6	8,1%	2,1%	0,0%	0,0%	3,9%	0,0%
	6	7	4,6%	1,4%	0,2%	0,0%	2,8%	0,0%
	7	8	2,2%	0,6%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
	8 a více	9	12,9%	1,9%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%
průměrné náklady projektu TA ČR	bez účasti	1	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	méně než 1,750 mil. Kč	2	0,4%	11,9%	22,7%	0,0%	3,2%	0,0%
	1,751 mil. Kč-3,067 mil. Kč	3	1,1%	15,1%	19,1%	0,0%	8,0%	0,0%
	3,068 mil. Kč-4,370 mil. Kč	4	6,7%	17,5%	13,4%	0,0%	12,6%	0,0%
	4,371 mil. Kč-5,782 mil. Kč	5	5,1%	11,6%	13,6%	0,0%	19,7%	0,0%
	5,783 mil. Kč-7,383 mil. Kč	6	16,4%	13,2%	10,1%	0,0%	13,2%	0,0%
	7,384 mil. Kč-9,850 mil. Kč	7	20,7%	8,0%	9,1%	0,0%	15,2%	0,0%
	9,851 mil. Kč-13,800 mil. Kč	8	20,9%	12,9%	6,0%	0,0%	17,0%	0,0%
	více než 13,800 mil. Kč	9	28,7%	9,9%	6,2%	0,0%	11,1%	0,0%
poskytovatel znalostí	ne	1	91,7%	98,1%	100,0%	98,4%	95,3%	99,0%
	ano	2	8,3%	1,9%	0,0%	1,6%	4,7%	1,0%
vlastnictví	veřejné	1	4,4%	2,5%	4,0%	3,3%	2,0%	0,5%
	soukromé domácí	2	74,4%	77,8%	75,9%	82,3%	84,5%	83,3%
	soukromé v zahraničním vlastnictví	3	21,2%	19,8%	20,1%	14,4%	13,6%	16,2%
velikost	mikro (do 9 zaměstnanců)	1	6,4%	22,5%	23,8%	29,5%	17,6%	20,0%
	malé (10-49 zaměstnanců)	2	20,7%	30,8%	33,5%	28,0%	37,4%	29,2%
	střední (50-249 zaměstnanců)	3	42,1%	28,9%	29,3%	32,0%	36,7%	38,4%
	velké (více než 250 zaměstnanců)	4	30,8%	17,8%	13,4%	10,6%	8,3%	12,4%
odvětví	ostatní průmysl	1	9,9%	7,3%	21,8%	9,5%	10,8%	10,3%
	chemie a plasty	2	7,4%	9,8%	5,6%	9,9%	8,7%	5,6%
	nekovové a kovové materiály, kovové konstrukce	3	11,7%	6,1%	8,6%	16,4%	8,3%	17,0%
	elektrotechnika a elektronika	4	10,6%	12,4%	5,0%	6,2%	7,5%	9,8%
	strojírenství, dopravní prostředky	5	22,9%	9,5%	7,0%	8,1%	11,5%	16,3%
	ostatní služby	6	6,3%	12,1%	18,1%	14,4%	9,5%	11,1%
	obchod	7	2,7%	8,2%	8,2%	9,9%	12,2%	9,1%
	Informační a komunikační činnosti	8	4,0%	7,5%	7,6%	5,3%	9,8%	7,4%
	Profesní, vědecké a technické činnosti	9	24,6%	27,1%	18,1%	20,4%	21,7%	13,4%
hlavní příjemce	ne	1	1,6%	24,1%	99,4%	78,8%	1,7%	27,4%
	ano	2	98,4%	75,9%	0,6%	21,2%	98,3%	72,6%
participace v OPPI a OPPIK	bez účasti	1	38,9%	63,3%	80,4%	87,2%	66,2%	70,5%
	OPPI	2	10,0%	6,7%	2,4%	2,0%	4,4%	3,7%
	OPPIK	3	26,2%	20,6%	14,2%	9,1%	24,3%	18,9%
	OPPI+OPPIK	4	24,9%	9,4%	3,0%	1,7%	5,1%	6,9%
spolupráce	bez spolupráce	1	22,6%	19,9%	0,0%	5,0%	3,6%	46,4%
	jen s podniky	2	15,5%	22,9%	100,0%	80,1%	3,7%	7,7%
	jen s VO	3	13,9%	25,3%	0,0%	4,0%	43,0%	17,0%
	s VO i podniky	4	47,9%	31,9%	0,0%	10,9%	49,7%	28,9%

4.2.3 Typologie pro programy zemědělského výzkumu

Typologie podniků podpořených programy MZe byla vytvořena na základě těchto manifestních proměnných (jejich hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 7):

- program Výzkum v agrárním sektoru – výše celkových nákladů;
- program Výzkum v agrárním sektoru – počet projektů;
- program Výzkum v agrárním sektoru – výše průměrných nákladů;
- Program výzkumu v agrárním sektoru – výše celkových nákladů;
- Program výzkumu v agrárním sektoru – počet projektů;
- Program výzkumu v agrárním sektoru – výše průměrných nákladů;
- Program KUS – výše celkových nákladů;
- Program KUS – počet projektů;
- Program KUS – výše průměrných nákladů;
- Program ZEMĚ – výše celkových nákladů;
- Program ZEMĚ – počet projektů;
- Program ZEMĚ – výše průměrných nákladů;
- velikostní kategorie;
- skupina odvětví;
- hlavní příjemce – je/není podnik hlavním příjemcem.

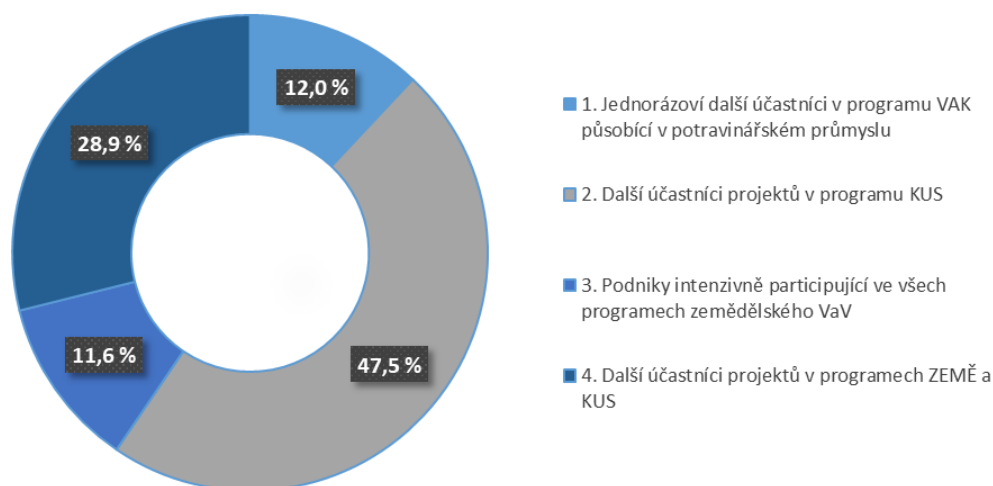
Analyzováno bylo 259 podniků, které v letech 2008-2020 získaly podporu z programů MZe a současně pro ně v IS VaVal byly uvedeny všechny sledované údaje. Pro programy MZe byly testovány modely s 2 až 5 latentními třídami. Charakteristiky jednotlivých modelů ukazuje Tabulka 6. Na základě ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model se 4 latentními třídami.

Tabulka 6 – Charakteristiky modelů pro podniky podpořené programy MZe. Zdroj: vlastní zpracování

	Počet tříd			
	2	3	4	5
AIC	6877,13	6183,61	5791,13	5806,54
BIC	7271,93	6777,6	6584,3	6798,89
Počet odhadovaných parametrů	111	167	223	279
Maximum log-likelihood	-3327,565	-2924,81	-2672,56	-2624,27

Zastoupení podniků v příslušných třídách je zřejmé z Obrázku 4. V první řadě je zřejmá segmentace podniků dle účasti v jednotlivých programech, zejména v programech Výzkum v agrárním sektoru, KUS a ZEMĚ. Význam programů KUS a ZEMĚ při stanovení latentních tříd je výsledkem vyššího počtu participujících podniků v porovnání s předchozími programy. Dále se ukazuje, že zastoupení podniků v jednotlivých latentních třídách je značně nerovnoměrné. Téměř polovina podniků přísluší latentní třídě – další účastníci projektů v programu KUS a téměř třetina latentní třídě Další účastníci projektů v programech KUS a ZEMĚ. Z vymezení latentních tříd také vyplývá, že podniky v projektech vystupují primárně jako další účastníci. Důvodem je, že programy byly primárně určeny pro výzkumné organizace (tedy veřejné vysoké školy a subjekty splňující definici výzkumné organizace).

Obrázek 4 – Zastoupení jednotlivých latentních tříd v celkovém počtu podniků podpořených programy MZe. Zdroj: vlastní zpracování



Třída 1. – Jednorázoví další účastníci v programu VAK působící v potravinářském průmyslu

Tato třída je tvořena zejména malými a středními podniky, které působí v potravinářském průmyslu, případně v dalších průmyslových odvětvích (29 %). Velmi málo byly zastoupeny podniky v profesních, vědeckých a technických činnostech. Všechny podniky této třídy participovaly v projektech programu Výzkum v agrárním sektoru, v němž byly zapojeny vždy jen do 1 projektu. Celkové i průměrné náklady dosahovaly spíše nižších hodnot. Účast v ostatních programech byla velmi nízká (s výjimkou programu PVAS, kde nebyla žádná). Odvětvová příslušnost, výše nákladů i zanedbatelná účast v ostatních programech ukazují, že podniky v projektech sloužily spíše jako testovací, ověřovací platforma, kde poznatky VaV byly ověřovány v reálných podmínkách.

Třída 2. – Další účastníci projektů v programu KUS

V této třídě jsou sdruženy podniky, které participovaly v projektech podpořenými programem KUS, avšak nebyly zapojeny do žádných projektů podpořených dalšími programy podpory zemědělského VaV. V projektech podniky hrály úlohu především dalších účastníků. Šlo zejména o střední a malé podniky, které působí v odvětvích zpracovatelského průmyslu, případně potravinářském průmyslu a obchodu. Podniky zapojeny do řešení zejména 1 projektu, přičemž celkové i průměrné náklady se značně různily. Nicméně nejvyšší pravděpodobnosti dosáhl interval s nejnižšími náklady. Podobně jako u výše uvedené třídy lze předpokládat, že podniky v projektech slouží zejména jako testovací platforma.

Třída 3. – Podniky intenzivně participující ve všech programech zemědělského VaV

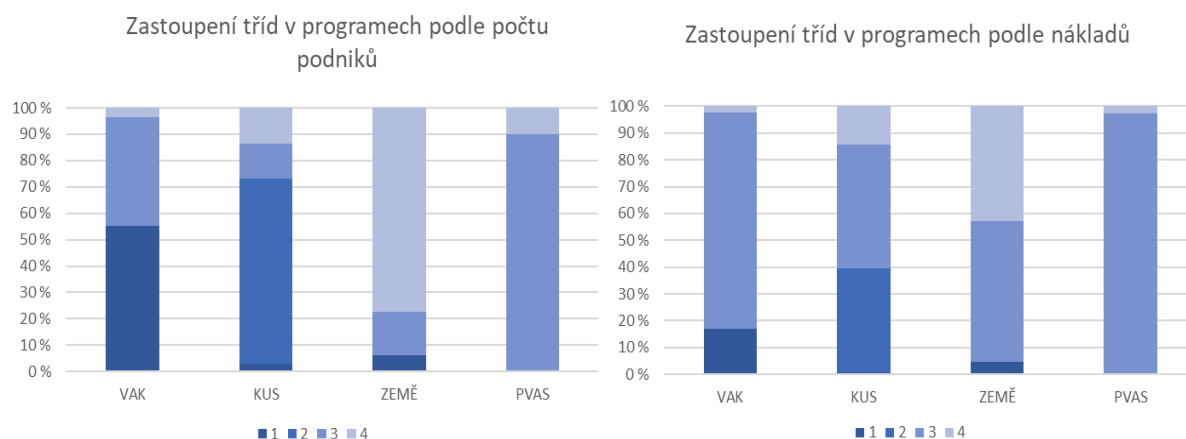
V této třídě jsou podniky, jejichž aktivity v projektech lze považovat za významnější. Dokazuje to např. relativně vysoká pravděpodobnost, že podnik je hlavním příjemcem (43,3 %), a že působí v profesních, vědeckých a technických činnostech (60 %). Často se také jedná o výzkumné organizace se statutem obchodní organizace. Velikostně se jedná o střední a malé podniky. Počty projektů, celkové náklady a průměrné náklady jsou dosti rozrůzněné, přičemž vyšší pravděpodobnosti (tedy vyššího zastoupení) dosahují intervaly s vyššími hodnotami nákladů a vyšší počty podpořených projektů. Jedná se tedy o podniky, pro které jsou programy MZe významným zdrojem financování svých aktivit VaV.

Třída 4. – Další účastníci projektů v programech ZEMĚ a KUS

Tato třída je tvořena podniky, které v projektech programu ZEMĚ vystupují v roli dalšího účastníka, a část participovala v předchozích projektech, které byly podpořeny programem KUS. Jedná se především o středně velké podniky a mikopodniky. Podniky působí zvláště ve zpracovatelském průmyslu (33,3 %) a potravinářském průmyslu (26,7 %). Podniky participovaly v každém programu hlavně na 1 projektu, přičemž celkové náklady dosahovaly spíše nižších hodnot. Průměrné náklady se však dosti různily, což poukazuje na různorodost projektů.

Zastoupení jednotlivých latentních tříd v programech MZe ukazuje Obrázek 5. Zajímavé je, že podniky z latentních tříd příslušejících konkrétním programům, tj. třídy 1, 2 a 4 sice převládají mezi podpořenými podniky v příslušných programech, ale jejich podíl na výdajích programu je výrazně nižší. Současně podniky příslušející latentní třídě 3 (Podniky intenzivně participující ve všech programech zemědělského VaV) dosahují s výjimkou programu PVAS nižšího zastoupení, ale na výdajích programu se podílejí většinou. Jak bylo řečeno výše, jedná se o podniky, které často patří mezi poskytovatele znalostí, a pro něž jsou programy zemědělského VaV významným zdrojem financování jejich VaV aktivit. Dále je z grafu zřejmé, že podíl těchto podniků jak na počtu podpořených podniků, tak také z hlediska celkových výdajů klesá s tím, jak se mění vymezení subjektů, které mohou získat podporu (tj. otevřenost programu dalším subjektům).

Obrázek 5 – Zastoupení tříd v analyzovaných programech MZe. Zdroj: vlastní zpracování



Tabulka 7 – Charakteristika latentních tříd pro podniky podpořené programy MZe (pravděpodobnosti v %). Zdroj: vlastní zpracování

Proměnná	Hodnota	Použitá škála	1. Jednorázoví další účastníci v programu VAK působící v potravinářském průmyslu	2. Další účastníci projektů v programu KUS	3. Podniky intenzivně participující ve všech programech zemědělského VaV	4. Další účastníci projektů v programech ZEMĚ a KUS
VAK - celkové náklady	bez účasti	1	0,0%	100,0%	23,4%	97,3%
	méně než 637 500 Kč	2	41,9%	0,0%	3,3%	0,0%
	637 501 - 2 104 000 Kč	3	35,5%	0,0%	10,0%	0,0%
	2 104 001 - 4 151 500 Kč	4	19,3%	0,0%	20,0%	2,7%
	4 151 501 a více	5	3,2%	0,0%	43,3%	0,0%
VAK - projekty	bez účasti	1	0,0%	100,0%	23,4%	97,3%
	1	2	100,0%	0,0%	36,6%	2,7%
	2	3	0,0%	0,0%	26,6%	0,0%
	3 a více	4	0,0%	0,0%	13,3%	0,0%
VAK - průměrné náklady	bez účasti	1	0,0%	100,0%	23,4%	97,3%
	méně než 637 500 Kč	2	41,9%	0,0%	3,3%	0,0%
	637 501 - 1 875 500 Kč	3	32,3%	0,0%	13,3%	0,0%
	1 875 501 - 3 369 688 Kč	4	19,3%	0,0%	20,0%	2,7%
	3 369 689 a více	5	6,5%	0,0%	40,0%	0,0%
KUS-celkové náklady	bez účasti	1	83,9%	0,0%	23,4%	68,0%
	méně než 1 162 500 Kč	2	6,5%	32,5%	0,0%	4,0%
	1 162 501 - 2 675 000 Kč	3	6,5%	26,0%	6,7%	9,3%
	2 675 001 - 4 802 000 Kč	4	3,2%	26,8%	13,3%	6,7%
	4 802 001 a více	5	0,0%	14,6%	56,6%	12,0%
KUS-projekty	bez účasti	1	83,9%	0,0%	23,4%	68,0%
	1	2	9,7%	85,4%	20,0%	20,0%
	2	3	3,2%	11,4%	13,3%	9,3%
	3	4	3,2%	3,3%	6,7%	1,3%
	4 a více	5	0,0%	0,0%	36,6%	1,3%
KUS-průměrné náklady	bez účasti	1	83,9%	0,0%	23,4%	68,0%
	méně než 1 013 500 Kč	2	6,5%	33,3%	0,0%	2,7%
	1 013 501 - 2 100 000 Kč	3	9,7%	22,8%	10,0%	12,0%
	2 100 001 - 3 441 500 Kč	4	0,0%	21,1%	40,0%	6,7%
	3 441 501 a více	5	0,0%	22,8%	26,6%	10,7%
ZEMĚ-celkové náklady	bez účasti	1	80,7%	100,0%	46,6%	1,3%
	méně než 1 275 000 Kč	2	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	1 275 001 - 2 850 000 Kč	3	6,5%	0,0%	3,4%	28,0%
	2 850 001 - 5 206 914 Kč	4	9,7%	0,0%	10,0%	22,7%
	5 206 915 a více	5	3,2%	0,0%	40,0%	14,7%
ZEMĚ-projekty	bez účasti	1	80,7%	100,0%	46,6%	0,0%
	1	2	6,5%	0,0%	10,1%	86,7%
	2	3	9,7%	0,0%	10,0%	9,3%
	3	4	3,2%	0,0%	23,3%	4,0%
	4 a více	5	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%
ZEMĚ-průměrné náklady	bez účasti	1	80,7%	100,0%	46,6%	0,0%
	méně než 1 236 000 Kč	2	0,0%	0,0%	3,3%	32,0%
	1 236 001 - 2 250 000 Kč	3	12,9%	0,0%	3,3%	25,3%
	2 250 001 - 3 555 000 Kč	4	3,2%	0,0%	20,1%	22,6%
	3 555 001 a více	5	3,2%	0,0%	26,6%	20,0%
PVAS-celkové náklady	bez účasti	1	100,0%	100,0%	10,0%	96,0%
	méně než 1 761 000 Kč	2	0,0%	0,0%	20,0%	2,7%
	1 761 001 - 5 398 500 Kč	3	0,0%	0,0%	20,1%	1,3%
	5 398 501 - 11 346 750 Kč	4	0,0%	0,0%	23,3%	0,0%
	11 346 751 a více	5	0,0%	0,0%	26,6%	0,0%
PVAS-projekty	bez účasti	1	100,0%	100,0%	10,0%	96,0%
	1	2	0,0%	0,0%	40,1%	4,0%
	2	3	0,0%	0,0%	26,6%	0,0%
	3 a více	4	0,0%	0,0%	23,3%	0,0%
PVAS-průměrné náklady	bez účasti	1	100,0%	100,0%	10,0%	96,0%
	méně než 1 240 750 Kč	2	0,0%	0,0%	20,0%	2,7%
	1 240 751 - 2 306 719 Kč	3	0,0%	0,0%	23,3%	0,0%
	2 306 720 - 3 245 994 Kč	4	0,0%	0,0%	23,3%	0,0%
	3 245 995 a více	5	0,0%	0,0%	23,4%	1,3%
velikostní kategorie	mikro	1	16,1%	22,8%	6,7%	29,3%
	malé	2	32,3%	30,9%	43,4%	26,6%
	střední	3	29,0%	40,7%	46,6%	36,0%
	velké	4	22,6%	5,7%	3,3%	8,0%
odvětví	zemědělství	1	0,0%	0,8%	0,0%	1,3%
	potravinářský průmysl	2	51,6%	21,1%	10,0%	26,7%
	zpracovatelský průmysl	3	29,0%	42,3%	16,7%	33,3%
	voda, odpady, sanace	4	3,2%	4,1%	0,0%	1,3%
	Profesní, vědecké a technické činnosti	5	3,2%	10,6%	60,0%	14,6%
	ostatní služby	6	12,9%	21,1%	13,3%	22,7%
hlavní příjemce	ne	1	100,0%	92,7%	56,7%	98,7%
	ano	2	0,0%	7,3%	43,3%	1,3%

4.2.4 Typologie pro programy mezinárodní spolupráce

Typologie podniků podpořených programy mezinárodní MŠMT a TA ČR podporujících mezinárodní spolupráci byla vytvořena na základě těchto manifestních proměnných (jejich hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 9):

- Eurostars – výše celkových nákladů;
- Eurostars – počet projektů;
- Eurostars – výše průměrných nákladů;
- Eureka CZ – výše celkových nákladů;
- Eureka CZ – počet projektů;
- Eureka CZ – výše průměrných nákladů;
- INTER_EXCELLENCE – výše celkových nákladů;
- INTER_EXCELLENCE – počet projektů;
- INTER_EXCELLENCE – výše průměrných nákladů;
- EUREKA – výše celkových nákladů;
- EUREKA – počet projektů;
- EUREKA – výše průměrných nákladů;
- DELTA – výše celkových nákladů;
- DELTA – počet projektů;
- DELTA – výše průměrných nákladů;
- poskytovatel znalostí – je/není podnik poskytovatelem znalostí;
- kategorie vlastnictví;
- velikostní kategorie;
- skupina odvětví;
- účast v jiných programech podpory podnikového VaV.

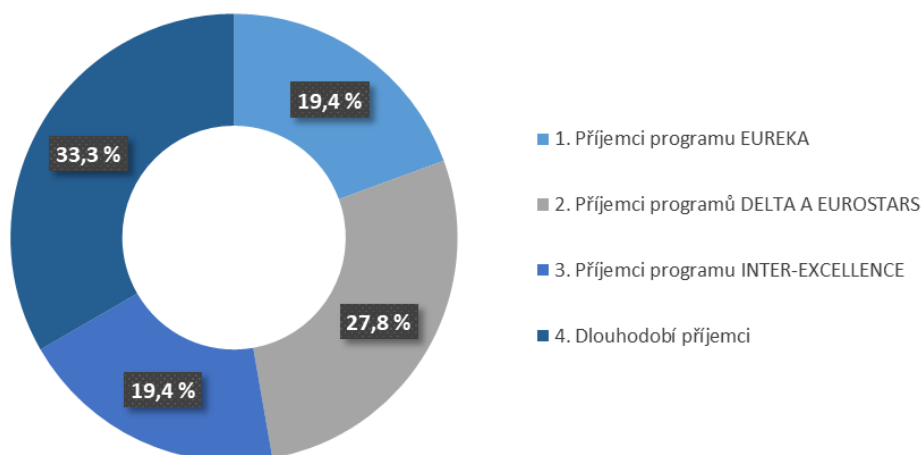
Analyzováno bylo 273 podniků, které byly v letech 2008-2020 podpořeny programy mezinárodní spolupráce a současně pro ně v IS VaVaI byly uvedeny všechny sledované informace. Pro programy mezi národní spolupráce byly testovány modely s 2 až 5 latentními třídami. Charakteristiky jednotlivých modelů ukazuje Tabulka 8. Na základě ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model se 4 latentními třídami.

Tabulka 8 – Charakteristiky modelů pro podniky podpořené programy mezinárodní spolupráce. Zdroj: vlastní zpracování

	Počet tříd			
	2	3	4	5
AIC	9214,64	8540,22	8091,16	8131,08
BIC	9687,48	9251,28	9040,45	9318,59
Počet odhadovaných parametrů	131	197	263	329
Maximum log-likelihood	-4476,32	-4073,11	-3782,58	-3736,54

Zastoupení podniků v příslušných třídách přináší Obrázek 6. Zřejmé je vymezení latentních tříd podle jednotlivých programů či skupin programů (tj. příjemci národního programu EUREKA, příjemci programu INTER_EXCELLENCE a příjemci programu DELTA a EUROSTARS) a skupiny dlouhodobých příjemců. Ta je nejvíce zastoupenou latentní třídou.

Obrázek 6 – Zastoupení jednotlivých latentních tříd v celkovém počtu podniků podpořených programy mezinárodní spolupráce. Zdroj: vlastní zpracování



Třída 1. – Příjemci programu EUREKA

Tato třída je tvořena podniky, které participovaly v projektech původního národního programu EUREKA, avšak neparticipovaly v návazných programech mezinárodní spolupráce (tj. EUREKA CZ a INTER–EXCELLENCE). Současně však u nich převládala účast v jiných programech podpory podnikového VaV. Podniky řešily převážně jen 1 projekt, jehož náklady byly velmi různorodé. Podpořené podniky nepatří mezi poskytovatele znalostí. Převládají malé podniky. Podniky působily zejména v ostatních odvětvích služeb a v profesních, vědeckých a technických činnostech.

Třída 2. – Příjemci programů DELTA A EUROSTARS

V této třídě jsou sdruženi příjemci programů DELTA a EUROSTARS. Participace v projektech jiných programů mezinárodní spolupráce je marginální. Nízká je rovněž účast v jiných programech podporujících podnikový VaV (nejnižší pravděpodobnost ze všech tříd). Přestože jsou v této třídě sdruženi příjemci dominantně programů DELTA a EUROSTARS, pravděpodobnost, že podnik řešil projekty podpořené oběma programy, dosahovala jen zhruba 50 %. Podpořené podniky řešily primárně vždy jen jeden projekt. Projekty dosahovaly obvykle nejvyšší nebo nejnížší finanční velikosti. Podniky nepatří mezi poskytovatele znalostí. Jedná se především o domácí podniky, s převahou malých firem, následované mikropodniky. Působily zejména v profesních, vědeckých a technických činnostech, elektronice, elektrotechnice, výrobě strojů a dopravních prostředků.

Třída 3. – Příjemci programu INTER–EXCELLENCE

Tato třída sdružuje podniky, které byly podpořeny programem INTER–EXCELLENCE (konkrétněji podprogramem INTER–EUREKA), avšak jejich participace v ostatních programech byla zanedbatelná. Vesměs se jedná o podniky, které v programu INTER–EXCELLENCE realizovaly jeden projekt a neměly zkušenosti s předchozími programy mezinárodní spolupráce. Současně jejich zkušenost, resp.

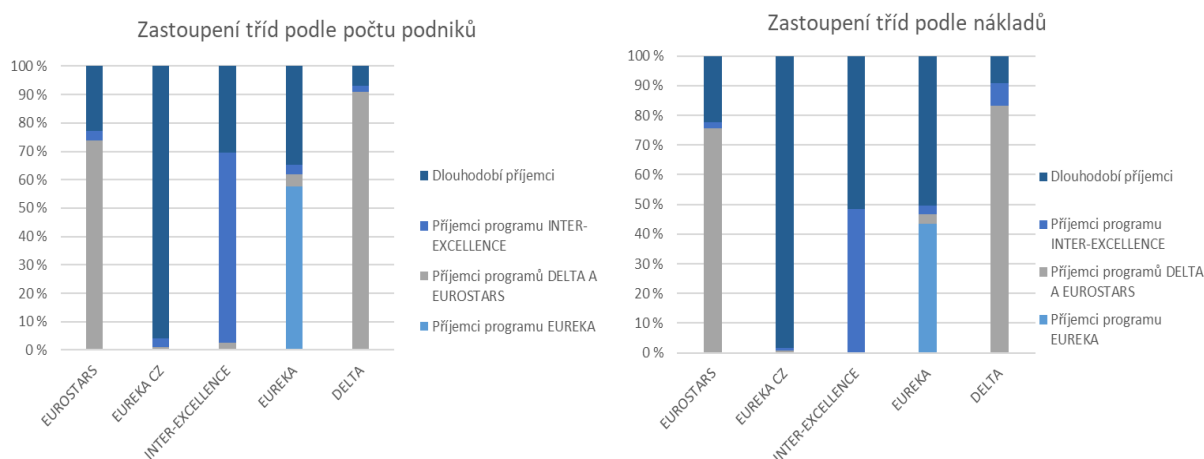
participace v jiných programech podpory podnikového VaV nebyla příliš vysoká (nejnižší mezi latentními třídami). Relativně velká je ovšem pravděpodobnost, že jde o poskytovatele znalostí (18,9 % – nejvíce z latentních tříd). Celkové i průměrné náklady projektů dosahovaly spíše nižších hodnot (y nejvíce zastoupeny byly první a druhý kvartil). Podniky patřily především mezi mikropodniky a dále mezi malé a střední podniky. Působily zejména v profesních, vědeckých a technických činnostech (nejvíce z latentních tříd – 37,7%) a dále elektronice, elektrotechnice, výrobě strojů a dopravních prostředků.

Třída 4. – Dlouhodobí příjemci

Tato třída je tvořena dlouhodobými příjemci programů mezinárodní spolupráce ve VaV, zejména programů, které zajišťují účast v evropské síti EUREKA. Účast v programech Eurostar a zejména DELTA je nízká. Dlouhodobost realizace projektů mezinárodní spolupráce dosvědčuje vysoké zastoupení třetího a čtvrtého kvartilu u celkových nákladů a průměrných nákladů projektů. Podniky nejsou poskytovateli znalostí a nejsou mezi nimi zastoupeny podniky ve veřejném vlastnictví. Jedná se především o malé podniky a středně velké firmy. Podniky působí především v informačních a komunikačních činnostech a elektronice, elektrotechnice, výrobě strojů a dopravních prostředků.

Zastoupení jednotlivých latentních tříd v programech mezinárodní spolupráce ukazuje Obrázek 7. Oproti ostatním programům u programů mezinárodní spolupráce není takový rozdíl mezi podílem na počtu podniků a celkových nákladech u třídy dlouhodobých příjemců (přestože u programů INTER-EXCELLENCE a EUREKA je tento rozdíl zřejmý, nedosahuje však takového rozsahu). Dále je z grafu patrné, že dlouhodobí příjemci (podniky z třídy dlouhodobých příjemců) jsou zastoupeni ve všech programech. Existuje tedy skupina podniků, které se dlouhodobě zapojují do mezinárodních projektů. Nadto graf ukazuje vysoké zastoupení podniků příslušejících latentním třídám, které jsou typické pro jednotlivé programy, v konkrétních programech. Jde především o vysoké zastoupení podniků z latentní třídy – Příjemci programů DELTA a EUROSTARS – v těchto programech.

Obrázek 7 – Zastoupení tříd v analyzovaných programech mezinárodní spolupráce. Zdroj: vlastní zpracování.



Tabulka 9 – Charakteristika latentních tříd pro podniky podpořené programy mezinárodní spolupráce (pravděpodobnosti v %). Zdroj: vlastní zpracování

Proměnná	Hodnota	Použitá škála	1. Příjemci programu EUREKA	2. Příjemci programů DELTA A EUROSTARS	3. Příjemci programu INTER-EXCELLENCE	4. Dlouhodobí příjemci
Eurostars-celkové náklady	bez účasti	1	100,0%	44,7%	96,2%	85,7%
	méně než 6 374 000 Kč	2	0,0%	15,8%	0,0%	3,3%
	6 374 001-9 166 000 Kč	3	0,0%	11,8%	3,8%	4,4%
	9 166 001-15 728 000 Kč	4	0,0%	13,2%	0,0%	3,3%
	více než 15 728 000 Kč	5	0,0%	14,5%	0,0%	3,3%
Eurostars-počet projektů	bez účasti	1	100,0%	44,7%	96,2%	85,7%
	1	2	0,0%	44,7%	3,8%	12,1%
	2 a více	3	0,0%	10,5%	0,0%	2,2%
Eurostars-průměrné náklady	bez účasti	1	100,0%	44,7%	96,2%	85,7%
	méně než 6 355 500 Kč	2	0,0%	15,8%	0,0%	3,3%
	6 355 501-8 452 000 Kč	3	0,0%	10,5%	1,9%	5,5%
	8 452 001-12 828 000 Kč	4	0,0%	15,8%	1,9%	1,1%
	více než 12 828 001 Kč	5	0,0%	13,2%	0,0%	4,4%
Eureka CZ - celkové náklady	bez účasti	1	100,0%	98,7%	94,3%	0,0%
	méně než 4 957 000 Kč	2	0,0%	0,0%	5,7%	23,1%
	4 957 001-9 000 000 Kč	3	0,0%	1,3%	0,0%	25,3%
	9 000 001-16 451 000 Kč	4	0,0%	0,0%	0,0%	25,3%
	více než 16 451 001 Kč	5	0,0%	0,0%	0,0%	26,4%
Eureka CZ - počet projektů	bez účasti	1	100,0%	98,7%	94,3%	0,0%
	1	2	0,0%	1,3%	5,7%	70,3%
	2 a více	3	0,0%	0,0%	0,0%	29,7%
Eureka CZ - průměrné náklady	bez účasti	1	100,0%	98,7%	92,5%	0,0%
	méně než 4 372 500 Kč	2	0,0%	0,0%	3,8%	24,2%
	4 372 501-7 875 000 Kč	3	0,0%	1,3%	3,8%	24,2%
	7 875 001 - 11 400 500 Kč	4	0,0%	0,0%	0,0%	25,3%
	více než 11 400 501 Kč	5	0,0%	0,0%	0,0%	26,4%
INTER_EXCELLENCE-celkové náklady	bez účasti	1	100,0%	97,4%	0,0%	73,6%
	méně než 3 911 000 Kč	2	0,0%	2,6%	32,1%	1,1%
	3 911 001-8 000 000 Kč	3	0,0%	0,0%	35,8%	1,1%
	8 000 001-14 772 000 Kč	4	0,0%	0,0%	17,0%	11,0%
	více než 14 772 001 Kč	5	0,0%	0,0%	15,1%	13,2%
INTER_EXCELLENCE-počet projektů	bez účasti	1	100,0%	97,4%	0,0%	73,6%
	1	2	0,0%	2,6%	86,8%	15,4%
	2 a více	3	0,0%	0,0%	13,2%	11,0%
INTER_EXCELLENCE-průměrné náklady	bez účasti	1	100,0%	96,1%	0,0%	73,6%
	méně než 3 619 000 Kč	2	0,0%	2,6%	34,0%	0,0%
	3 619 001-5 978 000 Kč	3	0,0%	1,3%	30,2%	4,4%
	5 978 001-13 737 500 Kč	4	0,0%	0,0%	17,0%	11,0%
	více než 13 737 501 Kč	5	0,0%	0,0%	18,9%	11,0%
EUREKA-celkové náklady	bez účasti	1	0,0%	94,7%	94,3%	64,8%
	méně než 3 171 000 Kč	2	32,1%	2,6%	1,9%	3,3%
	3 171 001- 7 261 000 Kč	3	28,3%	0,0%	1,9%	7,7%
	7 261 001-13 271 750 Kč	4	24,5%	1,3%	0,0%	9,9%
	více než 13 271 750 Kč	5	15,1%	1,3%	1,9%	14,3%
EUREKA-počet projektů	bez účasti	1	0,0%	94,7%	94,3%	64,8%
	1	2	86,8%	5,3%	3,8%	19,8%
	2 a více	3	13,2%	0,0%	1,9%	15,4%
EUREKA-průměrné náklady	bez účasti	1	0,0%	94,7%	94,3%	64,8%
	méně než 2 811 500 Kč	2	28,3%	2,6%	1,9%	5,5%
	2 811 501-5 628 250 Kč	3	26,4%	0,0%	3,8%	7,7%
	5 628 251-10 590 000 Kč	4	26,4%	1,3%	0,0%	8,8%
	více než 10 590 001 Kč	5	18,9%	1,3%	0,0%	13,2%
DELTA-celkové náklady	bez účasti	1	100,0%	47,4%	98,1%	96,7%
	méně než 4 721 250 Kč	2	0,0%	14,5%	0,0%	0,0%
	4 721 251-7 097 500 Kč	3	0,0%	11,8%	0,0%	2,2%
	7 097 501-9 966 000 Kč	4	0,0%	14,5%	0,0%	0,0%
	více než 9 966 001 Kč	5	0,0%	11,8%	1,9%	1,1%
DELTA-počet projektů	bez účasti	1	100,0%	47,4%	98,1%	96,7%
	1	2	0,0%	51,3%	0,0%	2,2%
	2 a více	3	0,0%	1,3%	1,9%	1,1%
DELTA-průměrné náklady	bez účasti	1	100,0%	47,4%	98,1%	96,7%
	méně než 4 721 250 Kč	2	0,0%	14,5%	0,0%	0,0%
	4 725 251-7 097 500 Kč	3	0,0%	11,8%	0,0%	2,2%
	7 097 501-9 288 750 Kč	4	0,0%	14,5%	0,0%	0,0%
	více než 9 288 750 Kč	5	0,0%	11,8%	1,9%	1,1%
poskytovatel znalostí	ne	1	94,3%	96,1%	81,1%	95,6%
	ano	2	5,7%	3,9%	18,9%	4,4%
kategorie vlastnictví	veřejné	1	1,9%	2,6%	5,7%	0,0%
	soukromé domácí	2	75,5%	89,5%	81,1%	92,3%
	soukromé zahraniční	3	22,6%	7,9%	13,2%	7,7%
velikost	mikro	1	22,6%	26,3%	34,0%	15,4%
	malé	2	39,6%	42,1%	28,3%	50,5%
	střední	3	22,6%	22,4%	28,3%	29,7%
	velké	4	15,1%	9,2%	9,4%	4,4%
odvětví	potraviny, oděvy,dřevo	1	5,7%	2,6%	1,9%	8,8%
	chemie	2	9,4%	11,8%	5,7%	2,2%
	kovy, kovové konstrukce	3	9,4%	5,3%	3,8%	5,5%
	elektro, stroje, vozidla	4	11,3%	17,1%	15,1%	17,6%
	ostatní průmysl	5	1,9%	6,6%	1,9%	8,8%
	velkoobchod	6	11,3%	6,6%	11,3%	8,8%
	profesní, vědecké a techn	7	18,9%	21,1%	37,7%	15,4%
	informační a komunikační	8	11,3%	14,5%	11,3%	22,0%
	ostatní služby	9	20,8%	14,5%	11,3%	11,0%
účast v jiných programech	ne	1	35,8%	21,1%	41,5%	31,9%
	ano	2	64,2%	78,9%	58,5%	68,1%

4.3 Typologie projektů na základě dat IS VaVal

4.3.1 Použité proměnné

Typologie projektů byla provedena **samostatně pro jednotlivé typy (skupiny) programů**. Použité manifestní proměnné ukazují Tabulka 10, Tabulka 11 a Tabulka 12. Výběr manifestních proměnných v první řadě vycházel z výsledků předchozích etap projektu, zejména z druhé etapy, která charakterizovala jednotlivé analyzované programy z hlediska zacílení, velikostní (finanční velikost) a oborové struktury projektů, struktury příjemců a škály výsledků. Dalším kritériem pro výběr proměnných byla dostupnost informací z IS VaVal. Pro analýzu byla využita data z CEP IS VaVal aktuální k 27.1.2021.

Analýza ve druhé etapě projektu ukázala, že podpořené projekty mohou být charakterizovány pomocí několika ukazatelů, pro které příslušné hodnoty poskytuje CEP IS VaVal:

- *Délka realizace projektu* – lze předpokládat, že délka realizace projektu určuje rozsah VaV aktivit. Kratší projekty mohou být zaměřeny jen na dílčí aktivity menšího rozsahu, tedy na krátkodobý VaV, zatímco delší projekty mohou být komplexněji zaměřené.
- *Obor VaV* – je zřejmé, že aktivity VaV (včetně nákladovosti oborů) se liší podle oborů.
- *Právní forma příjemce* – může ovlivňovat blízkost výsledků tržnímu uplatnění (resp. úroveň technologické připravenosti – TRL), podíl výzkumu či vývoje. Lze předpokládat, že podniky realizují VaV, který je blízký tržnímu uplatnění výsledků, zatímco VO mohou realizovat ve větší míře také aktivity, které jsou bližší výzkumu základnímu.
- *Celkové náklady projektu v mil. Kč* – podobně jako u délky realizace lze předpokládat, že u finančně větších projektů dochází ke komplexněji zaměřenému VaV.
- *Podíl dotace na celkových nákladech projektu* – podíl dotace souvisí se zapojením podniků, jejich velikostí a s povahou VaV aktivit (tj. mírou veřejné podpory pro jednotlivé druhy VaV – jak je stanoveno v Rámci pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací³ a následně pravidlech programů).
- *Podíl nákladů podniku v pozici hlavního příjemce na celkových nákladech projektu* – ukazuje pozici podniku v projektovém konsorciu.
- *Spolupráce s podniky a výzkumnými organizacemi* – odkazuje na přenos znalostí v rámci projektu.
- *Aplikační výsledky* – druhy aplikačních výsledků mohou souviset s povahou VaV, komerčním potenciálem a s novostí poznatků (lze předpokládat, že poznatky s vyšší formou právní ochrany dosahují vyšší novosti).

Hodnoty proměnných byly vyjádřeny v bodové škále, která u nominálních dat představovala jednotlivé kategorie (typy). Spojitá data byla rozdělena do intervalů, přičemž každému intervalu byla přiřazena příslušná hodnota (počet bodů). Původní hodnoty (kategorie, rozpětí intervaly) a přiřazení bodů jsou zřejmé z Tabulky 14, Tabulky 16 a Tabulky 18.

³ SDĚLENÍ KOMISE Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01)

Tabulka 10 – Manifestní proměnné pro LCA skupiny programů MPO a TAČR, zdroj: vlastní zpracování

proměnná	popis	hodnota
doba	délka realizace projektu v letech	1 až 7
obor	obor projektu dle klasifikace IS VaVal	1 až 8
forma	právní forma hlavního příjemce podpory	1 až 3
náklady	celkové náklady na dobu řešení projektu	1 až 9
dotace	podíl podpory ze státního rozpočtu na celkových nákladech projektu	1 až 9
nakl_podnik	podíl nákladů podniku v pozici hlavního příjemce na celkových nákladech projektu	1 až 9
spoluprace	realizace projektu samostatně či ve spolupráci s podniky a/nebo VŠ a VVI	1 až 4
vysledek	hlavní (stěžejní) aplikační výsledek dle klasifikace M17+	1 až 8

Tabulka 11 – Manifestní proměnné pro LCA skupinu programů MZe, zdroj: vlastní zpracování

proměnná	popis	hodnota
doba	délka realizace projektu v letech	1 až 4
obor	obor projektu dle klasifikace IS VaVal	1 až 9
forma	právní forma hlavního příjemce podpory	1 až 4
náklady	celkové náklady na dobu řešení projektu	1 až 6
dotace	podíl podpory ze státního rozpočtu na celkových nákladech projektu	1 až 9
nakl_podnik	podíl nákladů podniku v pozici hlavního příjemce na celkových nákladech projektu	1 až 9
spoluprace	realizace projektu samostatně či ve spolupráci s podniky a/nebo VŠ a VVI	1 až 4
vysledek	hlavní (stěžejní) aplikační výsledek dle klasifikace M17+	1 až 9

Tabulka 12 – Manifestní proměnné pro LCA skupinu programů mezinárodní spolupráce, zdroj: vlastní zpracování

proměnná	popis	hodnota
doba	délka realizace projektu v letech	1 až 5
obor	obor projektu dle klasifikace IS VaVal	1 až 9
forma	právní forma hlavního příjemce podpory	1 až 3
náklady	celkové náklady na dobu řešení projektu	1 až 9
nakl_podnik	podíl nákladů podniku v pozici hlavního příjemce na celkových nákladech projektu	1 až 6
spoluprace	realizace projektu samostatně či ve spolupráci s podniky a/nebo VŠ a VVI	1 až 4
vysledek	hlavní (stěžejní) aplikační výsledek dle klasifikace M17+	1 až 8

Proměnná doba projektu odpovídala době realizace projektu v letech. Proměnná obor byla vymezena na základě již nevyužívané klasifikace oborů v IS VaVal. U novějších projektů, u nichž je uveden obor jen dle nové klasifikace OECD, byl obor převeden dle převodní tabulky⁴, která je součástí dokumentace IS VaVal. Proměnná forma ukazovala právní formu příjemce podpory – zda se jednalo o soukromý podnik, veřejnou vysokou školu, veřejnou výzkumnou organizaci či jinou právní formu. Výzkumné organizace se statusem obchodní společnosti byly přiřazeny mezi soukromé podniky. Proměnná náklady se vztahovala k celkovým nákladům projektu za celou dobu jeho realizace. Celkové náklady projektů byly rozděleny do intervalů, každému z nich byla přiřazena příslušná číselná hodnota. Proměnná dotace byla stanovena jako podíl dotace (nákladů státního rozpočtu) na celkových nákladech projektu v %. Hodnoty podílů byly následně rozděleny do intervalů s příslušnou číselnou hodnotou. Podobně tomu bylo u proměnné nakl_podnik, kde byly hodnoty podílu rozděleny do intervalů. Proměnná spolupráce nabývala nominální povahy a sledovala, zda byl projekt realizován jen

⁴ https://www.isvavai.cz/dokumenty/Prevodnik_oboru_Frascati_v2.pdf

podnikem, ve spolupráci s veřejnou vysokou školou a/nebo veřejnou výzkumnou institucí, ve spolupráci s jiným podnikem či ve spolupráci veřejnou vysokou školou a/nebo veřejnou výzkumnou institucí a jiným podnikem. Nominální proměnná výsledek ukazovala stěžejní, tj. hlavní, z hlediska právní ochrany nejvyšší výsledek, který lze chápat jako tzv. aplikační výsledek. Za aplikační výsledek byly považovány výsledky typu – Fprum, Fuzit, Gfunk, Gprot, P, Zpolop, Ztech, v případě zemědělského výzkumu také H, Nmap, Nmet a Zodru⁵. Ostatní výsledky včetně výsledků publikačních byly spojeny do jediné, samostatné kategorie. Využitým typům výsledků byla přidělena bodová škála. U každého projektu byl stanoven jeden stěžejní aplikační výsledek. Pokud aplikačních výsledků bylo vytvořeno více, byl použit takový, u něhož je vyšší právní forma ochrany nebo více odpovídá cílům projektu. Mezi aplikační výsledky nebyl zařazen výsledek typu software vzhledem k jeho různorodosti (v mnoha případech se jednalo jen o doplňkový výsledek) či problematickému splnění definice tohoto druhu výsledku.

4.3.2 Typologie projektů v programech MPO a TA ČR

Do analýzy byly zařazeny jen takové projekty, na nichž participovaly podnikatelské subjekty v pozici příjemce či dalšího účastníka. Projekty, na jejichž řešení se podniky nepodílely, nebyly do analýzy zařazeny. Současně nebyly analyzovány projekty, u nichž nebyly k dispozici všechny potřebné finanční údaje. Z celkového počtu 3187 projektů bylo analyzováno 3091 projektů.

Pro programy MPO a TA ČR byly testovány modely s 2 až 7 latentními třídami. Tabulka 13 ukazuje charakteristiky jednotlivých modelů. Na základě ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model s 5 latentními třídami.

Tabulka 13 – Charakteristiky modelů pro programy MPO a TA ČR, zdroj: vlastní zpracování

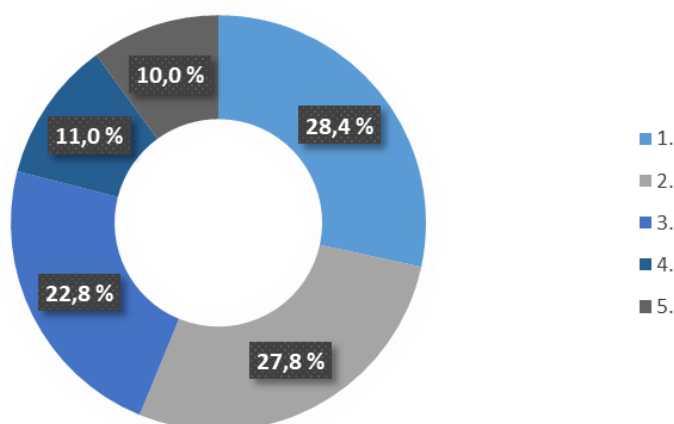
	počet tříd					
	2	3	4	5	6	7
AIC	69789,24	69167,63	68894,42	68470,76	68171,54	68044,21
BIC	70386,73	70066,89	70095,44	69973,55	69976,09	70150,52
počet odhadovaných parametrů	99	149	199	249	299	349
maximum log-likelihood	-34795,62	-34434,81	-34248,21	-33986,38	-33786,77	-33673,1

Zastoupení projektů v jednotlivých latentních třídách ukazuje Obrázek 8. Z něj je zřejmé nejvyšší zastoupení (četnost) projektů v první a druhé latentní třídě (po 28 % podpořených projektů), následuje třetí latentní třída (23 %), zatímco nejméně zastoupené jsou čtvrtá a pátá třída (11 resp. 10 %).

⁵ Typy výsledků jsou blíže vysvětleny zde:

<https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=799796&ad=1&attid=915665>

Obrázek 8 – Zastoupení projektů podpořených programy MPO a TA ČR v jednotlivých latentních třídách, zdroj: vlastní zpracování



Jednotlivé latentní třídy charakterizuje Tabulka 14, která ukazuje podmíněné pravděpodobnosti pro jednotlivé manifestní proměnné a jejich jednotlivé možnosti. Jednotlivé latentní třídy mohou být popsány následujícím způsobem:

- Latentní třída 1.** Tuto latentní třídu lze charakterizovat jako kolaborativní projekty řešené zejména ve spolupráci podniků s dalšími podniky (mezi nimiž dominují výzkumné organizace se statusem obchodní společnosti) a současně výzkumnými organizacemi (VVI a VŠ). Projekty příslušející této třídě mají 78,1% pravděpodobnost, že budou řešeny právě v této spolupráci. Výrazně méně jsou zastoupeny kolaborativní projekty řešené ve spolupráci podniku a VO (typu VVI a VŠ) (pravděpodobnost 21,6 %). Podpořené projekty jsou řešeny dominantně podnikatelským subjektem. Nejvíce podnikatelských subjektů zastávajících úlohu hlavního příjemce příslušelo velikostní kategorii 100–199 zaměstnanců (15,7 %) a dále 50–99 zaměstnanců (13,8 %) a 500–999 zaměstnanců (12,3 %). Podniky působily zejména v odvětví NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n. (12,8 %), NACE 72 – Výzkum a vývoj (11,8 %), NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy (9,1 %) a NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (6,7 %). Úloha podniků je v projektu klíčová (dominantní), což lze demonstrovat vysokými podíly podniků v roli hlavních příjemců na celkových nákladech projektů a mírně podprůměrnými až průměrnými podíly dotace na celkových nákladech projektu. Tento podíl také do jisté míry charakterizuje povahu VaV a velikost podniku jakožto příjemce. Z těchto hodnot lze usuzovat, že VO (i soukromé VO) hrají spíše doplňkovou úlohu v podobě testování apod. Z hlediska celkových nákladů projektů jsou v této třídě zastoupeny spíše větší projekty pohybující se okolo 75% kvartilu a výše (pravděpodobnost, že projekt bude zhruba roven či větší než tento kvartil dosahuje cca 50 %) s dobou realizace 4 roky (53,6 %) a případně 3 roky (34 %). Podpořené projekty jsou realizovány zejména v průmyslových oborech, polovina z nich je v oborech JA – Elektronika a optoelektronika, JQ – Strojní zařízení a nástroje, JP – Průmyslové procesy a zpracování, JE – Nejaderná energetika, JN – Stavebnictví, JT – pohony, motory a paliva, JG – Hutnictví, kovové materiály a JO – Pozemní dopravní systémy a zařízení. Nejvíce zastoupenou kategorií výsledků jsou výsledky zařazené do kategorie ostatní a dále funkční vzorky a prototypy
- Latentní třída 2.** Tato třída je také tvořena kolaborativními projekty. Z typů spolupráce sice převládá spolupráce s podniky i VO (VŠ a VVI) (55,8 %), ale výrazněji je zastoupen typ spolupráce podniku jen s VO (42,1 %). Hlavními řešiteli jsou opět podniky, ale jejich zastoupení

je výrazně nižší (64,4 %), relativně vysokého podílu dosahují projekty s hlavními řešiteli typu VŠ či VVI (35,2 %). Podniky plnící úlohu hlavního příjemce příslušely zejména do velikostní kategorie 100–199 zaměstnanců (10,4 %), 50–99 zaměstnanců (10,4 %) a 25–49 zaměstnanců (8,8 %). Náklady podniku na celkových nákladech projektu dosahují převážně podprůměrných hodnot, což indikuje vyšší význam spolupracujících subjektů (a zvláště poskytovatelů znalostí – VO typu VVI, VŠ i soukromých VO) v projektech. Působily především v NACE 72 – Výzkum a vývoj, NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy, NACE 46 – Velkoobchod, kromě motorových vozidel a NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n. Podíl dotace na celkových nákladech projektu dosahuje spíše nadprůměrných hodnot. To odpovídá vyššímu zapojení VO do řešení VaV aktivit projektů a současně napovídá o zaměření VaV. Doba realizace projektu je převážně 4 roky a finančně jde o spíše průměrně velké projekty. Nejvíce zastoupeny jsou sice průmyslové obory (43,4 %), avšak relativně významné jsou také obory D Vědy o Zemi a G Zemědělství. Polovina projektů byla realizována v těchto oborech – JN – Stavebnictví, DJ – Znečištění a kontrola vody, EI – Biotechnologie a bionika, JA – Elektronika a optoelektronika, JE – Nejaderná energetika, JB – Senzory, čidla, měření, DM – Tuhý odpad a jeho kontrola, JI – Kompozitní materiály, JP – průmyslové procesy a zpracování, GF – Choroby, škůdci a ochrana rostlin, JM – Inženýrské stavitelství, BH – Optika, masery a lasery, GC – pěstování rostlin, JQ – Strojní zařízení, nástroje a GM – Potravinářství. Hlavní typy výsledků přísluší kategorii ostatní, následované užitnými vzory a funkčními vzory. Oproti ostatním třídám jsou zde významnější patenty (10,8 %).

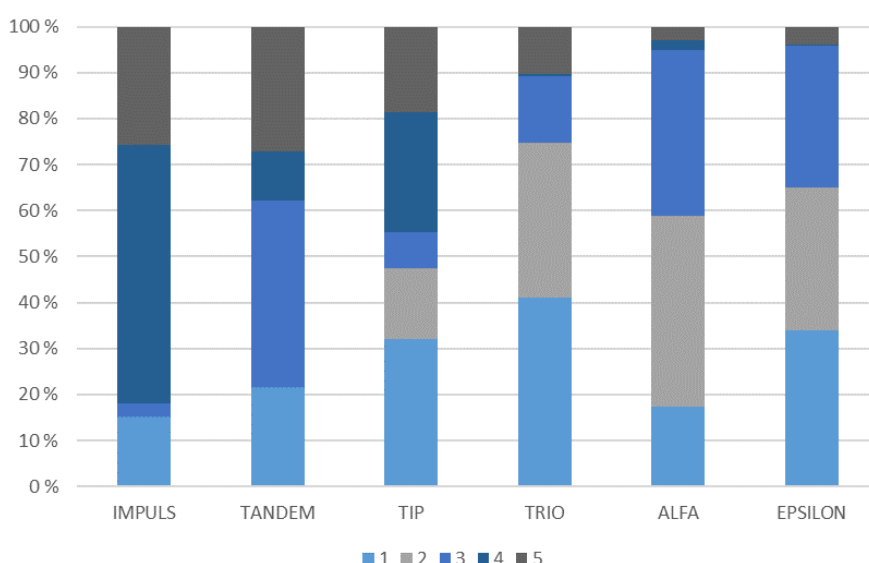
- **Latentní třída 3.** Tato třída je tvořena kolaborativními projekty, které jsou řešeny ve spolupráci podniků s VVI a/nebo VŠ (50,5 %) či podniků s dalšími podniky (mezi nimiž ovšem převládají soukromé výzkumné organizace) a VVI/VŠ. Hlavními řešiteli projektů jsou zejména podniky (74,7 %) následované s velkým odstupem VŠ/VVI (24,3 %). Hlavní velikostní kategorií podniků s úlohou hlavního příjemce byla 50–99 zaměstnanců (12 %) a dále 100–199 zaměstnanců (11,8 %), 25–49 zaměstnanců (8,3 %) a 10–19 zaměstnanců (8 %). Podniky působily především v NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy, NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n., NACE 72 – Výzkum a vývoj, NACE 46 – Velkoobchod, kromě motorových vozidel. Podíl podniku na nákladech dosahuje spíše podprůměrné úrovně, zatímco podíl dotace na celkových nákladech se pohybuje v nadprůměrných hodnotách. To opět ukazuje na vyšší zapojení VO do řešení projektů a druh prováděného VaV. Doba realizace projektů je zpravidla 3 roky a celkové náklady projektu dosahují výrazně podprůměrných hodnot. Projekty jsou řešeny zejména v průmyslových oborech (62,3 %), ovšem zastoupeny jsou také obory D Vědy o Zemi a B Fyzika a matematika. Polovina projektů byla řešena v oborech – JO – pozemní dopravní systémy, JA – Elektronika optoelektronika, JQ – Strojní zařízení a nástroje, JN – Stavebnictví, JM – Inženýrské stavitelství, JE – Nejaderná energetika, JP – Průmyslové procesy a zpracování, DJ – Znečištění a kontrola vody, IN – Informatika, JD – Využití počítačů, robotika a JB – Senzory, čidla, měření. Hlavními výsledky jsou výsledky zařazené do kategorie ostatní. Z aplikačních výsledků jsou významně zastoupeny užitné vzory a funkční vzory.
- **Latentní třída 4.** Tato třída je tvořena zejména projekty řešené samostatně podniky (93,2 %). Tomu odpovídá vysoký podíl nákladů podniku na celkových nákladech projektu. Podíl dotace na nákladech dosahoval výrazně podprůměrných hodnot, což odkazuje spíše na vývojové aktivity. Nejvíce zastoupenou velikostní kategorií je 100–199 zaměstnanců (19,9 %), následovaná kategoriemi 50–99 zaměstnanců (14,2 %), 25–49 zaměstnanců (4,9 %), 250–499 zaměstnanců (11,1 %) a 500–999 zaměstnanců (10,54 %). Podniky působily především v odvětvích NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n. (17,2 %), NACE 72 – Výzkum a vývoj (13,3 %), NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy (7,5 %) a NACE 27 – Výroba elektrických zařízení (7,3 %). Spíše podprůměrných hodnot dosahovaly také celkové náklady projektů, přestože mezi nimi byly velké rozdíly vypovídající o heterogenitě

projektů a zapojených firem. Délka projektů byla 4 roky. Projekty byly řešeny především v průmyslových oborech (63,8 %) a dále v chemických oborech a F Lékařské vědy. Nejvíce zastoupenými obory projektů, do nichž příslušela polovina projektů, tedy byly JQ – Strojní zařízení a nástroje, JA – Elektronika a optoelektronika, JR – Ostatní strojírenství, FS – Lékařská zařízení, přístroje, JB – Senzory, čidla, měření, JP – Průmyslové procesy a zpracování, IN – Informatika a JO – pozemní dopravní systémy. Hlavní kategorií výsledků byly prototypy (34 %) následované funkčními vzorky.

- **Latentní třída 5.** Tato třída je tvořena projekty řešenými ve spolupráci podniků s jinými podniky (67,6 %) a částečně také ve spolupráci s jinými podniky a VŠ/VVI (31,4 %). Hlavními příjemci jsou podniky. Hlavní velikostní kategorií je 100–199 zaměstnanců (18,8 %), 500–999 zaměstnanců (15,2 %), 250–499 zaměstnanců (12,4 %) a 50–99 zaměstnanců (11,9 %). Podniky působily především v odvětvích NACE 72 – Výzkum a vývoj (19,1 %), NACE 28 – Výroba strojů a zařízení j. n. (18,1 %), NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy (7,1 %) a NACE 25 – Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (6,8 %). Podíl nákladů podniků na celkových nákladech projektů dosahuje maximálních hodnot. To znamená, že spolupracující subjekty se na aktivitách projektů podílejí zcela minoritně (marginálně). Velice různorodý podíl dotace na celkových nákladech projektů odkazuje na velkou heterogenitu prováděného VaV i velikostní struktury podniků v roli hlavních příjemců. Velmi různorodé jsou také celkové náklady projektů. Doba realizace projektů dosahovala 3 nebo 4 roky. Projekty byly řešeny dominantně v průmyslových oborech. Polovina projektů byla řešena v oborech – JQ – Strojní zařízení a nástroje, JG – hutnictví, kovové materiály, JR – Ostatní strojírenství, JP – Průmyslové procesy a zpracování, JT – Pohon, motory a paliva, JN – Stavebnictví a JU – Aeronautika, aerodynamika a letadla. Pomineme-li ostatní druhy výsledků, tak nejvíce dosaženými výsledky byly užité vzory, funkční vzorky a prototypy.

Zastoupení tříd v jednotlivých programech se výrazně liší, jak ukazuje Obrázek 9. Z ní je zřejmé, že v časové posloupnosti programů, zejména programů implementovaných MPO, postupně dochází ke snižování zastoupení latentních tříd 4 a 5 a současně k nárůstu zastoupení tříd sdružujících kolaborativní projekty.

Obrázek 9 – Zastoupení latentních tříd v analyzovaných programech MPO a TAČR. Zdroj: vlastní zpracování



Tabulka 14 – Charakteristika latentních tříd pro programy MPO a TA ČR (pravděpodobnosti v %), zdroj: vlastní zpracování

proměnná	škála	původní hodnota	latentní třída				
			1	2	3	4	5
doba	1	1 rok	0,0%	0,0%	0,1%	1,8%	0,0%
	2	2 roky	2,6%	0,0%	7,1%	22,2%	0,0%
	3	3 roky	34,0%	4,6%	77,2%	44,8%	45,0%
	4	4 roky	53,6%	81,5%	15,5%	22,6%	45,2%
	5	5 let	9,5%	13,4%	0,0%	8,7%	9,5%
	6	6 let	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%
	7	7 let	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
obor	1	A	0,9%	0,5%	4,1%	0,9%	1,0%
	2	B + I	4,7%	6,3%	8,0%	5,8%	2,4%
	3	C	6,3%	7,7%	4,6%	9,5%	7,0%
	4	D	2,6%	15,8%	11,7%	4,2%	6,4%
	5	E	1,4%	9,3%	2,5%	5,0%	0,3%
	6	F	4,4%	5,5%	4,4%	8,8%	4,6%
	7	G	1,9%	11,5%	2,5%	2,1%	1,8%
	8	J + K	77,7%	43,4%	62,3%	63,8%	76,6%
forma	1	podniky	89,5%	64,4%	74,7%	99,7%	96,4%
	2	VŠ+VVI	10,3%	35,2%	24,3%	0,3%	3,1%
	3	ostatní	0,2%	0,4%	1,0%	0,0%	0,5%
náklady	1	méně než 5 mil. Kč	0,6%	2,2%	14,4%	16,9%	0,0%
	2	5,1 - 10 mil. Kč	7,3%	14,9%	41,0%	22,5%	9,3%
	3	10,1 - 15 mil. Kč	17,8%	25,6%	32,3%	19,9%	16,3%
	4	15,1 - 20 mil. Kč	21,6%	28,6%	9,9%	13,3%	15,8%
	5	20,1 - 27 mil. Kč	24,7%	19,8%	2,5%	10,4%	16,3%
	6	27,1 - 40 mil. Kč	21,6%	6,7%	0,0%	8,8%	18,2%
	7	40,1 - 70 mil. Kč	5,6%	1,9%	0,0%	6,3%	17,9%
	8	70,1 - 100 mil. Kč	0,4%	0,2%	0,0%	1,6%	2,8%
	9	více než 100 mil. Kč	0,4%	0,1%	0,0%	0,3%	3,4%
dotace	1	méně než 33 %	0,2%	0,5%	0,3%	18,2%	2,0%
	2	33,1 - 45 %	2,2%	0,0%	1,0%	44,8%	19,2%
	3	45,1 - 55 %	12,8%	0,6%	4,2%	26,1%	21,8%
	4	55,1 - 60 %	31,8%	22,4%	34,2%	5,8%	14,5%
	5	60,1 - 65 %	20,2%	29,7%	30,5%	2,6%	10,7%
	6	65,1 - 70 %	20,0%	6,8%	4,8%	2,2%	16,0%
	7	70,1 - 75 %	9,8%	6,9%	5,9%	0,0%	6,1%
	8	75,1 - 80 %	3,0%	32,5%	18,3%	0,3%	9,4%
	9	více než 80 %	0,0%	0,6%	0,7%	0,0%	0,3%
spoluprace	1	bez spolupráce	0,0%	0,9%	2,9%	93,2%	0,4%
	2	jen s podniky	0,3%	1,2%	4,2%	0,6%	67,6%
	3	jen s VO	21,6%	42,1%	50,5%	1,4%	0,7%
	4	s podniky i VO	78,1%	55,8%	42,4%	4,8%	31,4%
nakl_podnik	1	méně než 33 %	0,3%	4,4%	4,8%	0,0%	0,6%
	2	33,1 - 50 %	1,2%	17,7%	13,2%	0,3%	0,0%
	3	50,1 - 60 %	4,6%	21,3%	17,5%	0,2%	0,3%
	4	60,1 - 70 %	18,6%	28,7%	19,4%	0,7%	1,3%
	5	70,1 - 75 %	11,4%	8,8%	15,6%	0,3%	1,9%
	6	75,1 - 80 %	15,7%	6,5%	10,6%	0,0%	1,9%
	7	80,1 - 85 %	17,9%	5,9%	7,1%	0,0%	2,2%
	8	85,1 - 90 %	29,8%	3,5%	6,6%	0,5%	4,6%
	9	více než 90 %	0,6%	3,3%	5,2%	98,0%	87,3%
vysledek	1	ostatní	31,7%	34,2%	30,2%	15,1%	19,9%
	2	Fprum	1,4%	0,7%	1,0%	0,0%	0,3%
	3	Fuzit	13,2%	18,1%	22,5%	7,2%	19,7%
	4	Gfunk	22,1%	17,4%	19,1%	22,1%	17,0%
	5	Gprot	16,2%	5,5%	8,4%	34,0%	17,0%
	6	P	4,5%	10,8%	6,6%	3,3%	5,6%
	7	Zpolop	1,4%	2,4%	4,3%	6,8%	4,7%
	8	Ztech	9,6%	10,9%	7,8%	11,6%	15,8%

4.3.3 Typologie projektů v programech zemědělského VaV

Z programů zemědělského VaV do analýzy vstupovalo celkem 645 projektů. Pro ně byly testovány modely s 2 – 7 latentními třídami. Jejich základní charakteristiku přináší Tabulka 15. Podle ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model se 3 latentními třídami.

Tabulka 15 – Charakteristiky modelů pro programy zemědělského VaV, zdroj: vlastní zpracování

	počet tříd					
	2	3	4	5	6	7
AIC	13111,29	12869,52	12768,42	12707,49	12789,22	12762,29
BIC	13464,36	13401,36	13479,03	13596,87	13857,37	14009,21
počet odhadovaných parametrů	79	119	159	199	239	279
maximum log-likelihood	-6476,647	-6315,759	-6225,209	-6154,745	-6155,61	-6102,144

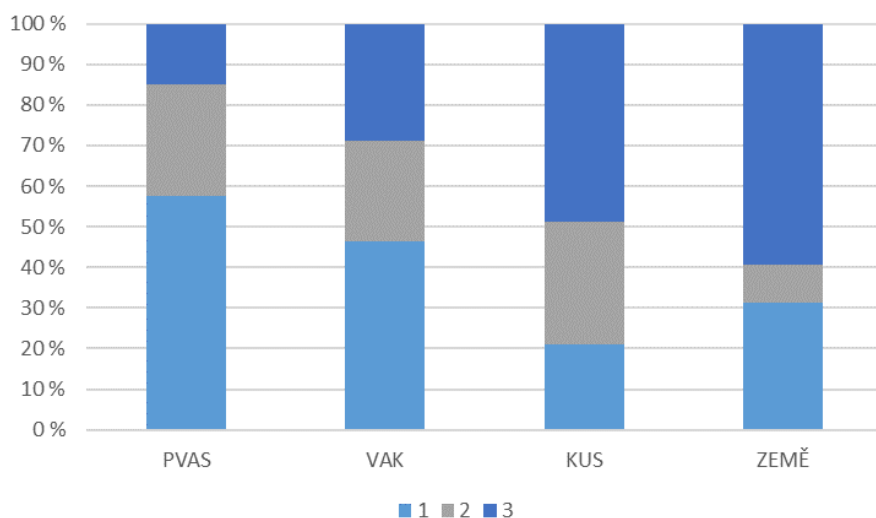
Nejvyšší četnosti projektů dosahuje třetí latentní třída (41,29 %), následuje první latentní třída (35,43 %) a druhá latentní třída (23,28 %). Tyto třídy jsou blíže charakterizovány v Tabulce 16 přinášející informace o podmíněných pravděpodobnostech pro jednotlivé manifestní proměnné a jejich jednotlivé možnosti. Identifikované latentní třídy mohou být popsány následujícím způsobem:

- **Latentní třída 1.** Do této třídy přísluší především projekty, které jsou řešeny jediným subjektem případně ve spolupráci s VO. Hlavními řešiteli jsou zejména VVI, případně VVS. Zapojení podniků v pozici hlavního řešitele do řešení projektů je zanedbatelné (jen 2 podniky – soukromé výzkumné instituce), jak např. demonstruje nízký podíl nákladů podniků na celkových nákladech projektů. Doba realizace projektů se pohybovala v rozmezí 3–5 let, přičemž nejvíce projektů bylo řešeno v 3 letém období (45 %). Finančně se jednalo spíše o menší projekty. Hlavními obory VaV byly zejména lesnictví a životní prostředí. Polovina projektů byla řešena v oborech – GK – Lesnictví, GG – Chov hospodářských zvířat, GD – Hnojení, závlahy, zpracování půdy, DF – Pedologie, GJ – Choroby, veterinární medicína. Hlavními výsledky byly metodiky a ostatní výsledky (zejména články v časopisech).
- **Latentní třída 2.** V této třídě jsou sdruženy kolaborativní projekty řešené ve spolupráci s VO i podniky (zastoupení typu spolupráce jen s podniky či jen s VO je významně nižší a projektů bez spolupráce zanedbatelné). Hlavními příjemci jsou především podniky, avšak vzhledem ke specifčnosti zemědělského VaV jde zejména o VO se statusem obchodní společnosti. Zastoupení VŠ a VVI jako hlavních příjemců je výrazně nižší a dosahuje podprůměrné úrovně v rámci celé skupiny analyzovaných projektů. Podíl nákladů podniku v roli hlavního příjemce na celkových nákladech projektu jsou značně různorodé (tato různorodost je dána především kolaborativním charakterem projektů a tedy úlohou jednotlivých projektových partnerů), nejvyšší pravděpodobnosti dosahují pro interval 55,1–65 %. Převaha projektů, u nichž tento podíl přesahuje 50% hranici, ukazuje, že úloha podniku v projektu, v řešení jeho VaV aktivit je zásadní. Řešené projekty jsou spíše dlouhodobé, většinou pětileté. Celkové náklady projektů jsou s výjimkou intervalu s nejnižšími hodnotami relativně rovnoměrně zastoupeny, přičemž nejvyššího zastoupení dosahují v intervalech 12,1–15 mil. a více než 18 mil. To odpovídá délce projektů i jejich kolaborativní povaze. Projekty byly řešeny především ve skupině oborů, které lze charakterizovat jako pěstování zemědělských plodin a rostlinolékařství spolu s veterinární medicínou. Dalším významně zastoupeným oborem je potravinářství. Polovina projektů byla realizována v oborech – GC – Pěstování rostlin, osevní postupy, GM – Potravinářství a GF – Choroby, škůdci, plevely a ochrana rostlin. Hlavními výsledky projektů byly metodiky a užité vzory. Zastoupení ostatních výsledků bylo velmi nízké, nejnižší ze všech tříd.

- **Latentní třída 3.** Tato latentní třída obsahuje kolaborativní projekty řešené zejména VVI a dále VŠ ve spolupráci s podniky a významně méně ve spolupráci s VO i podniky současně. Náklady podniků na celkových nákladech projektů jsou relativně nízké, pohybují se pod 50% hranicí, přičemž nejvyššího zastoupení dosahují v intervalu 15,1–25 %, avšak významně zastoupen je také interval 0,1–15 %. To naznačuje, že úloha podniků v projektech může být značně rozličná. Na jednu stranu jsou zde zemědělské podniky, jejichž úloha je spíše okrajová (věnují se testování, ověřování v reálných podmínkách), na stranu druhou se do projektů zapojují také VO se statutem obchodní společnosti, které do projektů přinášejí doplňkové know-how. V této třídě jsou řešeny delší projekty, zpravidla 5 leté, případně 4 leté. Celkové náklady projektu jsou velmi různorodé. Nejvíce zastoupeny jsou intervaly 5,1–10 mil. Kč a 12,1–15 mil. Kč. Projekty byly realizovány především v lékařských oborech (rostlinolékařství a veterinární medicína) a dále šlechtitelství a pěstování zemědělských plodin. Polovina projektů byla řešena v oborech – GE – Šlechtění rostlin, GK – Lesnictví, GG – Chov hospodářských zvířat, GD – Hnojení, závlahy, zpracování půdy a GJ – Choroby, veterinární medicína. Hlavními výsledky jsou ostatní výsledky, zvláště publikace. Z aplikačních výsledků jsou zastoupeny především metodiky.

Zastoupení latentních tříd se v analyzovaných programech liší, jak ukazuje Obrázek 10. Předně je v posloupnosti programů zřejmý nárůst zastoupení 3. latentní třídy, výrazný pokles zastoupení 2. latentní třídy u stávajícího programu ZEMĚ a pokles 1. latentní třídy u programů KUS a ZEMĚ.

Obrázek 10 – Zastoupení latentních tříd v analyzovaných programech zemědělského VaV, zdroj: vlastní zpracování



Tabulka 16 - Charakteristika latentních tříd pro programy zemědělského VaV (pravděpodobnosti v %), zdroj: vlastní zpracování

proměnná	škála	původní hodnota	latentní třída		
			1	2	3
doba	1	2 roky	0,80%	0,00%	0,00%
	2	3 roky	45%	9,30%	15,90%
	3	4 roky	22%	21,30%	34,10%
	4	5 let	32,20%	69,40%	50%
obor	1	lesnictví	22,8%	1,5%	11,9%
	2	rybářství	2,7%	1,3%	7,5%
	3	životní prostředí	21,3%	8,2%	10,1%
	4	šlechtitelství	7,6%	13,4%	15,6%
	5	lékařství	13,1%	21,4%	22,5%
	6	hosp. zvířata	9,3%	7,9%	10,8%
	7	zem. rostliny	11,5%	22,6%	15,3%
	8	potraviny	4,3%	17,9%	4,3%
	9	ostatní	7,4%	5,8%	2,0%
forma	1	VVS	41,6%	18,8%	35,1%
	2	VVI	57,0%	24,5%	61,2%
	3	podnik	0,0%	56,7%	2,2%
	4	ostatní	1,3%	0,0%	1,5%
náklady	1	méně než 5 mil. Kč	24,1%	1,2%	7,6%
	2	5,1 až 10 mil. Kč	42,8%	17,2%	27,5%
	3	10,1 až 12 mil. Kč	13,2%	13,0%	14,1%
	4	12,1 až 15 mil. Kč	15,9%	24,9%	24,5%
	5	15,1 až 18 mil. Kč	2,9%	19,8%	13,6%
	6	více než 18 mil. Kč	1,2%	23,9%	12,7%
spoluprace	1	bez spolupráce	55,1%	4,5%	5,0%
	2	jen s podniky	0,0%	15,3%	0,8%
	3	jen s VO	44,9%	12,7%	61,0%
	4	s VO i podniky	0,0%	67,5%	33,3%
nakl_podnik	1	0	90,4%	0,0%	0,0%
	2	0,1 až 15 %	2,3%	0,0%	21,3%
	3	15,1 až 25 %	2,2%	0,0%	27,8%
	4	25,1 až 35 %	1,1%	6,3%	24,4%
	5	35,1 až 45 %	2,8%	18,3%	11,7%
	6	45,1 až 55 %	0,7%	17,9%	14,3%
	7	55,1 až 65 %	0,6%	25,3%	0,5%
	8	65,1 až 80 %	0,0%	17,4%	0,0%
	9	více než 80 %	0,0%	14,8%	0,0%
vysledek	1	F	5,1%	23,7%	10,8%
	2	Gfunk a prot	3,8%	2,9%	2,9%
	3	H	3,9%	0,0%	0,4%
	4	Nmap	9,9%	1,5%	4,5%
	5	Nmet	44,9%	42,4%	32,2%
	6	P	5,4%	4,8%	3,5%
	7	Zodru	0,0%	2,7%	0,4%
	8	Zpolop a tech	1,3%	8,6%	4,9%
	9	ostatní	25,6%	13,4%	40,3%

4.3.4 Typologie projektů pro programy mezinárodní spolupráce

V programech mezinárodní spolupráce MŠMT a TA ČR bylo analyzováno 332 projektů. Pro tyto projekty byly testovány modely s 2 – 7 latentními třídami. Jejich základní charakteristika je uvedena v Tabulce 17. Podle ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model se 2 latentními třídami.

Tabulka 17 – Charakteristiky modelů pro programy mezinárodní spolupráce MŠMT a TA ČR. Zdroj: vlastní zpracování

	počet tříd					
	2	3	4	5	6	7
AIC	5544,8	5516,685	5530,887	5545,31	5521,349	5578,633
BIC	5829,732	5945,983	6104,55	6263,338	6383,743	6585,392
počet odhadovaných parametrů	75	113	151	189	227	265
maximum log-likelihood	-2697,4	-2645,343	-2614,443	-2583,655	-2533,675	-2524,316

Do první latentní třídy spadá 32,2 % projektů a do třídy druhé 67,8 % projektů. Charakteristiku těchto latentních tříd podle použitých manifestních proměnných ukazuje Tabulka 18. Podle nich mohou být třídy popsány následujícím způsobem:

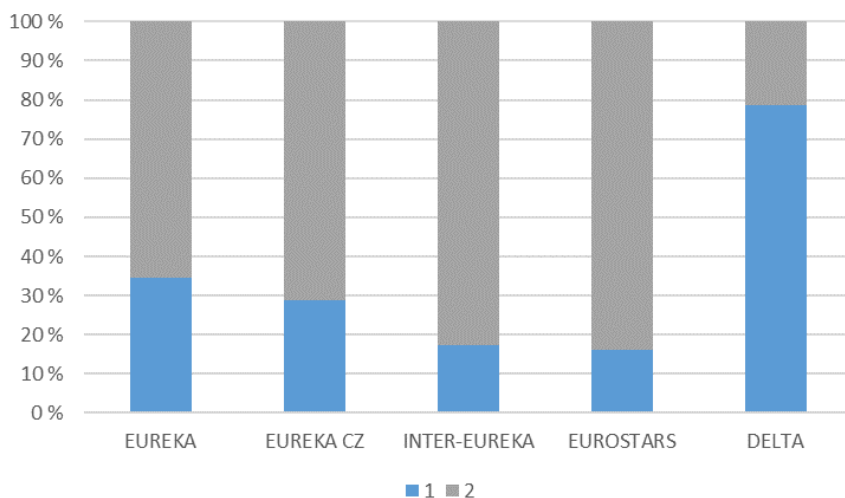
- Latentní třída 1.** Do této latentní třídy přísluší kolaborativní projekty řešené primárně podniky. Nejvíce zastoupenými velikostními kategoriemi podniků jsou 20–99 zaměstnanců a 25–49 zaměstnanců (po 15,1 %) a 10–19 zaměstnanců (10,4 %). Podniky působily především v odvětvích NACE 62 – Činnosti v oblasti informačních technologií (18,9 %), NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (8,5 %), NACE 71 – Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy (6,6 %) a NACE 72 – Výzkum a vývoj (4,7 %). Spolupráce nastává zejména s VŠ/VVI, případně s VŠ/VVI a současně s podniky. Podíl nákladů podniku v roli hlavního příjemce na celkových nákladech byl velmi rozdílný, nejvyšší pravděpodobnosti dosahoval u intervalu 65,1–80 % (pravděpodobnost 29,5 %). Doba realizace projektu byla 3 případně 4 roky. Velmi různorodé byly celkové náklady projektů, u nichž nelze identifikovat zcela dominantní interval. Nejvyššího zastoupení dosahoval interval 10,1–12 mil. Kč, avšak jeho odstup od ostatních není zásadní. Projekty byly řešeny především v průmyslových oborech, méně pak v informatice a fyzice a matematice. Polovina projektů byla řešena v oborech – JA Elektronika a optoelektronika, IN – Informatika, JB – Senzory, čidla, měření, JD – Využití počítačů, robotika, JP – Průmyslové procesy a zpracování, BL – Fysika plasmatu a DJ – Znečištění a kontrola vody. Hlavními výsledky byly ostatní výsledky a dále funkční vzorky.
- Latentní třída 2.** Projekty v této třídě lze charakterizovat jako projekty řešené samostatně podniky bez další spolupráce s jinými subjekty. Hlavními velikostními kategoriemi podniků jsou 50–99 zaměstnanců (22,1 %), 25–49 zaměstnanců (20,4 %), 10–19 zaměstnanců (17,3 %) a 100–199 zaměstnanců (14,2 %). Podniky působily především v odvětvích NACE 62 – Činnosti v oblasti informačních technologií (24,8 %), NACE 72 – Výzkum a vývoj (10,6 %), NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (7,9 %) a NACE 25 – Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (6,6 %). Projekty jsou řešeny v 3 a 4 letém období. Finančně se jedná o různorodé projekty s nejvyšším zastoupením intervalu 7,1–10 mil. Kč a 12,1–15 mil. Kč. VaV svým oborovým zaměřením přísluší zejména průmyslovým oborům a podstatně méně oboru informatika. Polovina projektů byla řešena v oborech – IN – Informatika, JA – Elektronika a optoelektronika, JJ – Ostatní materiály, JT – Pohony, Motory a paliva, EI – Biotechnologie a bionika, JD – Využití počítačů, robotika a JP – Průmyslové procesy a zpracování. Hlavními výsledky jsou ostatní výsledky (především software) a z aplikačních výsledků funkční vzorky a prototypy.

Tabulka 18 – Charakteristika latentních tříd pro programy mezinárodní spolupráce ve VaV (pravděpodobnosti v %), zdroj: vlastní zpracování

proměnná	škála	původní hodnota	latentní třída	
			1	2
doba	1	1 rok	3,7%	0,0%
	2	2 roky	16,8%	10,7%
	3	3 roky	43,8%	46,3%
	4	4 roky	35,6%	42,6%
	5	5 let	0,0%	0,4%
obor	1	A	3,7%	2,2%
	2	B	10,3%	3,1%
	3	C	3,7%	3,1%
	4	D	5,7%	6,2%
	5	E	1,9%	6,7%
	6	F	5,6%	3,1%
	7	G	4,5%	5,4%
	8	IN	11,5%	14,1%
	9	J	53,0%	56,1%
forma	1	podnik	75,7%	100,0%
	2	VVI+VS	16,8%	0,0%
	3	ostatní	7,5%	0,0%
náklady	1	méně než 5 mil. Kč	13,5%	8,7%
	2	5,1 až 7 mil. Kč	6,5%	8,4%
	3	7,1 až 10 mil. Kč	12,2%	24,0%
	4	10,1 až 12 mil. Kč	16,8%	12,4%
	5	12,1 až 15 mil. Kč	12,2%	16,4%
	6	15,1 až 17 mil. Kč	8,5%	9,7%
	7	17,1 až 20 mil. Kč	13,3%	7,0%
	8	20,1 až 25 mil. Kč	11,2%	9,8%
	9	více než 25 mil. Kč	5,6%	3,6%
spoluprace	1	bez spolupráce	1,9%	95,9%
	2	jen s podniky	5,5%	4,1%
	3	jen s VO	66,4%	0,0%
	4	s VO i podniky	26,2%	0,0%
nakl_podnik	1	0%	12,3%	0,0%
	2	0,1 až 50 %	14,2%	0,0%
	3	50,1 až 65 %	24,0%	0,7%
	4	65,1 až 80 %	29,5%	0,8%
	5	80,1 až 100 %	20,1%	0,8%
	6	100%	0,0%	97,7%
vysledek	1	ostatní	41,2%	59,5%
	2	Fuzit	12,0%	4,1%
	3	Gfunk	25,3%	14,2%
	4	Gprot	10,3%	11,1%
	5	P	3,7%	0,9%
	6	Zodru	0,0%	0,4%
	7	Zpolop	3,7%	3,6%
	8	Ztech	3,7%	6,2%

Příslušnost projektů těmto třídám se liší mezi skupinou programů MŠMT a programem DELTA implementovaným TA ČR, jak vyplývá z Obrázku 11. Zatímco v programech MŠMT převládají projekty řešené podniky samostatně, naopak v programu DELTA dominují kolaborativní projekty. Ve skupině programů MŠMT je zajímavý pokles podílu kolaborativních projektů v posloupnosti programů zajišťujících účast v evropské síti EUREKA, který je v protikladu s celkovým trendem zvyšováním zastoupení kolaborativních projektů v národních programech implementovaných v ČR. Tento rozdíl může vyplývat z celkové kolaborativní povahy jednotlivých akcí realizovaných v této síti, kdy čeští účastníci nemají potřebu doplnit chybějící know-how další spoluprací s domácími subjekty.

Obrázek 11 – Zastoupení latentních tříd v analyzovaných programech mezinárodní spolupráce. Zdroj: vlastní zpracování



4.4 Implikace z analýzy dat IS VaVal

Dosažené výsledky jsou výrazně **ovlivněny dostupnými ukazateli o podpořených projektech v IS VaVal**. Z nich není možné přímo zjistit důvod realizace projektů, provázání projektů s dalšími VaV aktivitami podpořených podniků či využití dosažených výsledků (poznatků). Z ukazatelů tedy nelze přímo vyčíst strategii projektu a podniku. Ty můžeme tedy pouze nepřímo usuzovat z hodnot použitých ukazatelů a jejich kombinací.

Klasifikace používané v IS VaVal mají svá omezení ve vztahu k povaze, zaměření projektů. Jde zvláště o dříve používanou oborovou klasifikaci, která je hybridního charakteru. Kombinuje vědní obory s obory využití dosažených poznatků (to je především ve skupině oborů Průmysl). Nová klasifikace vycházející z klasifikace OECD je sice vhodnější (týká se jen vědních oborů), ale nelze ji jednoduše (automaticky) aplikovat zpětně na dříve realizované projekty. U klasifikace výsledků lze hovořit jako o vítězství formy nad obsahem. **Z formálních výsledků nelze rozpoznat, čeho bylo skutečně dosaženo a jaká je novost dosaženého poznatku.** To je ovšem podstatná informace pro analýzu projektů aplikovaného VaV.

Analýza tedy využívala spíše formální ukazatele. Výsledky analýzy na základě použitých dat z IS VaVal ukázaly, že **podpořené projekty se přizpůsobují parametrům programů, resp. jeho formálním pravidlům.** Jedním z projevů takové reakce je nárůst podílu kolaborativních projektů. Z dosažených výsledků lze usuzovat, že v řadě projektů je spolupráce účinná, že nabývá podoby společného VaV, avšak u některých projektů může dosahovat jen rutinních aktivit, kdy VO plní spíše úlohu servisní organizace.

5 Typologie příjemců na základě dotazníkového šetření

5.1 Výsledky dotazníkového šetření

Tato část přináší syntézu výsledků dotazníkového šetření. Odpovědi na jednotlivé otázky dotazníku a výsledky statistických testů a analýz jsou uvedeny v Příloze 2 a v Příloze 3.

Podniky, které v letech 2008–2019 získaly podporu svých VaV aktivit z veřejných zdrojů a účastnily se dotazníkového šetření, jsou obvykle **samostatnými podniky v domácím vlastnictví bez dalších poboček a dceřiných společností** (téměř 60 % podniků), případně **mateřskými firmami v domácím vlastnictví, které mají pobočky v ČR i v zahraničí** (14 %). Naopak nejméně je podniků v zahraničním vlastnictví, resp. dceřiných firem zahraničních podniků (7 %). Tento nízký podíl reflektuje celkově nižší zastoupení podniků v zahraničním vlastnictví v souboru oslovených podniků (16 %) a celkovém souboru podniků, které získávají podporu VaV z veřejných zdrojů (viz Čadil a Rättinger, 2020). Dále souvisí s nižší ochotou zástupců těchto podniků zapojovat se do různých šetření, jak ukázali např. Čadil a kol. (2007).

Přestože podpořené podniky působí ve všech pozicích hodnotového řetězce, převládají mezi nimi **vedoucí podniky** (32,54 %) a **dodavatelé prvního řádu** (31,86 %). Mezi pozicí v hodnotovém řetězci a pozicí ve firemní hierarchii (tj. zda se jedná o samostatnou firmu či pobočku) existuje vztah. Lze tedy říci, že **vedoucí firmy jsou tedy spíše samostatnými podniky s mateřskými firmami v ČR a zahraničí, zatímco dodavatelé třetího řádu jsou pobočkami českých i zahraničních firem**.

Z hlediska strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhu nejvíce podniků (50,17 %) příslušelo kategorii **průkopník** (firma přináší některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí). Další, avšak významně méně zastoupenou kategorií je **následovatel** (podnik rychle reaguje na trendy zaváděné technologickými lídry v daném segmentu s cílem držet krok s konkurencí a odolávat jejímu technologickému vývoji.), jejíž podíl dosahoval 24,41 %. Následovala kategorie optimalizátor (Podnik své inovační úsilí zaměřuje na maximální produktivitu či snižování nákladů stávajících výrobků, především nákupem cizí technologie.), jejíž podíl činil 11,86 %. **Nejméně zastoupenou kategorií byl lídr** (podnik udává technologické trendy na světovém trhu, které následují konkurenční firmy) podílející se pouze 4,75 %, což jednak souvisí s pozicí ČR v evropském a světovém hospodářství, a jednak s vysokou finanční náročností pro dosažení a udržení vedoucí pozice.

Mezi kategoriemi strategie podniku a firemní hierarchií nebyl na základě analýzy kontingenční tabulky prokázán vztah. Podobně nebyl prokázán vztah mezi strategií podniku, jeho velikostí a kategorií vlastnictví podniku. Naopak je zřejmý spíše středně silný vztah mezi firemní strategií a pozicí podniku v hodnotovém řetězci (viz analýza kontingenční tabulky v příloze 3). **Průkopníci jsou zastoupeni zejména mezi vedoucími firmami a dodavateli prvního řádu, zatímco optimalizátoři jsou více zastoupeni mezi dodavateli druhého a třetího řádu.**

Hodnocení působnosti podniků na jednotlivých trzích je obtížné z hlediska nedostatku dat, které poskytlo dotazníkové šetření (velký počet chybějících údajů a některé zjevně chybné údaje). Nicméně z dostupných údajů, které se v dotaznících zdají být hodnověrné, lze usuzovat na značnou různorodost podniků z hlediska orientace na jednotlivé trhy. Všechny podniky působily na českém trhu. **Na evropském trhu** (resp. trhu EU, EFTA a partnerských zemí EU) **působilo 64 % podniků a na celosvětovém trhu 36 %**, na světovém a evropském trhu současně působilo 27 % podniků. Stejný podíl firem působil jen na domácím trhu. Mezi pozicí podniku ve firemní hierarchii a působením na evropském, světovém či národním trhu byl pomocí analýzy kontingenční tabulky prokázán jen slabý vztah (viz analýza kontingenční tabulky v příloze 3). Ukazuje se tedy, že **samostatné podniky více působily pouze na českém trhu a podřízené podniky se v souladu se svým postavením v podnikové (koncernové) hierarchii více zaměřovaly na evropské trhy**. Také vztah mezi pozicí v hodnotovém řetězci a působením pouze na českém trhu je dle analýzy kontingenční tabulky relativně slabý. Přesto je zřejmé, že **dodavatelé třetího řádu mají tendenci působit spíše jen na českém trhu**. Tyto podniky jsou často

dodavateli velkých průmyslových podniků v zahraničním vlastnictví, kteří v ČR lokalizovali své výrobní (montážní) aktivity.

Na různorodost orientace podniků na jednotlivé trhy poukazuje také podíl exportu na objemu tržeb, který se pohybuje od skoro nulových hodnot až po téměř 100 %. V průměru dosahuje 33 %, resp. medián činí 20 %. Přestože podniky ve vedoucí pozici a dodavatelé prvního řádu dosahují vyššího podílu exportu než dodavatelé druhého a třetího řádu, mezi podílem exportu a pozicí podniku v hodnotovém řetězci se s využitím analýzy rozptylu neprokázala statistická závislost. Avšak podařilo se potvrdit závislost mezi strategií podniku a podílem exportu na objemu tržeb. **Vyšších úrovní dosahují lídři a průkopníci, než optimalizátoři.** Ti pravděpodobně spíše patří mezi dodavatele třetího řádu, kteří se více zaměřují na dodávky firmám působícím v ČR.

Hlavními uživateli produktů (služeb) jsou **koncoví zákazníci** (fyzické či právnické osoby, které produkty užívají jako investiční zboží), tito odběratelé jsou hlavními pro téměř 60 % podniků. Pro téměř čtvrtinu podniků jsou hlavními uživateli jejich produktů výrobní podniky, které produkty používají jako vstupy pro své další aktivity (tj. pro zpracování). Mezi pozicí podniku ve firemní hierarchii a kategorií odběratele se analýzou kontingenční tabulky podařilo prokázat slabý až středně silný vztah. **Samostatné podniky bez poboček tedy dodávají spíše koncovým zákazníkům, zatímco podniky v podřízené pozici dodávají více výrobky pro další zpracování.** Slabý vztah se rovněž podařilo prokázat mezi kategorií uživatele produktu a strategií podniku. **Lídři více dodávají mateřské firmě nebo jinému podniku v rámci podnikové skupiny, průkopníci více dodávají konečným zákazníkům a optimalizátoři se více zaměřují na výrobní podniky mimo skupinu, které kupují jejich výrobky pro další zpracování.**

Podniky kladou větší důraz na **technické** než netechnické inovace. Nejvýznamnější jsou pro ně **inovace produktů** následované procesními inovacemi. Netechnické inovace dosahují jen středního významu, přičemž mezi nimi jsou významnější organizační inovace než inovace marketingové. Jednotlivé inovace, resp. druhy inovací nejsou zaváděny samostatně, ale zavedení jedné inovace může být vyvoláno nebo podmíněno zavedením jiné kategorie inovace, jak dokazuje existence souvislosti (byť relativně slabé) mezi významností jednotlivých druhů inovací (viz korelační analýza v příloze 3).

Pozice v hodnotovém řetězci má vliv na významnost inovací produktu (viz Kruskal-Wallis test v příloze 3). **Význam této inovace vzrůstá s vyšší pozicí v hodnotovém řetězci.** Dále pozice v hodnotovém řetězci ovlivňuje významnost marketingové inovace (viz ANOVA v příloze 3). **Tato inovace byla opět nejvýznamnější pro firmy v čele hodnotových řetězců** a klesá se snižující se pozicí v hodnotovém řetězci. Významností zavádění inovací produktů a procesů závisí na pozici ve firemní hierarchii (viz ANOVA v příloze 3). **Nejvyššího významu tyto druhy inovací nabývají u lídra** a nejnižší u optimalizátora.

Větší význam produktových inovací pro firmy v čele hodnotových řetězců a pro (technologické) lídry je v souladu se zjištěními Pianta (2001) a Vaona a Pianta (2006), kteří uvádějí, že produktové inovace jsou spojeny s rozvojem (posilováním) technologické konkurenceschopnosti, jež je u malých firem založena na kvalitativních výhodách na úzce vymezených trzích, a u větších firem na ovládnutí nových a dynamických trhů. V případě procesních inovací uvádějí, že jejich zavádění je motivováno snahou o cenovou konkurenceschopnost (zvýšení efektivity výroby). Procesní inovace by tedy měly být významnější pro optimalizátory a podniky na nižších pozicích hodnotového řetězce. To však nebylo na základě dat z dotazníkového šetření prokázáno.

Aktivity VaV jsou obecně považovány za jeden z klíčových zdrojů inovací (Daroch a Miles, 2010; Volpi, 2017; Audretsch a Belitski, 2020; Sidorkin a Srholec, 2021). Aktivitám VaV se soustavně věnuje 72 % podniků, zatímco 21 % podniků se jim věnuje příležitostně. Pouze 4 % podniků se VaV nevěnují, avšak plánují jejich rozvoj. Mezi tím, zda se podnik soustavně věnuje VaV a strategií podniku se na základě analýzy kontingenční tabulky podařilo nalézt souvislost (viz analýza kontingenční tabulky v příloze 3). Tedy **podniky, jejichž strategii lze charakterizovat jako průkopník, se věnují soustavně VaV, zatímco u optimalizátorů se podniky spíše věnují VaV příležitostně či se VaV nevěnují.** Podobně je zřejmý vztah s pozicí podniku v hodnotovém řetězci. **Firmy ve vyšších příčkách hodnotového řetězce se soustavně věnují VaV, avšak dodavatelé druhého a třetího řádu se VaV věnují spíše příležitostně.**

Aktivity VaV se zaměřují především na **strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků a postupů a inovace výrobků, služeb a postupů v krátkodobém horizontu**. Oběma druhům těchto VaV aktivit podniky přisuzují vysoký význam. Střední význam je přisuzován podpůrným činnostem pro výrobní aktivity firmy (kontrola kvality, analýzy, měření apod.) a poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám. Strategický, dlouhodobý VaV je vysoce či středně významný pro 74 % podniků a inovace výrobků a služeb pro 69 % firem. Naopak poskytování expertíz je významné jen pro 34 % podniků a podpůrná činnost jen pro 44 % firem. Nicméně řada podniků realizuje současně několik druhů VaV. Středně a vysoce významné jsou všechny druhy pro 10 % firem.

Mezi významností jednotlivých aktivit VaV je zřejmá závislost, jak ukázala korelační analýza uvedená v příloze 3. Středně silná je mezi inovacemi výrobků, služeb a postupů v krátkodobém horizontu a strategickým, dlouhodobým vývojem zcela nových výrobků a postupů. Nízká až střední závislost je mezi strategickým, dlouhodobým vývojem zcela nových výrobků a postupů a vývojem zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které podnik prodává jiným firmám či mezi podpůrnou činností výrobních aktivit a poskytováním expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám. Naopak závislost nebyla prokázána mezi významem strategického, dlouhodobého vývoje zcela nových výrobků a postupů a významem podpůrných činností pro výrobní aktivity nebo mezi významem strategického, dlouhodobého vývoje a významem poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám. To naznačuje odlišnou strategii podniků věnujících se strategicky zaměřenému VaV a podniků poskytujících spíše servisní technické a konzultační služby pro jiné firmy.

Významnost zaměření VaV na inovace výrobků, služeb a postupů v krátkodobém horizontu souvisí se strategií podniku a pozicí v hodnotovém řetězci. Se strategií podniku a pozicí v hodnotovém řetězci také souvisí významnost strategického, dlouhodobého vývoje zcela nových výrobků. **Tyto kategorie zaměření VaV dosahují nejvyššího významu u lídrů a průkopníků a dále jeho významnost klesá (viz analýzy v příloze 3).**

Významnost poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám souvisí s velikostní kategorií podniků (viz ANOVA v příloze 3). **Tato kategorie VaV dosahuje nejvyššího významu u mikropodniků a tato významnost klesá se zvyšující se velikostí podniku.** Tedy expertní, poradenské služby jiným firmám jsou často nabízeny mikropodniky.

Nejvýznamnějším (zásadním) zdrojem poznatků VaV je **vlastní výzkum a vývoj** (vysoce významný je pro 80 % podniků). Velkého významu dosahuje společný výzkum s výzkumnými organizacemi (včetně vysokých škol, ústavů AV ČR, soukromých výzkumných organizací). Naopak nízkého významu dosahuje společný výzkum a vývoj s podniky v rámci podnikové skupiny, což souvisí s relativně malým podílem podniků, které jsou součástí podnikové skupiny a s autonomní pozicí jejich VaV, a dále nízkého významu dosahuje VaV realizovaný na zakázku. Nevýznamný je nákup licencí či patentů (nákup licencí a patentů je významný jen pro 9 % podniků). Řada podniků ovšem poznatky VaV nezískává jen z jednoho zdroje, ale vzájemně je kombinuje.

Významnost vlastního VaV a společného VaV s výzkumnými organizacemi souvisí se strategií podniku (viz Kruskal-Wallis test v příloze 3). **Nejvyššího významu tyto zdroje VaV dosahují pro lídry a průkopníky.** Podobně významnost vlastního VaV souvisí s pozicí podniku v hodnotovém řetězci (viz Kruskal-Wallis test v příloze 3), kdy **význam vlastního VaV vzrůstá s výší pozice v hodnotovém řetězci** (tj. nejvyšší je u vedoucích firem).

Význam subjektů, které s podniky spolupracují při realizaci jejich VaV aktivit, se různí. Podniky zapojené do kolaborativních VaV aktivit přisuzují nejvyšší význam **spolupráci s VŠ a odběrateli výrobků**. Spolupráce s VŠ je významná pro 63 % kolaborujících podniků a spolupráce s odběrateli pro 52 % podniků. Naopak nejnižší (ale přesto střední) význam je přisuzován spolupráci s podniky ze stejné podnikové skupiny a dodavateli vstupů. Spolupráce s podniky stejné podnikové skupiny je významná jen pro 34 % podniků a nevýznamná pro 47 % firem, spolupráce s dodavateli je významná pro 32 % firem a nevýznamná pro 36 % podniků.

Podniky spolupracují s více typy subjektů. Je zřejmý silná závislost mezi významem spolupráce s VŠ a VVI a spolupráce s odběrateli a dodavateli (tedy se subjekty v hodnotovém řetězci). Středně silná závislost je zřejmá mezi spoluprací s VVI, VŠ a VO (tedy s poskytovateli znalostí), jak vyplývá z korelační analýzy v příloze 3.

Zdroje financování kolaborativních aktivit se liší v závislosti na typu, kategorii spolupracujícího subjektu. Spolupráce s podnikatelskými subjekty, tedy s podniky ze stejné podnikové skupiny, dodavateli a odběrateli je financována primárně z vlastních zdrojů podniku. Naopak **spolupráce s VŠ a VVI závisí na dotacích z veřejných zdrojů** (spolupráce s VŠ je závislá na dotacích u 80 % podniků a spolupráce s VVI závisí na dotacích u 75 % podniků).

Pokud je podnik součástí podnikové skupiny, je **VaV nezávislý na koncernovém VaV, kde ústředí koncernu nerozhoduje o zaměření a realizaci VaV podniku**, pro 32 % podniků. Dále pro 23,4 % podniků VaV podniku zaujímá v oblasti koncernového VaV podřízené postavení s vedoucím postavením v dílčí oblasti. Pro 12,5 % podniků VaV podniku zaujímá podřízené postavení s vedoucím postavením v dílčí oblasti. Velká část podniků tedy v rámci koncernového VaV dosahuje značné míry autonomie.

Celkově jsou **vlastní zdroje podniku nejvýznamnějším zdrojem financování VaV**. Jsou významným zdrojem pro 81,3 % podniků. Druhým významným zdrojem jsou dotace, jsou významné pro 59,3 % podniků. Málo významné jsou bankovní úvěry (významné jen pro 24 % podniků) a nevýznamné jsou zdroje jiných podniků v rámci skupiny. **Strategie podniku, pozice v hodnotovém řetězci a velikosti podniku nemají vliv na významnost finančních zdrojů VaV (tento vliv nebyl prokázán pomocí analýzy rozptylu)**. Nelze tedy říci, že by financování VaV u některé z kategorií podniků uvedených charakteristik podniků více závisel na dotacích či vlastních zdrojích.

Hlavním, nejvýznamnějším motivem pro získání státní podpory VaV bylo **snížení vlastních nákladů na VaV**, tento motiv je významný pro 79,3 % podniků. Dalším významným motivem je možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu, který je významný pro 75 % firem. Následuje motiv zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit (taktéž 75 % firem). Nejméně, ale přesto středně významné, je pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů (38 % podniků).

Mezi významem jednotlivých motivů je zřejmá signifikantní (statisticky významná) závislost, jak ukázala korelační analýza uvedená v příloze 3. Nejsilnější je v případě motivů: (i.) zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi a možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu, (ii.) zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit a možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu, (iii.) zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit a snížením rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit a (iv.) zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi a pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů. Zjištěná síla závislosti tedy naznačuje, že **zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných aktivit a zajištění prostředků pro spolupráci jsou klíčovými motivy pro získání účelové podpory z veřejných zdrojů**. Na ně se váží další motivy.

Nebylo prokázáno, že by strategie podniku, pozice podniku v hodnotovém řetězci a velikostní kategorie ovlivňovaly významnost jednotlivých motivů. Není tak možné hovořit o specifičnosti jednotlivých motivů pro konkrétní kategorie podniků.

Podniky v projektech financovaných z veřejných zdrojů mohou vystupovat v různých úlohách. Většina podniků (54 %) v projektech VaV vystupuje v pozici **hlavního řešitele** (projektového lídra). Výrazně méně zastoupena je úloha spoluřešitele (29 %). Zastoupení ostatních úloh je marginální. Mezi úlohou podniku v projektu a strategií podniku existuje vztah, jak ukázala analýza kontingenční tabulky (viz příloha 3). **Podniky se strategií lídra či průkopníka v projektech vystupují více v úloze hlavního řešitele, zatímco podniky s dalšími strategiemi zaujímají méně klíčové role v projektech**. Dále byl prokázán vztah mezi úlohou v projektu a pozicí v hodnotovém řetězci. **Koneční producenti a dodavatelé prvního řádu spíše zaujímají v projektech úlohu hlavního řešitele**. V neposlední řadě byl prokázán vztah mezi rolí

v projektu a pozicí ve firemní hierarchii. Je zřejmé, že **samostatné podniky spíše zauímají v projektech vedoucí úlohu, zatímco dceřiné firmy českých podniků se ve velké míře zaměřují na úlohu spoluřešitele.**

Realizace podnikového VaV může pro firmy generovat různé přínosy (viz např. Edler a kol. 2013, nebo Audretsch a Belitski, 2020). Hlavní, nejvýznamnější přínos spočívá v **posílení konkurenceschopnosti na domácích i zahraničních trzích**. Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu je významné pro 68 % firem a na zahraničním trhu pro 69 % podniků. S těmito přínosy souvisí další významný přínos – **zlepšení ekonomických výsledků podniku**, který je významný pro 57 % firem. Další přínos spočívá ve zvýšení významu VaV pro rozvoj podniku (57 % firem), Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV (59 %), Zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit (55 %). Nejméně významné jsou změny v organizaci a strategii výzkumných a vývojových aktivit (17 %) a změny v organizaci firemních procesů (16 %). Mezi významem jednotlivých přínosů je zřejmá závislost, jak vyplývá z korelační analýzy (viz příloha 3). Velmi silná závislost byla identifikována mezi významem přínosů v oblasti VaV, což ukazuje silné vazby či podmíněnosti mezi jednotlivými přínosy v oblasti podnikového VaV. Zajímavá je relativně slabší závislost mezi významem posílení konkurenceschopnosti a ostatními přínosy (včetně přínosů v oblasti VaV).

Významnost přínosů zvýšení konkurenceschopnosti na zahraničním trhu a zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit se liší v závislosti na strategii podniku. Nejvyššího významu dosahuje u lídrů a průkopníků a postupně klesá. To odpovídá vyšší exportní aktivitě těchto kategorií podniků. Podobně pozici podniku v hodnotovém řetězci ovlivňuje významnost zvýšení konkurenceschopnosti na světovém trhu (viz ANOVA a Kruskal-Wallis test v příloze 3). Vyššího významu dosahuje pro podniky v čele řetězců.

Mezi významností některých motivů pro získání podpory VaV z veřejných zdrojů a významností přínosů realizace VaV je zřejmá závislost (viz korelační analýza v příloze 3). **Silná závislost je mezi významem motivu zajištění prostředků pro spolupráci s VO a významem přínosu prohloubení spolupráce s VO**. To koresponduje s výše uvedeným zjištěním, že spolupráce s VO je primárně financovaná z dotací. Souvisí s tím i podstatná závislost mezi motivem zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi a přínosem získání přístupu k unikátním znalostem a zařízením skrze podporu spolupráce. Podstatná závislost byla dále zjištěna mezi významem **motivů snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit a významem přínosu zabezpečení financování potřebných aktivit VaV** a dále mezi významem motivu zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit a přínosem zabezpečení financování potřebných aktivit VaV. **Podpora VaV tedy podnikům umožňuje pouštět se do rizikovějších aktivit, které by jinak nebyly realizovány**. Podobný účinek účelové podpory je zřejmý také z podstatné závislosti mezi významem motivu možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu a významem přínosů (i.) zabezpečení financování potřebných aktivit VaV a (ii.) zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit.

Klíčovou otázkou při hodnocení přínosů VaV či konkrétněji projektů VaV je doba, po níž jsou dosažené poznatky VaV prakticky využity (viz např. Švédská vládní agentura pro rozvoj inovačních systémů – VINNOVA, 2008). Dotazníkové šetření ukázalo, že v případě podnikového VaV jsou **poznatky využity do 5 let po jejich vytvoření** (43,7 % podniků) **nebo bezprostředně po jejich vzniku** (41,7 % podniků). Pouze pro 5,8 % podniků jsou využity v horizontu přesahujícím 5 let. Nebylo prokázáno, že by doba pro uplatnění poznatku souvisela se strategií podniku, pozicí podniku v hodnotovém řetězci, pozicí podniku v podnikové hierarchii a ani s velikostí podniku. Byl však prokázán vztah mezi dobou uplatnění poznatku VaV a významem přínosu – posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu. Většího významu nabývá tento přínos pro podniky, které uplatňují výsledek bezprostředně po jeho vzniku než u podniků, které jej využijí do 5 let.

Dosažené poznatky VaV mohou nabývat různých forem, které jsou obvykle stanoveny v textech programů, přičemž forma poznatků může být determinována různými faktory. Dotazníkové šetření ukázalo, že nejvýznamnějším faktorem, který rozhoduje o formě dosažených poznatků VaV financovaného z veřejných zdrojů, je **původní potřeba VaV, podmínky programu a povaha dosaženého**

výsledku. Tyto faktory jsou vysoce významné pro cca 63 % podniků. Nejméně významným faktorem jsou náklady spojené s procesem ochrany duševního vlastnictví. Tento faktor je vysoce významný jen pro 32 % podniků.

Informace o dosažených poznatcích VaV, které byly vytvořeny v projektech podpořených z veřejných zdrojů, musí být zveřejněny v IS VaVal. Tato informační povinnost však může být významným faktorem, který určuje, zda podniky budou či nebudou participovat v jednotlivých programech podpory VaV. Dle dotazníkového šetření se 46 % podniků obává, že zveřejněné informace o projektech a dosažených výsledcích mohou být využity konkurenčními podniky, dále 24 % podniků se obává, že hrozí únik informací v průběhu hodnotícího procesu. Citlivost zveřejňovaných informací důsledně kontroluje 25 % podniků a 29 % podniků uvádí, že projektoví partneři jsou vázáni dohodou o mlčenlivosti. Avšak 26,5 % podniků si myslí, že zveřejněné informace nenabývají takové povahy, která by mohla ohrozit ochranu duševního vlastnictví a konkurenceschopnost firmy. Obavy z úniku informací a jejich potenciálního zneužití tedy mohou limitovat podniky v účasti v programech a současně mohou ovlivňovat zaměření projektů. Je možné, že projekty se z důvodu obav úniku informací tolik nezabývají strategicky zacíleným přelomovým VaV s potenciálem disruptivních inovací, ale spíše se mohou věnovat méně přelomovému VaV. Tomu by napovídal vyšší podíl výsledků bez právní ochrany či s nižší úrovní ochrany duševního vlastnictví v jednotlivých programech (viz Čadil a Ratering, 2020).

5.2 Typologie podpořených podniků

Typologie podpořených podniků vytvořená pomocí analýzy latentních tříd na základě [dat z dotazníkového šetření](#) (celkem 295 podniků) byla založena na následujících manifestních proměnných, které vytvářejí pět tematických skupin (viz. Tabulka 19). Kromě dat z dotazníkového šetření byla využita [data z IS VaVal](#) ukazující celkové výdaje projektů financovaných z veřejných zdrojů a počet podpořených projektů, dále [data z Registru ekonomických subjektů](#) (velikost podniku, odvětvová příslušnost). Výběr proměnných vychází z přehledu literatury, nedostatků identifikovaných v analýze latentních tříd jen na základě dat z IS VaVal, logických vazeb identifikovaných v dotazníkovém šetření a také cílů příslušné etapy projektu. Literatura např. upozornila na vztah mezi strategií VaVal a velikostní a vlastnickou strukturou či odvětvovou příslušností podniku. Dotazníkové šetření poukázalo na význam pozice v hodnotovém řetězci, strategie podniku ve vztahu k inovacím, pozice podniku v podnikové hierarchii, rozdíly ve významu jednotlivých motivů pro získání podpory VaV a přínosů z realizace VaV apod. analýzy latentních tříd provedené na základě dat z IS VaVal zase naznačila rozdíly dané úlohou podniků v projektech VaV a spoluprací s poskytovateli znalostí (výzkumnými organizacemi).

Jednotlivé kategorie manifestních proměnných a jejich číselné vyjádření jsou uvedeny v Tabulce 21. V případě kontinuálních dat (výdaje na VaV) jsou tyto rozděleny do několika intervalů, které respektují statistické rozložení, a každému intervalu následně přidělena číselná hodnota odpovídající velikosti původních hodnot. V případě proměnných, které vycházejí z hodnocení významnosti (tedy Likertovy škály) – např. motivů a přínosů, byl pro daný podnik vybrán vždy nejvýznamnější motiv a ten použit pro analýzu. Pokud pro konkrétní firmu nějaké přínosy či motivy dosahovaly stejné významnosti, byl pro analýzu zvolen motiv/přínos, který v celkovém hodnocení dosáhl většího významu.

Tabulka 19 – Manifestní proměnné použité v analýze latentních tříd na základě výsledků dotazníkového šetření. Zdroj: vlastní zpracování

Tematická skupina	Manifestní proměnná	Zdroj dat
A. Pozice podniku	Pozice ve firemní hierarchii	Dotazníkové šetření
	Pozice v hodnotovém řetězci	Dotazníkové šetření
	Strategie podniku	Dotazníkové šetření
B. Základní charakteristiky podniku	Velikost podniku	Registr ekonomických subjektů
	Skupina odvětví	Registr ekonomických subjektů
	Působení pouze na trhu ČR	Dotazníkové šetření
C. Aktivita VaV	Zaměření VaV	Dotazníkové šetření
	Zdroje poznatků VaV	Dotazníkové šetření
D. VaV financovaný z veřejných zdrojů	Celkové výdaje projektů financovaných z veřejných zdrojů v mil. Kč	IS VaVal
	Počet projektů financovaných z veřejných zdrojů	IS VaVal
	Role v projektu	Dotazníkové šetření
	Motivy pro získání dotace	Dotazníkové šetření
E. Přínosy	Význam produktové inovace	Dotazníkové šetření
	Přínosy	Dotazníkové šetření

V analýze latentních tříd byly testovány modely s 2 – 5 latentními třídami. Jejich základní charakteristiku přináší Tabulka 20. Podle ukazatele BIC (Bayesianské informační kritérium) byl vybrán model se 3 latentními třídami:

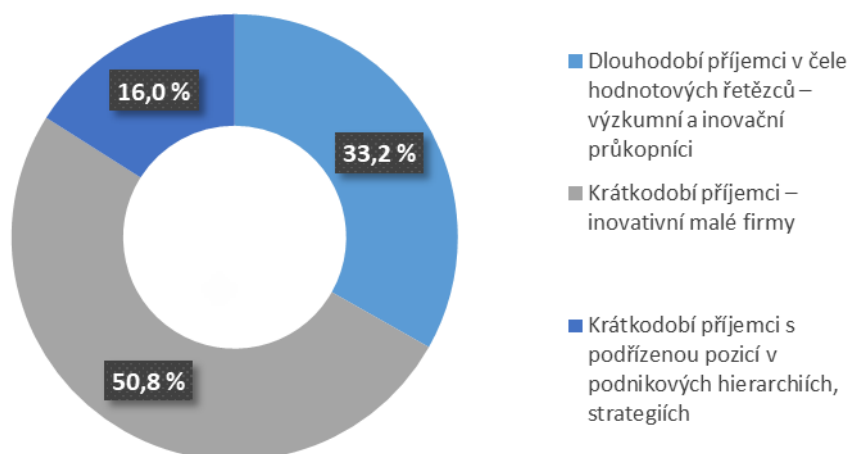
- Dlouhodobí příjemci v čele podnikových hierarchií – výzkumní a inovační průkopníci;
- Krátkodobí příjemci v čele podnikových hierarchií, strategií;
- Krátkodobí příjemci s podřízenou pozicí v podnikových hierarchiích, strategiích.

Jejich zastoupení v souboru podniků, které se zúčastnily dotazníkového šetření, ukazuje Obrázek 9. Nejvíce zastoupenou třídou jsou krátkodobí příjemci v čele podnikových hierarchií (50,8 %), následují dlouhodobí příjemci v čele podnikových hierarchií (33,2 %) a podřízení krátkodobí příjemci (16 %).

Tabulka 20 – Charakteristiky modelů pro podpořené podniky, které se zapojily do dotazníkového šetření. Zdroj: vlastní zpracování

	Počet tříd			
	2	3	4	5
AIC	10241,44	9972,67	9954,24	10046,28
BIC	10672,02	10620,38	10819,08	11128,25
Počet odhadovaných parametrů	117	176	235	294
Maximum log-likelihood	-5003,72	-4810,34	-4742,12	-4729,14

Obrázek 12 – Zastoupení podniků v jednotlivých latentních třídách (N=295 podniků). Zdroj: vlastní zpracování



Dlouhodobí příjemci v čele hodnotových řetězců – výzkumní a inovační průkopníci

V porovnání s ostatními třídami je zastoupení jednotlivých kategorií podniků dle jejich pozice ve firemní hierarchii **vyrovnanější**. Přestože podniky spíše přísluší samostatným podnikům bez poboček (41,3% pravděpodobnost), oproti ostatním třídám jsou významně zastoupeny také mateřské firmy s pobočkami i v zahraničí (22,9 %) a dceřiné firmy českých a zahraničních podniků.

V hodnotovém řetězci zaujímají pozici **dodavatele prvního řádu a pozici vedoucí firmy**. Tomu odpovídá i pozice na trhu s převahou dodávek koncovým zákazníkům, kteří jejich výrobky nakupují jako investiční zboží (pravděpodobnost 50,5 %), a významně méně mimo skupinu, které kupují jejich výrobky pro další zpracování (pravděpodobnost 26,3 % podniků). Podniky své výrobky dodávají na **české i zahraniční trhy**. Zastoupení podniků, které dodávají jen na český trh, je zanedbatelné.

Z hlediska podnikové strategie ve vztahu k inovacím převažují **průkopníci** (firma přináší některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí). Inovační aktivity se soustředí primárně na inovaci produktů (produktová inovace dosahuje mezi třídami nejvyššího významu).

Podniky dosahují především **střední velikosti** (pravděpodobnost 37,9 %). Pravděpodobnost zastoupení malých a velkých firem je zhruba vyrovnaná. Oproti ostatním třídám jsou v této třídě nejvíce zastoupeny **velké podniky**, zatímco zastoupení malých firem je nejmenší. Podniky působí nejvíce v odvětvích **strojírenského průmyslu** (NACE 26–33, pravděpodobnost 44,3 %) a dále v **profesních vědeckých a technických činnostech** (NACE 69–75, pravděpodobnost 21,9 %).

Aktivity VaV se zaměřují především na **dlouhodobý strategický VaV** (pravděpodobnost 46,3 %), případně na inovace (pravděpodobnost 26,7 %). Dominantním zdrojem poznatků VaV je **vlastní VaV** (pravděpodobnost 70,3 %).

Hlavním motivem pro získání podpory VaV z veřejných zdrojů je **snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje** (pravděpodobnost 59,2 %). Oproti ostatním třídám je však pravděpodobnost tohoto motivu nejnižší. Následuje možnost realizovat VaV ve větším rozsahu (pravděpodobnost 25,7%). Ostatní motivy jsou velmi málo pravděpodobné. Podniky v projektech vystupují primárně v roli **hlavního příjemce** (pravděpodobnost 71,6 %, nejvíce mez latentními třídami).

Hlavním přínosem realizace VaV je **posílení konkurenceschopnosti na zahraničních trzích** (pravděpodobnost 59,3%, nejvíce ze všech tříd), což koresponduje s tržní orientací podniků a jejich pozicí v hodnotovém řetězci. Ostatní přínosy jsou výrazně méně pravděpodobné. Následuje posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu (pravděpodobnost 8,5 %) a zvýšení vlastních kapacit VaV.

Výdaje na VaV financovaný z veřejných zdrojů dosahují **nejvyšších hodnot**. Nejvíce zastoupen byl interval nad 70,5 mil. Kč (pravděpodobnost 38,1 %) a dále interval 35,5–70,4 mil. Kč (pravděpodobnost 30,2 %). Podobně počet projektů dosahoval nejvyšších hodnot (tj. 3 a více projektů).

Krátkodobí příjemci – inovativní malé firmy

Tato třída je tvořena zejména **samostatnými podniky bez poboček** (pravděpodobnost 71,6 %). Zastoupení ostatních kategorií podniků je výrazně nižší. Podniky v rámci hodnotového řetězce zaujímaly pozici dodavatele prvního řádu (pravděpodobnost 49,8 %) případně vedoucí firmy (pravděpodobnost 39,5 %). Avšak oproti výše uvedené latentní třídě více podniků působí jen na domácím trhu (pravděpodobnost 36 %). Primárním odběratelem výrobků je opět **koncový zákazník** – fyzická osoba nebo podnik, který kupuje investiční zboží (pravděpodobnost 66 %), následovaný výrobním podnikem mimo skupinu, který kupuje vaše výrobky pro další zpracování (pravděpodobnost 15 %).

Nejvíce zastoupenou velikostní kategorií podniků jsou **mikropodniky** (pravděpodobnost 40,9 %, nejvíce z latentních tříd) a dále malé firmy (37,7%). Podniky působí především v odvětví ostatních služeb (pravděpodobnost 20 %) a dále v **profesních vědeckých a technických činnostech** (NACE 69–75, pravděpodobnost 19,5 %). Zhruba s 16% pravděpodobností jsou ovšem také zastoupeny strojírenské obory a méně technologicky vyspělé obory v oblasti materiálů, popř. výroby plastů a chemie.

Z hlediska strategie podniku ve vztahu k inovacím převažují **průkopníci** (firma přináší některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí, pravděpodobnost 58,3 %), následovaní **následovateli** (podnik rychle reaguje na trendy zaváděné technologickými lídry v daném segmentu s cílem držet krok s konkurencí a odolávat jejímu technologickému vývoji, pravděpodobnost 29,8 % – nejvíce mezi latentními třídami). Produktová inovace opět nabývá vysokého významu.

Aktivity VaV se zaměřují primárně na **dlouhodobý strategický VaV** (pravděpodobnost 42,3 %), inovace (nejvíce mezi třídami) a dále vývoj zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které podnik prodává jiným firmám. Hlavním zdrojem poznatků VaV je vlastní VaV, ale oproti ostatním třídám je nejvíce zastoupený **kolaborativní VaV** (34,8 %).

Klíčovým motivem pro získání účelové podpory z veřejných zdrojů je **snížení nákladů na VaV** (pravděpodobnost 75,6 %) a dále možnost realizovat VaV ve větším rozsahu (10,1 %). Hlavní role

podniků v kolaborativních projektech sice spočívá v úloze hlavního příjemce (pravděpodobnost 55,6 %) ale mezi latentními třídami je nejvíce zastoupená úloha dalšího účastníka projektu (34,9 %).

Oproti předchozí třídě je **zastoupení jednotlivých přínosů vyrovnanější**. Hlavním je opět **posílení konkurenceschopnosti na zahraničním trhu** (pravděpodobnost 30,5 %), sekunduje mu **posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu** (pravděpodobnost 21,9 %). To souvisí s vyšší orientací na domácí trh oproti předchozí latentní třídě. Následuje zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy (pravděpodobnost 13,4 %).

Z hlediska počtu projektů převládají **jednorázoví příjemci** (pravděpodobnost 69,7 % podniků), případně podnik řeší 2 projekty (pravděpodobnost 18,4 %). Z tohoto důvodu výdaje na VaV z veřejných zdrojů dosahují spíše nižších, případně středních hodnot (1,5 – 2,9 mil. Kč – pravděpodobnost 23,5; 8,3–12,9 mil. Kč – pravděpodobnost 21 %).

Krátkodobí příjemci s podřízenou pozicí v podnikových hierarchiích, strategiích

Tato třída je tvořena zejména **samostatnými podniky bez poboček** (pravděpodobnost 51,7 %), avšak významněji zastoupeny jsou také jiné formy (pravděpodobnost 19,2 %) následované dceřinými firmami českých podniků (pravděpodobnost 12,7 %). Zastoupení jednotlivých pozic v hodnotovém řetězci je relativně vyrovnané s nejvyšším zastoupením **dodavatelů třetího řádu** (pravděpodobnost 30,5 %) a dále **dodavatelů prvního řádu** (pravděpodobnost 27,7 %). V této třídě je vysoké zastoupení podniků působících jen na českém trhu (téměř 50% pravděpodobnost, přičemž primárním odběratelem je výrobní podnik mimo skupinu, který kupuje výrobky pro další zpracování (pravděpodobnost 40 %).

Z velikostních kategorií jsou nejvíce zastoupeny **malé** (pravděpodobnost 38,2 %) a **střední firmy** (pravděpodobnost 36,2 %). Podniky působí zejména v **technologicky méně vyspělých průmyslových odvětvích** NACE 20–25 (pravděpodobnost 31,9 %) a NACE 13–17 (pravděpodobnost 19,2 %).

Z hlediska firemní strategie převládá kategorie **optimalizátor** (podnik své inovační úsilí zaměřuje na maximální produktivitu či snižování nákladů stávajících výrobků, především nákupem cizí technologie, pravděpodobnost 55,9 %). S tím souvisí nejnižší význam produktové inovace (o to významnější je inovace procesů).

Aktivity VaV se zaměřují na kvalitativně nejnižší úroveň – na **podporu výrobních aktivit**, přičemž tato aktivita je zcela stěžejní (pravděpodobnost 95,1 %). Hlavním zdrojem poznatků je **vlastní VaV** (pravděpodobnost 84,5 %, nejvyšší mezi latentními třídami), kolaborativní VaV je nejméně zastoupen mezi latentními třídami. V kolaborativních projektech podniky zauímají především jinou úlohu (pravděpodobnost 42,5 %), případně jsou dalšími účastníky či zajišťují dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním poznatků VaV.

Hlavním motivem pro získání podpory VaV z veřejných zdrojů je **snížení vlastních nákladů na VaV** (pravděpodobnost 83 %), tento motiv dosahuje nejvyšší pravděpodobnosti mezi latentními třídami. Následuje **snížení rizika spojeného s realizací VaV** (pravděpodobnost 10,7 % – nejvíce mezi třídami).

Přínosy spočívají zejména v **dosažení environmentální udržitelnosti výroby** (pravděpodobnost 25,5 %) a **užším propojení výzkumných a výrobních kapacit** (pravděpodobnost 23,5 %). Význam dosažení environmentální udržitelnosti výroby souvisí s pozicí podniků v hodnotových řetězcích, kdy podniky usilují o plnění environmentálních standardů daným legislativou i samotnými odběrateli. Význam přínosu spočívajícím v užším propojení výzkumných a výrobních kapacit zase souvisí s výše uvedeným zaměřením VaV na podporu výrobních aktivit.

Z hlediska počtu projektů převládá **řešení jen jednoho projektu** (pravděpodobnost 70,2 %), proto také výdaje na VaV dosahují spíše **nízkých hodnot** (2,9–8,3 mil. Kč – pravděpodobnost 30,5 %, méně než 1,5 mil. Kč – pravděpodobnost 25,6 %).

Tabulka 21 – Charakteristika latentních tříd pro podniky zapojené do dotazníkového šetření (pravděpodobnosti v %). Zdroj: vlastní zpracování

Proměnná	hodnota	škála	Krátkodobí příjemci s podřízenou pozicí v podnikových hierarchiích	Krátkodobí příjemci – inovativní malé firmy	Dlouhodobí příjemci v čele hodnotových řetězců – výzkumní a inovační průkopníci
Pozice ve firemní hierarchii	Dceřiná firma českého podniku	1	12,7%	3,8%	16,9%
	Dceřiná firma zahraničního (nadnárodního) podniku	2	4,3%	1,4%	15,4%
	Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	3	3,6%	11,5%	22,9%
	Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	4	8,5%	9,1%	3,6%
	Samostatný podnik bez poboček	5	51,7%	71,6%	41,3%
	Jiné	6	19,2%	2,7%	0,0%
Pozice v hodnotovém řetězci	vedoucí firma	1	24,9%	39,5%	40,6%
	dodavatel prvního řádu	2	27,7%	49,8%	51,3%
	dodavatel druhého řádu	3	17,0%	8,1%	6,1%
	dodavatel třetího řádu	4	30,5%	2,5%	2,1%
Působení pouze na trhu ČR	ano	1	46,1%	36,0%	4,8%
	ne	2	53,9%	64,0%	95,2%
Význam produktové inovace	zásadní význam	1	4,3%	54,4%	63,8%
	velký význam	2	42,5%	31,0%	26,6%
	střední význam	3	21,2%	11,9%	8,6%
	nízký význam	4	19,2%	1,3%	0,0%
	zanedbatelný význam	5	12,8%	1,3%	1,0%
Strategie podniku	lídr	1	0,0%	7,2%	3,4%
	průkopník	2	0,0%	58,3%	62,0%
	následovatel	3	4,3%	29,8%	26,4%
	optimalizátor	4	55,9%	1,9%	6,1%
	jiné	5	39,8%	2,9%	2,1%
Zaměření VaV	Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků a postupů	1	0,0%	42,3%	46,3%
	Vývoj zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které prodává jiným firmám	2	0,0%	22,7%	19,8%
	Inovace výrobků, služeb a postupů	3	2,8%	33,4%	26,7%
	Podpůrná činnost pro výrobní aktivity	4	95,1%	1,5%	4,2%
	Poskytování expertiz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám	5	2,1%	0,0%	3,1%
Zdroje poznatků VaV	Vlastní VaV	1	84,5%	65,2%	70,3%
	Kolaborativní VaV	2	15,5%	34,8%	29,7%
Motivy pro získání dotace	Snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje	1	83,0%	75,6%	59,2%
	Možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu	2	0,0%	10,1%	25,7%
	Zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit	3	0,0%	3,8%	6,5%
	Snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit	4	10,7%	3,4%	3,1%
	Pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů	5	6,4%	6,4%	2,5%
	Zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi	6	0,0%	0,7%	3,0%
Role v projektu	hlavní řešitel	1	12,1%	55,6%	71,6%
	spolurešitel	2	28,4%	34,9%	20,2%
	dílčí aktivity VaV – testování, měření apod.	3	4,2%	2,0%	1,0%
	dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním poznatků VaV	4	12,8%	2,0%	0,0%
	Jiné	5	42,5%	5,4%	7,1%
Přínosy	Posílení konkurenceschopnosti podniku na zahraničním trhu	1	10,6%	30,5%	59,3%
	Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu	2	12,8%	21,9%	8,5%
	Zlepšení ekonomických výsledků podniku	3	2,1%	3,5%	1,8%
	Zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy	4	14,3%	13,4%	7,5%
	Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV	5	8,4%	3,4%	6,2%
	Zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit	6	2,8%	7,9%	7,1%
	Užší propojení výzkumných a výrobních aktivit	7	23,5%	7,9%	2,3%
	Nová řešení zvyšující environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků	8	25,5%	11,4%	7,3%
Velikost podniku	mikro	1	10,7%	40,9%	7,2%
	malý	2	38,2%	37,7%	26,7%
	střední	3	36,2%	14,2%	37,9%
	velký	4	12,8%	2,1%	25,6%
	neuvečeno	5	2,1%	5,0%	2,7%
Skupina odvětví NACE	10 až 11	1	8,5%	3,4%	0,0%
	13 až 17	2	19,2%	7,4%	0,0%
	20 až 25	3	31,9%	16,5%	19,0%
	26 až 33	4	8,5%	16,1%	44,3%
	35 až 43	5	12,7%	6,8%	5,1%
	58 až 63	6	2,1%	10,4%	4,7%
	69-75	7	5,7%	19,5%	21,9%
	ostatní služby	8	11,3%	20,0%	5,0%
Celkové výdaje projektů financovaných z veřejných zdrojů	do 1,499 mil. Kč	1	25,6%	10,7%	0,0%
	1,5-2,9 mil. Kč	2	21,2%	23,5%	0,0%
	2,901-8,3 mil. Kč	3	30,5%	15,2%	0,0%
	8,301-12,9 mil. Kč	4	10,6%	20,8%	0,0%
	12,901-21 mil. Kč	5	2,2%	15,0%	14,1%
	21,001-35,5 mil. Kč	6	6,4%	10,7%	17,6%
	35,501-70,5 mil. Kč	7	3,6%	4,0%	30,2%
	nad 70,501 mil. Kč	8	0,0%	0,0%	38,1%
Počet projektů financovaných z veřejných zdrojů	1	1	70,2%	69,7%	1,3%
	2	2	25,5%	18,4%	19,1%
	3 a více	3	4,3%	11,9%	79,6%

5.3 Závěry z dotazníkového šetření a následné analýzy latentních tříd

Dotazníkové šetření poukázalo na významnost vybraných determinant inovační aktivity, jako je význam pozice v hodnotovém řetězci, pozice ve firemní (koncernové) hierarchii a strategie podniku (ve vztahu k inovacím a trhům) pro realizaci VaVal aktivit, zvláště pro participaci v programech podpory VaV a dosažení přínosů. Zde se projevuje větší autonomie podniků z hlediska jejich rozhodovacích procesů i z hlediska fungování v hodnotových řetězcích, kde jejich vyšší pozice a míra autonomie vytvářejí větší potenciál pro upgrading (viz např. Blažek a Uhlíř, 2020; Kano a kol., 2020). Je však vhodné dodat, že tyto pozice (charakteristiky) podniků se sice projevují v jejich chování, strategiích VaV (tj. včetně zaměření VaV, výdajích na VaV apod.), avšak jsou také výsledkem jejich předchozích strategií v oblasti VaVal.

Dotazníkové šetření rovněž ukázalo, že tradiční dělení firem dle jejich velikosti, vlastnictví či odvětvové příslušnosti zastírá značné rozdíly mezi firmami v oblasti jejich VaVal strategií. Tyto charakteristiky podniků nejsou určující pro strategie podniků v oblasti VaVal, jakkoliv mohou např. ovlivňovat výši výdajů na VaV či spolupráci s výzkumnými organizacemi.

V neposlední řadě dotazníkové šetření poukázalo na význam dotací pro realizaci spolupráce s výzkumnými organizacemi (zvláště s VŠ a VVI). Ačkoliv jsou tyto subjekty klíčovými partnery pro spolupráci v oblasti VaV, **financování této spolupráce do značné míry závisí na dotacích** (to také potvrzuje význam motivu spočívajícím v zajištění prostředků pro spolupráci s VO).

Analýza latentních tříd identifikovala tři odlišné třídy (skupiny) podniků se specifickými strategiemi v oblasti VaVal. Zejména upozornila **na velký význam dlouhodobých příjemců podpory, kteří jsou zásadními subjekty nejen v programech podpory podnikového VaV, ale v celém systému podnikového VaV v ČR**. Dále ukázala, že skupina krátkodobých příjemců je poměrně různorodá. Mezi krátkodobými příjemci jsou jednak inovativní malé firmy, ale také podniky s podřízenou pozicí v hodnotových řetězcích a firemních hierarchiích a působící spíše v technologicky méně náročných odvětvích. Pro jednotlivé třídy podniků vyvolává VaV (resp. VaV podpořený z veřejných zdrojů) odlišné efekty (přínosy).

6 Závěry

Cílem třetí a čtvrté etapy projektu, jejichž výsledky shrnuje tato zpráva, bylo:

- vytvořit typologii projektů podnikového VaV podpořeného z veřejných národních zdrojů;
- vytvořit typologii podpořených podniků na základě jejich participace v programech podpory podnikového VaV;
- vytvořit souhrnnou typologii podpořených podniků na základě jejich VaVal strategií (chování v oblasti VaVal).

Vytvoření typologie dle bodů i. a ii. bylo založeno na datech o projektech uvedených v IS VaVal a Registru ekonomických subjektů. Typologie projektů podpořených MPO a TA ČR byla vytvořena na základě 3091 projektů podpořených v letech 2008-2020, pro které byly v IS VaVal uvedeny všechny sledované informace. Podobně typologie projektů podpořených MZe byla vytvořena dle 645 projektů a typologie projektů mezinárodní spolupráce vznikla s využitím 332 projektů. Pro vytvoření typologie podniků podpořených programy MPO a TA ČR byly využity informace o 1888 podnicích podpořených ve stejném časovém období. Typologie podniků využívajících podporu programů MZe byla vytvořena podle 259 podniků a typologie podniků podpořených programy mezinárodní spolupráce vznikla na základě informací o 273 podnicích.

Analýza latentních tříd identifikovala charakteristické typy (latentní třídy) projektů a podpořených podniků. V případě typologie projektů ukázala rozdíly zejména mezi kolaborativními projekty a projekty řešenými jedním subjektem. U podpořených podniků identifikovala specifické typy (latentní třídy) dlouhodobých příjemců a příjemců krátkodobých. Jakkoliv jsou identifikované typy projektů a podniků vhodné pro případné evaluace programů, charakteristika jednotlivých typů či přímo celý proces stanovení typologie byl ovlivněn dostupnými ukazateli o podpořených projektech a podnicích. Tyto ukazatele přímo neodkazovaly na VaVal strategie podniků či na strategické zaměření projektů. V případě, že by identifikované typy byly využity při evaluacích programů, je nezbytné realizovat dotazníkové šetření, které umožní jejich detailnější analýzu a následný popis.

Tyto nedostatky byly odstraněny vytvořením typologie dle bodu (iii.), tedy na základě dotazníkového šetření, které zjišťovalo strategie podniků v oblasti VaVal. Tato typologie byla vytvořena dle odpovědí 295 podniků, které kompletně vyplnily dotazníky. Na základě analýzy latentních tříd byly určeny tři typy (latentní třídy) podpořených podniků – dlouhodobí příjemci, krátkodobí příjemci – inovativní malé podniky a krátkodobí příjemci s podřízenou pozicí v podnikových hierarchiích, strategiích. Stanovení specifického typu podniků – dlouhodobých příjemců – jako samostatného typu (latentní třídy) potvrzuje význam těchto podniků v jednotlivých programech podpory podnikového VaV i v rámci celého systému podnikového VaVal (inovačním systému).

Rešerše stávající literatury pomohla identifikovat některé faktory, které (spolu)určují strategie podniků v oblasti VaVal. V první řadě se ukazuje význam pozice podniku v globálních hodnotových řetězcích, jehož význam v oblasti strategie VaVal přesahuje význam velikosti, vlastnictví či odvětvové příslušnosti podniku. V případě vlivu velikosti na podniku na jeho VaVal strategii se ukázalo vyšší zastoupení velkých podniků mezi dlouhodobými příjemci. Jistá spjatost (alespoň některých) velkých podniků s dlouhodobým čerpáním účelové podpory je dána jejich kapacitami pro přípravu a realizaci projektů VaVal i dlouhodobou realizací finančně náročných VaVal aktivit. Vliv odlišných forem vlastnictví se přímo neukázal. Jedním z důvodů je relativně nízká účast podniků v zahraničním vlastnictví v dotazníkovém šetření. Jisté rozdíly, na které lze usuzovat, mohou být spíše výsledkem pozice podniku ve firemní (koncernové) hierarchii. V jednotlivých latentních třídách jsou patrné jisté rozdíly v zastoupení podniků z jednotlivých odvětví, ale použitá úroveň klasifikace neumožňuje detailnější hodnocení. Dotazníkové šetření a následná analýza latentních tříd ukázaly význam koncových zákazníků a současně význam výzkumných organizací jako zdrojů inovací. Inovace jsou tedy taženy potřebami zákazníků, zároveň jsou založeny na poznatcích VaV získaných ve spolupráci s výzkumnými organizacemi či vlastním VaV. Z hlediska módů inovací to napovídá kombinaci STI a DUI (STI – vědecko-technické inovace, DUI – inovace založené na dělání, využívání a interakci), tedy neefektivnější formě, třebaže nedotazníkové šetření neumožnilo hlubší nahlédnutí těchto módů. Ve vztahu k uvedeným taxonomiím (typologiím) podniků lze hovořit o obsahovém prolínání mezi různými typologiemi. Na rozdíl od uvedených typologií, které VaVal pojímají spíše na obecné úrovni a jako jeden ze zdrojů inovační výkonnosti, zjištěná typologie ukazuje vztah, strategické chování podniků vzhledem k programům podpory podnikového VaV.

7 Literatura

Odborné práce

- Acs, Z.J. Audretsch, D.B. (1987): Innovation in large and small firms: an empirical analysis, *American Economic Review* 78, s. 678–90
- Archibugi, D. (2001): Pavitt's Taxonomy Sixteen Years On: A Review Article. *Economics of Innovation and New Technology* 10(5), s. 415–425
- Arundel, A., Hollanders, H., (2008): Innovation scoreboards: indicators and policy use, In: Nauwelaers, C., Wintjes, R. (Eds.), *Innovation Policy in Europe: Measurement and Strategy*. Edward Elgar Publishing, s. 29–51.
- Arvanitis, S., Hollenstein, H. (2001): Innovative Activity and Firm Characteristics – A Cluster Analysis with Firm-level Data of Swiss Manufacturing. *Innov. Netw. Collab. Natl. Innov. Syst.*
- Asheim, B., Grillitsch, M., Trippl, M. (2017): Introduction. Combinatorial Knowledge Bases, Regional Innovation, and Development Dynamics. *Economic Geography*, 93(5), s. 429–435.
- Asheim, B., Hansen, H. K. (2009): Knowledge Bases, Talents, and Contexts. On the Usefulness of the Creative Class Approach in Sweden. *Economic Geography*, 85(4), s. 425–442.
- Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2020). The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity. *European Economic Review*, 123, 103391.
- Blažek, J., Uhlíř, D. (2020): *Teorie regionálního rozvoje, nástin, kritika, implikace*. Praha, Karolinum.
- Cesaratto, S., Mangano, S. (1993): Technological profiles and economic performance in the Italian manufacturing sector. *Economics of Innovation and New Technology*, 2, s. 157–210.
- Čadil, V., Kučera, Z., Pazour, M. (2007): Localisation Motives for Research and Development Investment of Multinational Enterprises, *European Trends and Situation in the New Member States*. Prague, Technology Centre CAS.
- Čadil, V., Ratinger, T. (2020): *Hodnocení ekonomických dopadů podpory výzkumu a vývoje na firemní sektor; analýza výdajů na podnikový výzkum a vývoj a programů podpory*. Praha, TC AV ČR.
- Daroch, J., Miles, M.P. (2010): Sources of Innovation. In: Narayanan a O'Connor (eds.) *Encyclopedia of Technology & Innovation Management*, WileyEditors, s. 97–103
- De Jong, J.P.J., and O. Marsili (2006). The Fruit Flies of Innovations: A Taxonomy of Innovative Small Firms. *Research Policy* 35(2). s. 213–229.
- Dosi, G., (1988): Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature* 25, s. 120–1171.
- Dvouletý, O., Longo, M. C., Blažková, I., Lukeš, M., & Andera, M. (2018): Are publicly funded Czech incubators effective? The comparison of performance of supported and non-supported firms. *European Journal of Innovation Management*, 21(4), s. 543–563.
- Edler, J., Cunningham, P., Gök, A., & Shapira, P. (2013): Impacts of Innovation Policy: Synthesis and Conclusions. (Report prepared as part of the project “Compendium of Evidence on the Effectiveness of Innovation Policy Intervention.” (NESTA). Manchester: Manchester Institute of Innovation Research.
- Evangelista, R. (2000): Sectoral patterns of technological change in services. *Economics of Innovation and New Technology* 9, s. 183–221.
- Fagerberg, J., Lundvall, B. Å., & Srholec, M. (2018). Global value chains, national innovation systems and economic development. *The European Journal of Development Research*, 30(3), 533–556.

- Falk, M. (2008): Effects of Foreign Ownership On Innovation Activities: Empirical Evidence for Twelve European Countries. *National Institute Economic Review* 204(I-020)
- Frenkel, A., Shefer, D., Koschalzky, K., Walter, G.H., (2001): Firm characteristics, location and regional innovation: a comparison between Israeli and German industrial firm. *Regional Studies* 35(5), s. 413 – 427.
- Frenz, M., Lambert, R., (2009): Mixed mode and organizational innovations in the performance of firms. An analysis of Innovation Survey and Annual Business Inquiry data. Working Paper.
- Gereffi G, J. Humphrey, T. Sturgeon (2005): The governance of global value chains”, *Review of International Political Economy* 12(1), s. 78–10
- González-Pernía, J.L., Parrilli, M.D., Peña-Legazkue, I. (2015): STI–DUI learning modes, firm–university collaboration and innovation, *The Journal of Technology Transfer* 4(30), s. 475-492
- Hipp, C., Grupp, H., (2005): Innovation in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. *Res. Policy* 34, s. 517–535.
- Hollenstein, H. (2003): Innovation Modes in the Swiss Service Sector: A Cluster Analysis Based on Firm-level Data. *Research Policy* 32(5), s. 845-863.
- Hollenstein, H. (2018): Innovation strategies of firms - identification, dynamics and intra-industry heterogeneity, *Economics E-Journal* 13(1)
- Humphrey J., Schmitz H. (2002): How does insertion in global value chains affect upgrading industrial clusters?”, *Regional Studies* 36 (9).
- Isaksen, A., Karlsen, J. (2012): What Is Regional in Regional Clusters? The Case of the Globally Oriented Oil and Gas Cluster in Agder, Norway. *Industry & Innovation*, 19(3), s. 249–263.
- Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. Å. (2007): Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), s. 680–693.
- Jeřábek, H. Soukup, P. eds. (2008)? *Advanced Lazarsfeldian methodology*. Prague: Karolinum.
- Kano, L., Tsang, E. W., & Yeung, H. W. C. (2020). Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of international business studies*, 51(4), 577-622.
- Knell, M., Srholec, M., (2009): The novelty of innovation and the level of development. Presented at the GLOBELICS 2009, 7th International Conference, Georgia Institute of Technology, Dakar, Senegal.
- Leiponen, A., and I. Drejer (2007). What Exactly are Technological Regimes? Intra-industry Heterogeneity in the Organization of Innovative Activities, *Research Policy* 36(8), s. 1221-1238.
- Linzer, D. A., Jeffrey, L. (2013): *polCA: Polytomous Variable Latent Class Analysis*. R package version 1.4. <http://dlinzer.github.com/polCA>.
- Linzer, D. A., Jeffrey, L. (2011). *polCA: an R Package for Polytomous Variable Latent Class Analysis*. *Journal of Statistical Software*. 42(10): 1-29. <http://www.jstatsoft.org/v42/i10>
- Manniche, J. (2012): Combinatorial Knowledge Dynamics. On the Usefulness of the Differentiated Knowledge Bases Model. *European Planning Studies*, 20(11), s. 1823– 1841.
- Marsili, O., (2001): *The anatomy and evolution of industries: technological change and industrial dynamics*. Edward Elgar Cheltenham.
- McGahan, A.M., and M.E. Porter (1997). How Much Does Industry Matter, Really? *Strategic Management Journal* 18 (Special Issue), s. 15-30.

- Morrison, A., Pietrobelli, C., Rabellotti, R. (2008): Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Industrial Innovation in Developing Countries. *Oxford Development Studies* 36 (1).
- Nunes, S., Lopes, R. (2015): Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness. *European Planning Studies*, 23(9), s. 1796–1826.
- Odei, M. A., Odei, S. A., & Novak, P. (2020). Demystifying the Factors Contributing to Successful Process Innovations in the Czech Automotive Industries. *Economic Studies journal*, (1), 136-150.
- OECD (1998): Internationalisation of Industrial R&D: Patterns and Trends, Paris, OECD.
- OECD (2003): Science, Technology and Industry Scoreboard, Towards a Knowledge-Based Economy, Paris, OECD.
- OECD (2009): Innovation in firms: a microeconomic perspective, OECD innovation strategy. OECD, Paris.
- Pavitt, K., (1984): Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Res. Policy* 13, s. 343–373.
- Pianta, M., 2001, Innovation, Demand and Employment, In Petit, P. and Soete, L. (eds), Technology and the future of European Employment. Cheltenham, Elgar, s. 142-165.
- Raymond, W., Mohnen, P., Palm, F., van der Loeff, S.S. (2004). An Empirically-Based Taxonomy of Dutch Manufacturing: Innovation Policy Implications. July.
- Roud, V. (2018): Understanding the heterogeneity of innovation modes: Performance effects, barriers, and demand for state support. *Technological Forecasting and Social Change* 133(3)
- Sanchez, J. (2014): Non-technological and Mixed Modes of Innovation in the United States: Evidence from the Business Research and Development and Innovation Survey, 2008-2011. US Census Bureau, Center for Economic Studies Paper CES-WP 14-35. US Census Bureau: Washington (DC).
- Scheffer, D., Frankel, A. (2005): R&D, firm size and innovation: an empirical analysis. *Technovation* 25 (2005), s. 25–32.
- Sidorkin, O., & Srholec, M. (2021). Do Direct Subsidies Stimulate New R&D Outputs in Firms? Evidence from the Czech Republic. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-27.
- Sirilli, G., Evangelista, R., (1998): Technological innovation in services and manufacturing: results from Italian surveys. *Res. Policy* 27, s. 881–899.
- Srholec, M., and B. Verspagen (2012). The Voyage of the Beagle into Innovation: Explorations on Heterogeneity, Selection, and Sectors, *Industrial and Corporate Change* 21(5), s. 1221-1253.
- Stejskal, J., Merickova, B. M., & Prokop, V. (2016). The cooperation between enterprises: significant part of the innovation process--a case study of the Czech machinery industry. *E+ M Ekonomie a Management*, 19(3), 110-123.
- TA ČR (2015): Metodika pořízení a analýzy primárních dat pro hodnocení inovačního potenciálu ČR. Konsolidace metodiky INKA - po provedení ověření funkčnosti nad primárními daty a zapracování do finální metodiky
- Tiri, M., L. Peeters, and G. Swinnen (2006). Innovation Patterns in Manufacturing and Services: Sectoral Determinism or Strategic Choice? A Multivariate Analysis of CIS-3 Data. KIZOK, Research Centre for Entrepreneurship and Innovation, Research Paper, Hasselt University: Hasselt-Diepenbeek (Belgium).
- Teece, D.J. (2010): Technological Innovation and the Theory of the Firm: The Role of Enterprise-level Knowledge, Complementarities, and (Dynamic) Capabilities. In B.H. Hall and N. Rosenberg (Eds.). *Handbook of the Economics of Innovation*, vol. 1: North Holland: Amsterdam, s. 679-730..

Vaona, A., Pianta, M. (2006): Firm size and innovation in European manufacturing. Kiel Working Paper, No. 1284, Kiel Institute for the World Economy

Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., Fernández-de-Lucio, I., (2009): Does external knowledge sourcing matter for innovation? Evidence from the Spanish manufacturing industry. *Ind. Corp. Change* 18, s. 637–670.

VINNOVA (2008): VINNOVA'S FOCUS ON IMPACT, A Joint Approach for Logic Assessment, Monitoring, Evaluation and Impact Analysis, VINNOVA Analysis VA 2008:01

Vokoun, M. (2016). Innovation behaviour of firms in a small open economy: the case of the Czech manufacturing industry. *Empirica*, 43(1), 111-139.

Volpi, M. (2017): Sources of information for innovation: the role of companies' motivations. *Industry and Innovation* 24(8), s.1-20

Wziątek-Kubiak, A., Balcerowicz, E., Pęczkowski, M., 2013. Differentiation of Innovation Strategies of Manufacturing Firms in the New Member States: Cluster Analysis on Firm Level Data. *Argumentum Oeconomica*, s. 117–149.

Texty programů a zprávy o programech

MŠMT: Program INTER-EXCELLENCE. <https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/inter-excellence>

MŠMT: Program Eurostars. <https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/program-eurostars-2-7d>

MPO: Resortní program pro podporu výzkumu a vývoje TIP.

MPO: Program aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje "TRIO"
https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/podpora-vyzkumu-a-vyvoje/2018/5/Text-programu-TRIO_zneni-od-30-04-2018.pdf

MPO: Resortní program výzkumu a vývoje TANDEM

MPO: Resortní program výzkumu a vývoje IMPULS

MPO: Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
<https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost--157679/>

MPO: Operační program Podnikání a inovace 2007 - 2013 (OPPI)
<https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/27518/61818/639581/priloha001.pdf>

MZe: Program zemědělského aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 „KUS“. Aktualizované znění podle nových pravidel veřejné podpory

MZe: Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025 ZEMĚ
http://eagri.cz/public/web/file/458797/Program_aplikovaneho_vyzkumu_ZEME.pdf

MZe: Program výzkumu v agrárním sektoru 2007-2012

MZe: Výzkum v agrárním sektoru (VAK)

RVVI (2016), Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016 až 2020,
<https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=682145>

RVVI (2017), Metodika hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací, <http://vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=799796>

TA ČR: Program Technologické agentury České republiky na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje „ALFA“ <https://www.tacr.cz/wp->

content/uploads/documents/2020/03/04/1583324490_Zmena_programu_ALFA_v_ucinnosti_od_17_10_2014.pdf

TA ČR: Průběžné hodnocení programu ALFA https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/03/09/1583752152_Z%C3%A1v%C4%9Bre%C4%8Dn%C3%A1%20zpr%C3%A1va_ALFA.pdf

TA ČR: Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2020/02/28/1582873922_program_EPSILON_aktual.pdf

TA ČR: Program Technologické agentury ČR na podporu rozvoje dlouhodobé spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích mezi veřejným a soukromým sektorem Centra kompetence, https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2019/10/22/1571742113_Zmena_programu_Centra_kompetence_v_ucinnosti_od_17_10_2014.pdf

TA ČR: Průběžné hodnocení programu Centra kompetence https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2019/10/22/1571730320_Prubezne_hodnoceni_programu_Centra_kompetence.pdf

TA ČR: Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Národní centra kompetence https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2019/11/11/1573473109_program_NCK.pdf

TA ČR: Program Delta. (<https://www.tacr.cz/program/program-delta/>)

TA ČR: Průběžné hodnocení programu DELTA. https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2019/10/22/1571730456_Z%C3%A1v%C4%9Bre%C4%8Dn%C3%A1%20zpr%C3%A1va%20pr%C5%AFb%C4%9B%C5%BEEn%C3%A9ho%20hodnocen%C3%AD%20programu%20DELTA_170403.pdf

TA ČR: Program Delta 2. (<https://www.tacr.cz/program/program-delta-2/>)

Technologické centrum AV ČR (2019). Ex-post evaluace programu Komplexní udržitelné systémy v zemědělství 2012-2018 „KUS“. Finální evaluační zpráva. Evaluační zpráva pro Ministerstvo zemědělství.

Technologické centrum AV ČR (2018). Závěrečné hodnocení programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací TIP. Evaluační zpráva pro Ministerstvo průmyslu a obchodu.

8 Přílohy

Příloha 1 – Dotazník

Sekce A: Strategie podniku

A1. Jaká je pozice vašeho podniku ve firemní (koncernové) hierarchii? Uvedte jednu možnost.

- Samostatný podnik bez poboček
- Dceřiná firma zahraničního (nadnárodního) podniku
- Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR
- Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí
- Dceřiná firma českého podniku
- Jiné (uvedte)

A2. Kdo je primárním odběratelem produktů (služeb) vašeho podniku? Uvedte jednu možnost.

- Mateřská firma nebo jiný podnik v rámci podnikové skupiny.
- Koncový zákazník – fyzická osoba nebo podnik, který kupuje investiční zboží.
- Výrobní podnik mimo skupinu, který kupuje vaše výrobky pro další zpracování
- Jiné (uvedte)

A3. Jaká je pozice vašeho podniku v hodnotovém řetězci? Uvedte jednu - převládající – možnost.

Hodnotovým řetězcem se rozumí struktura výrobců, dodavatelů a distributorů propojená obchodními vazbami (bez ohledu na vlastnictví), jejichž aktivity postupně vedou k produkci a distribuci výrobků konečným uživatelům, přičemž každé stádium řetězce přispívá ke zvyšování hodnoty výrobku/služby.

- vedoucí firma (díky své tržní síle řídí, organizuje a reguluje celou výrobní síť výroby a prodeje, reguluje fungování celé produkční sítě, např. výběrem dodavatelů, nastavením procesu a standardu, které musí dodávaný výrobek/služba plnit)
- dodavatel prvního řádu (dodává vedoucí firmě zkompletované autonomní subsystémy nebo technicky/znalostně náročné komponenty konečného výrobku/služby, které se vyznačují vysokou přidanou hodnotou)
- dodavatel druhého řádu (dodává přímo vedoucí firmě nebo dodavateli vyššího řádu menší, méně komplexní komponenty konečného výrobku/služby)
- dodavatel třetího řádu (produkuje jednoduché komponenty součástky konečného výrobku/služby s relativně nízkou přidanou hodnotou nebo komponenty využívané dodavateli vyššího řádu k produkci komplexnějších výrobků/služeb)

A4. Na jakém trhu působíte a jaký je příslušný tržní podíl? Uvedte, prosím, v %.

- Česká republika
- Celosvětový trh
- EU, EFTA, partnerské země EU (Balkánské, Ukrajina apod.)

A5. Jaký je podíl exportních aktivit na objemu tržeb? Uvedte, prosím, v %.

A6. Jaké druhy inovací zavádí váš podnik?

Uvedte, prosím, jejich význam. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Inovace produktů a služeb (zavedení zboží nebo služeb nových nebo významně zlepšených s ohledem na jejich charakteristiky nebo zamýšlené užití)

- Inovace procesů (zavedení nových nebo významně zlepšených výrobních nebo dodavatelských metod)
- Marketingové inovace (zavedení nové marketingové metody obsahující významné změny v designu produktu nebo balení, umístění produktu, podpoře produktu či ocenění)
- Organizační inovace (zavedení nové organizační metody v podnikových obchodních praktikách, organizaci pracovního místa nebo externích vztazích s cílem zkvalitnit inovační kapacitu podniku či charakteristiky výkonnosti)

A7. Která z níže uvedených možností nejlépe charakterizuje strategii vašeho podniku ve vztahu k trhu a inovacím? Vyberte, prosím, jednu – převládající – možnost.

- Podnik udává technologické trendy na světovém trhu, které následují konkurenční firmy.
- Firma přináší některá zcela nová řešení potřeb zákazníků v tržním segmentu s vysokou konkurencí.
- Podnik rychle reaguje na trendy zaváděné technologickými lídry v daném segmentu s cílem držet krok s konkurencí a odolávat jejímu technologickému vývoji.
- Podnik své inovační úsilí zaměřuje na maximální produktivitu či snižování nákladů stávajících výrobků, především nákupem cizí technologie.
- Jiné (uvedte)

Sekce B: Strategie výzkumu a vývoje

B1. Věnuje se vaše firma aktivitám výzkumu a vývoje? Vyberte, prosím, jednu možnost.

- Ano, firma se soustavně věnuje aktivitám výzkumu a vývoje.
- Ano, firma se výzkumu a vývoji věnuje příležitostně.
- Ne, firma se výzkumu a vývoji nevěnuje, ale plánuje jejich rozvoj.
- Jiné, uveďte

B2. Pokud je vaše firma součástí skupiny podniků (koncernu), jaká je pozice VaV vaší firmy v rámci koncernového rozdělení a hierarchie VaV aktivit? Vyberte, prosím, jednu možnost.

- VaV je nezávislé na koncernovém VaV. Ústředí koncernu nerozhoduje o zaměření a realizaci VaV podniku.
- Koncern delegoval podniku část VaV, v němž následně působí nezávisle.
- VaV realizovaný podnikem zaujímá vedoucí postavení v celém koncernu.
- VaV podniku zaujímá podřízené postavení s vedoucím postavením v dílčí oblasti.
- VaV je zcela podřízeno rozhodování ústředí koncernu.
- Jiné, uveďte

B3. Jaké je zaměření výzkumu a vývoje prováděného vaším podnikem?

Uveďte, prosím, význam jednotlivých druhů VaV. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Inovace výrobků, služeb [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny] v krátkodobém horizontu.
- Poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám.
- Vývoj zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které prodáváte jiným firmám (jako polotovary, subdodávky).
- Podpůrná činnost pro výrobní aktivity vaší firmy – kontrola kvality, analýzy, měření apod.
- Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny].

B4. Jaké jsou zdroje poznatků výzkumu a vývoje ve vašem podniku?

Uveďte, prosím, jejich význam. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Vlastní výzkum a vývoj.
- Nákup licencí či patentů.
- Výzkum a vývoj provádí na zakázku výzkumné organizace (včetně vysokých škol, ústavů AV ČR, soukromých výzkumných organizací) či podniky.
- Společný výzkum a vývoj s podniky v rámci podnikové skupiny.
- Společný výzkum a vývoj s jinými firmami (mimo podniků v rámci podnikové skupiny).
- Společný výzkum a vývoj s výzkumnými organizacemi (včetně vysokých škol, ústavů AV ČR, soukromých výzkumných organizací).

B5. S jakými subjekty spolupracujete při realizaci aktivit VaV a jaký je jejich význam?

Uveďte, prosím, význam jednotlivých subjektů pro řešení kolaborativních aktivit VaV. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- S žádnými subjekty nespolupracujeme.
- Podniky ze stejné podnikové skupiny.
- Dodavatelé vstupů.
- Odběratelé výrobků.
- Soukromé výzkumné organizace a konzultační firmy.
- Vysoké školy.
- Veřejné výzkumné instituce.

B6. Pokud spolupracujete při řešení VaV aktivit s jinými subjekty, z jakých zdrojů je tato spolupráce financována?

Pro jednotlivé subjekty, prosím, uveďte převažující zdroj financování.

	Vlastní zdroje podniku včetně úvěrů	Zdroje jiných podniků v rámci podnikové skupiny	Dotace
Podniky ze stejné podnikové skupiny			
Dodavatelé vstupů			
Odběratelé výrobků			
Soukromé výzkumné organizace a konzultační firmy			
Vysoké školy			
Veřejné výzkumné instituce			

B7. Jaké zdroje využíváte pro financování výzkumu a vývoje realizovaného vaší firmou, a jaký je jejich význam?

Pro jednotlivé zdroje financování, prosím, uveďte jejich významnost. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Vlastní zdroje
- Zdroje jiných podniků v rámci podnikové skupiny

- Bankovní úvěry
- Dotace

B8. Jaká je výše výdajů na výzkum a vývoj z vlastních zdrojů podniku?

Uveďte, prosím, absolutní hodnotu výdajů za poslední uzavřené účetní období.

B9. Jaká je motivace pro získání státní podpory (dotace)?

Pro každý motiv uveďte, prosím, jeho významnost. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje.
- Zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit.
- Snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit.
- Možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu.
- Zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi.
- Pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů.

B10. Jaká je převažující role vaší firmy při řešení výzkumných a vývojových projektů financovaných z veřejných zdrojů? Uveďte, prosím, převažující roli.

- Jsme projektový leader (hlavní řešitel).
- Jsme spoluřešitel projektu.
- Zajišťujeme jen dílčí aktivity VaV – testování, měření, expertízy apod. pro další členy podpořeného konsorcia.
- Zajišťujeme jen dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním poznatků VaV.
- Jiné, uveďte

B11. Jaká je průměrná doba od vytvoření poznatku výzkumu a vývoje k jeho praktickému využití?

Uveďte, prosím jednu – převažující – možnost.

- Poznátky jsou aplikovány bezprostředně po jejich vzniku.
- Do 5 let.
- Více než 5 let.
- Jiné, uveďte

B12. Jaké jsou reálné přínosy podpory (tj. dotací) pro vaše VaV aktivity a jaký je jejich význam?

Pro každý přínos, prosím, uveďte jeho významnost. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Posílení konkurenceschopnosti podniku na zahraničním trhu.
- Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu.
- Zlepšení ekonomických výsledků podniku.
- Nová řešení zvyšující environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků.
- Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV.
- Získání přístupu k unikátním znalostem a zařízením skrze podporu spolupráce.
- Zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit.
- Užší propojení výzkumných a výrobních aktivit.
- Změny v organizaci a strategii výzkumných a vývojových aktivit.
- Změny v organizaci firemních procesů.
- Prohloubení spolupráce s výzkumnou organizací.
- Zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy.

B13. Ovlivňuje zveřejnění informací o vašem projektu VaV a dosažených výsledcích účast v programech financovaných z veřejných zdrojů?

- Ano, hrozí únik informací v průběhu hodnocení projektové žádosti a/nebo v průběžném a závěrečném hodnocení projektu.
- Ano, zveřejněné informace mohou být využity konkurenčními podniky.
- Ano, projektový partner může zveřejnit citlivé informace o dosažených výsledcích.
- Ano, mezi zveřejněním informací o projektu a dosažením právní ochrany poznatků uplyne příliš dlouhá doba.
- Ne, zveřejněné informace nenabývají takové povahy, která by mohla ohrozit ochranu duševního vlastnictví a konkurenceschopnost firmy.
- Ne, důsledně kontrolujeme citlivost zveřejňovaných informací.
- Ne, projektoví partneři jsou vázáni dohodou o mlčenlivosti.

B14. Jaké faktory rozhodují o formě dosažených poznatků VaV financovaného z veřejných zdrojů?

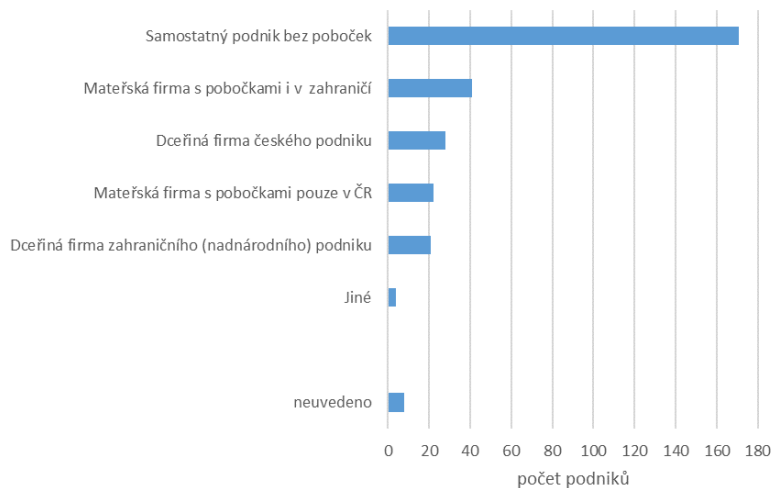
Uvedte, prosím, jejich význam. 1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

- Povaha dosaženého výsledku (např. potřeba chránit duševní vlastnictví)
- Původní potřeba VaV
- Podmínky programu
- Náklady spojené s procesem ochrany duševního vlastnictví
- Požadavky projektových partnerů (výzkumných organizací)

Příloha 2 – Výsledky dotazníkového šetření

Sekce A: Strategie podniku

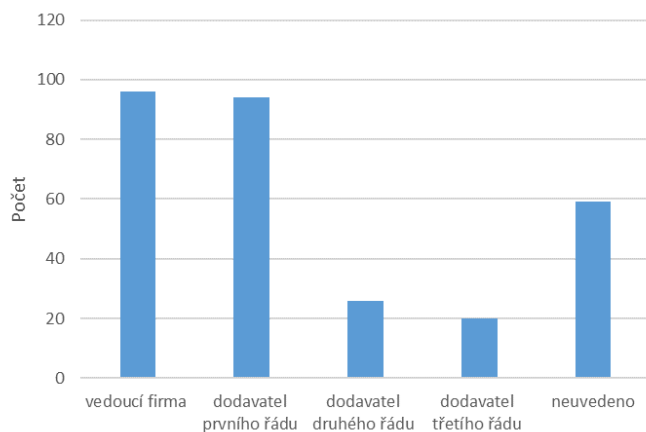
A1. Jaká je pozice vašeho podniku ve firemní (koncernové) hierarchii?



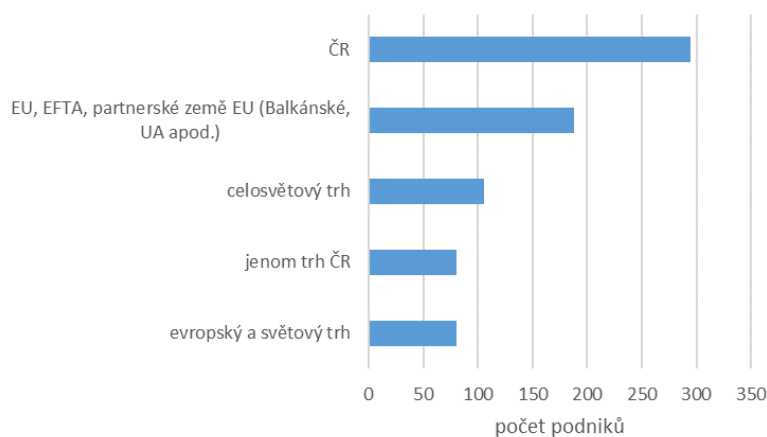
A2. Kdo je primárním odběratelem produktů (služeb) vašeho podniku?



A3. Jaká je pozice vašeho podniku v hodnotovém řetězci?



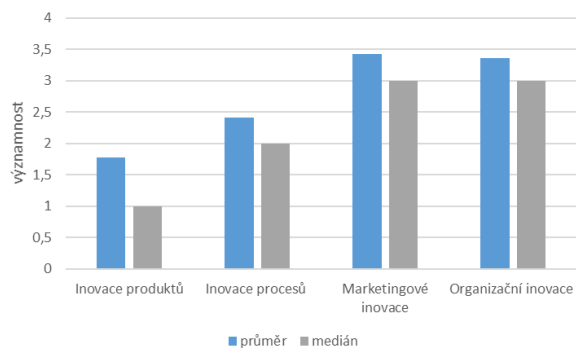
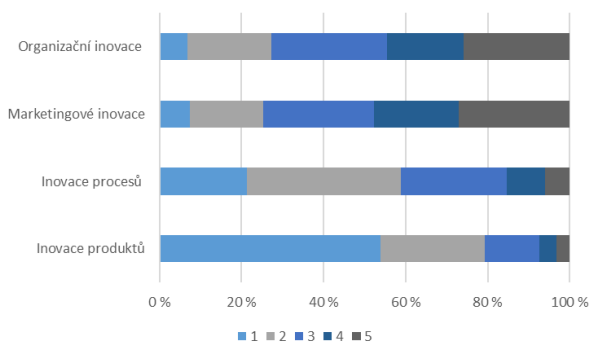
A4. Na jakém trhu působíte a jaký je příslušný tržní podíl?



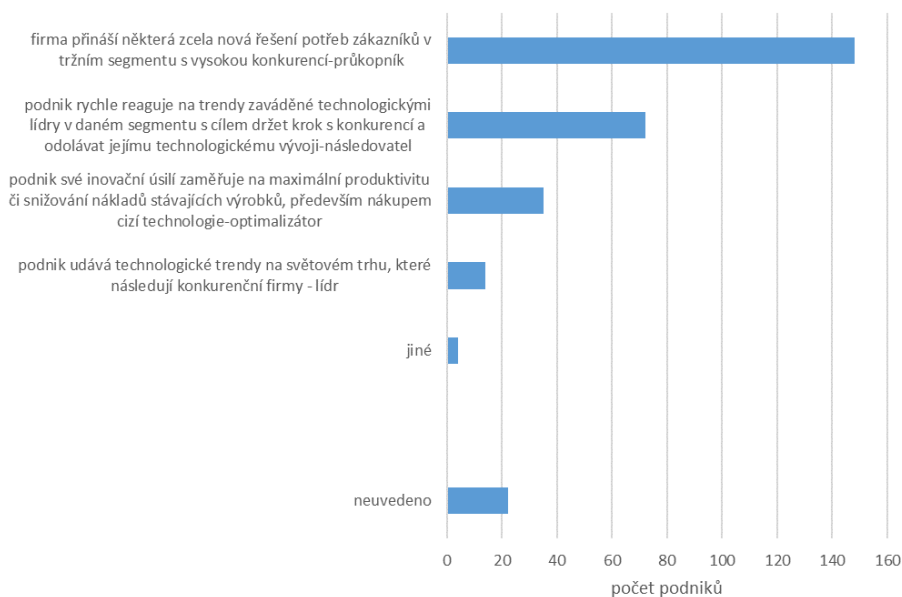
A5. Jaký je podíl exportních aktivit na objemu tržeb? Uvedte, prosím, v %.

ukazatel	hodnota
Stř. hodnota	32,66496
Chyba stř. hodnoty	1,972561
Medián	20
Modus	0
Směr. odchylka	32,65169
Rozptyl výběru	1066,133
Špičatost	-1,02692
Šikmost	0,683031
Rozdíl max-min	100
Minimum	0
Maximum	100
Počet	275

A6. Jaké druhy inovací zavádí váš podnik?

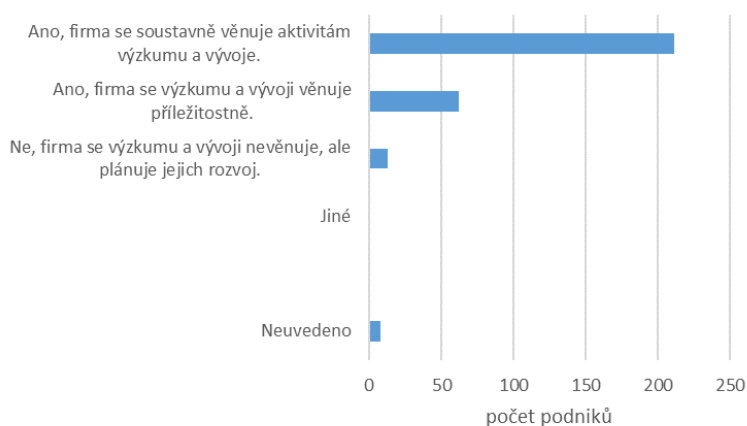


A7. Která z níže uvedených možností nejlépe charakterizuje strategii vašeho podniku ve vztahu k trhu a inovacím?

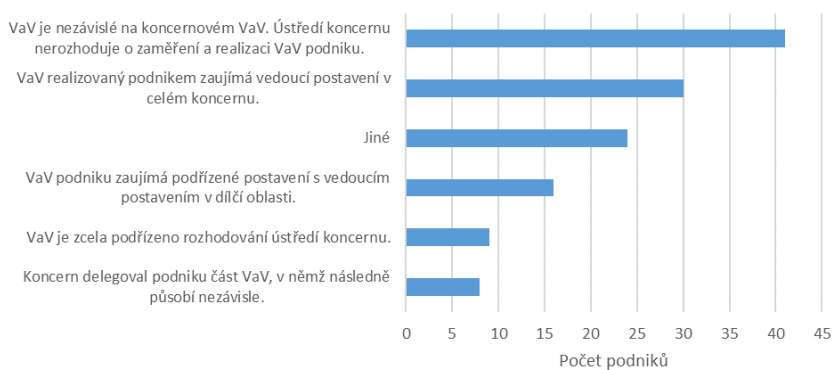


Sekce B: Strategie výzkumu a vývoje

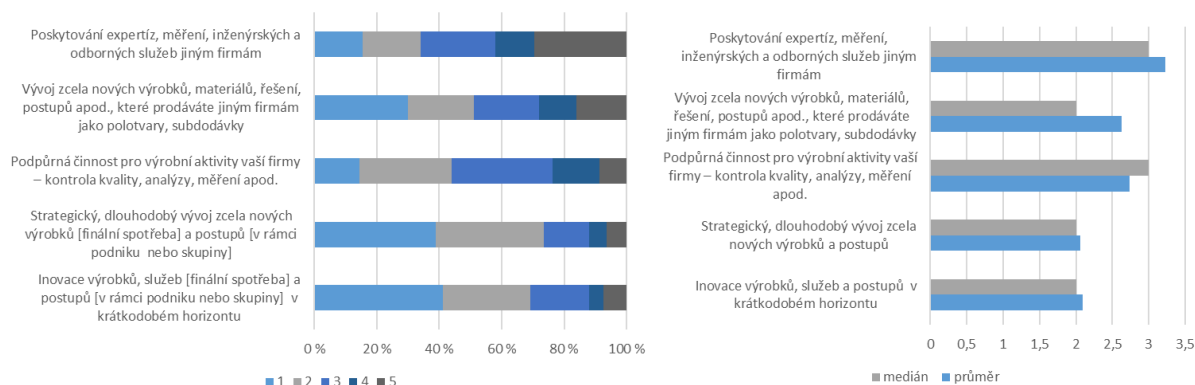
B1. Věnuje se vaše firma aktivitám výzkumu a vývoje?



B2. Pokud je vaše firma součástí skupiny podniků (koncernu), jaká je pozice VaV vaší firmy v rámci koncernového rozdělení a hierarchie VaV aktivit?

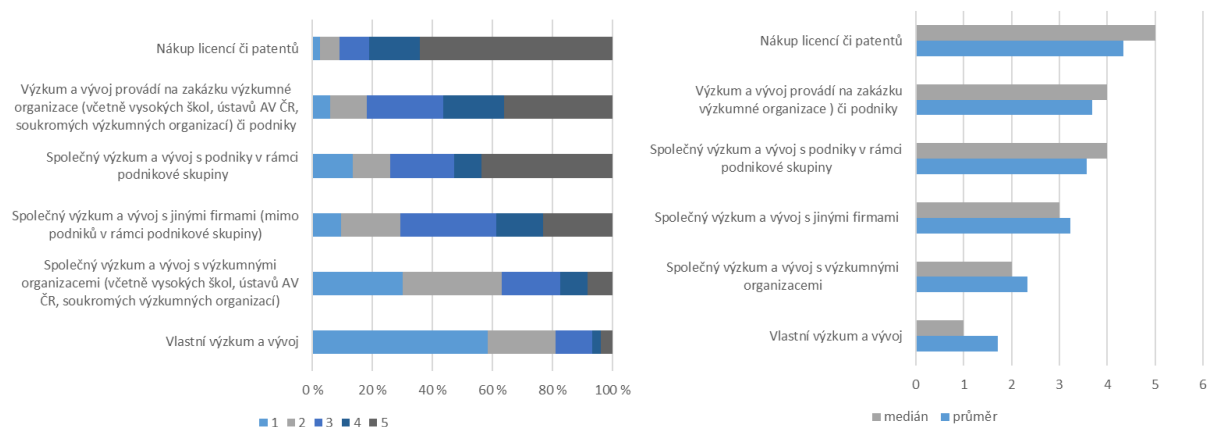


B3. Jaké je zaměření výzkumu a vývoje prováděného vaším podnikem?



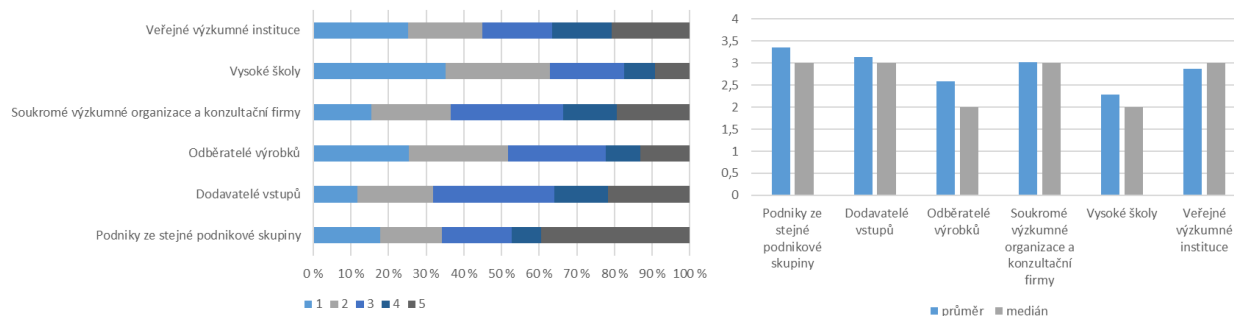
B4. Jaké jsou zdroje poznatků výzkumu a vývoje ve vašem podniku?

1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

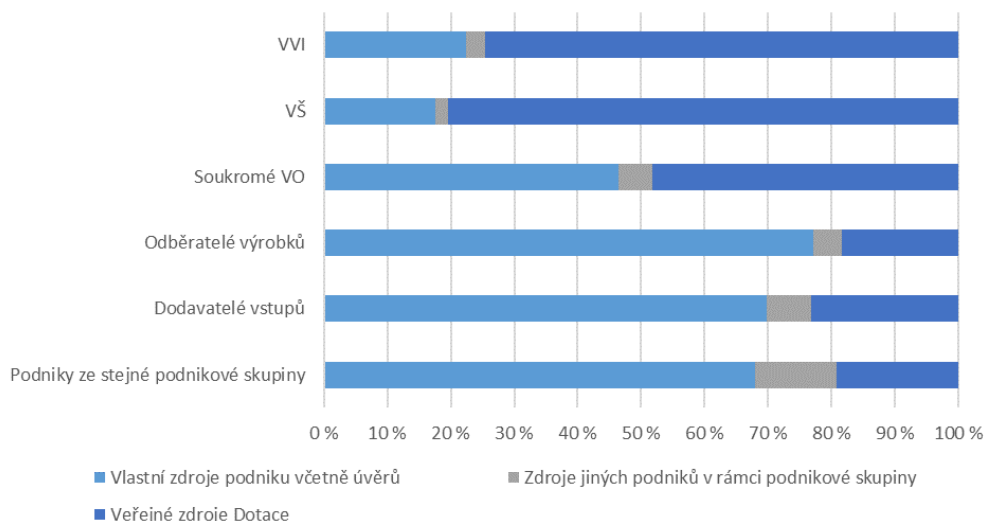


B5. S jakými subjekty spolupracujete při realizaci aktivit VaV a jaký je jejich význam?

1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

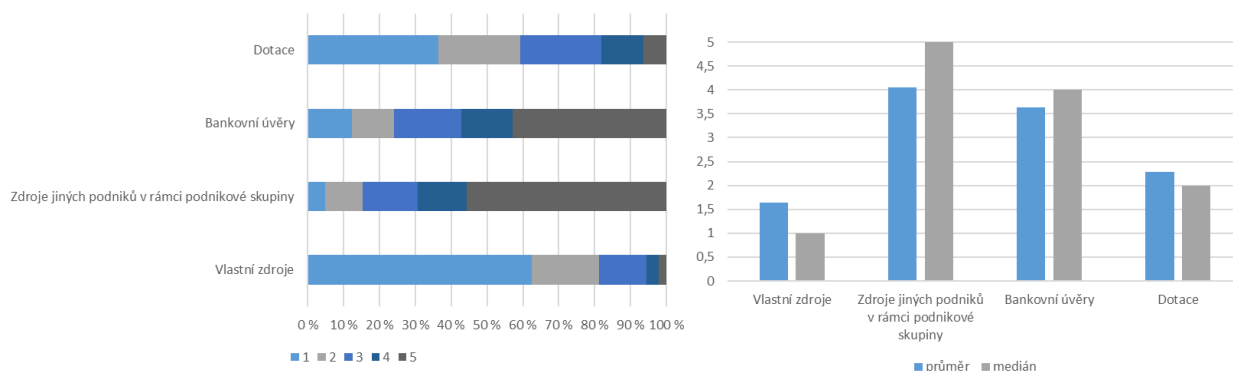


B6. Pokud spolupracujete při řešení VaV aktivit s jinými subjekty, z jakých zdrojů je tato spolupráce financována?



B7. Jaké zdroje využíváte pro financování výzkumu a vývoje realizovaného vaší firmou, a jaký je jejich význam?

1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam



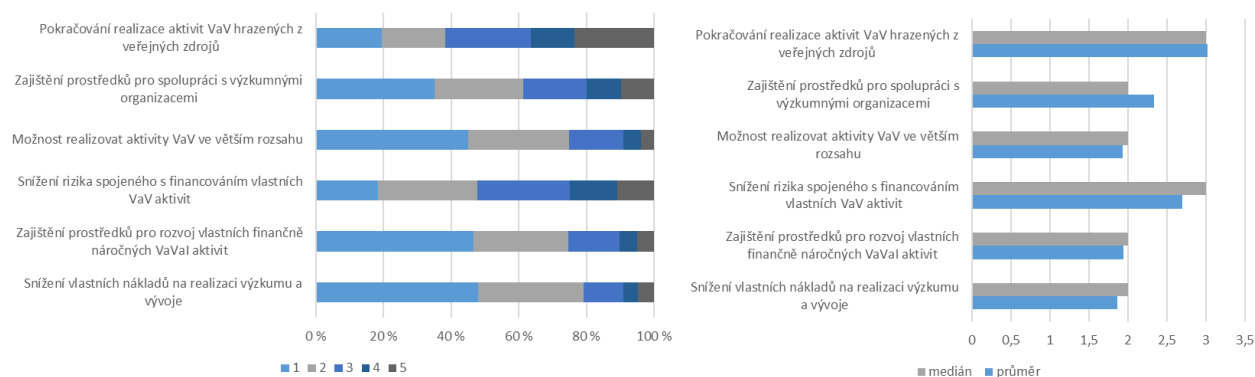
B8. Jaká je výše výdajů na výzkum a vývoj z vlastních zdrojů podniku?

Uveďte, prosím, absolutní hodnotu výdajů za poslední uzavřené účetní období.

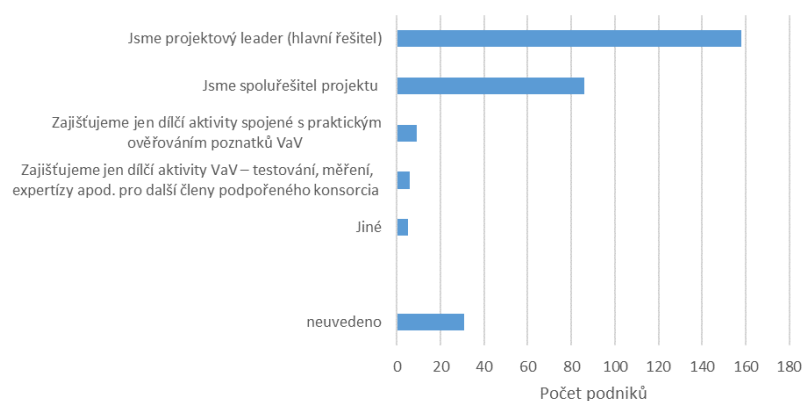
ukazatel	hodnota
Stř. hodnota	8 997 654,93
Chyba stř. hodnoty	1 852 153,30
Medián	3 250 000,00
Modus	10 000 000,00
Směr. odchylka	26 583 400,80
Rozptyl výběru	706 677 197 840 652,00
Špičatost	57,17
Šikmost	7,30
Rozdíl max-min	250 000 000,00
Minimum	0,00
Maximum	250 000 000,00

B9. Jaká je motivace pro získání státní podpory (dotace)?

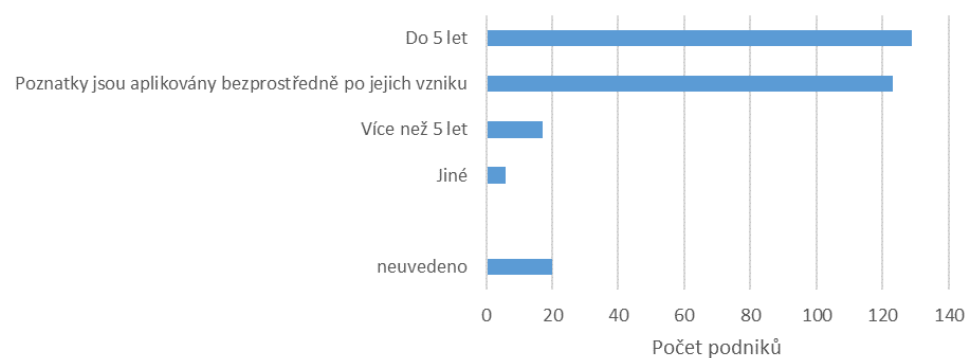
1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam



B10. Jaká je převažující role vaší firmy při řešení výzkumných a vývojových projektů financovaných z veřejných zdrojů?

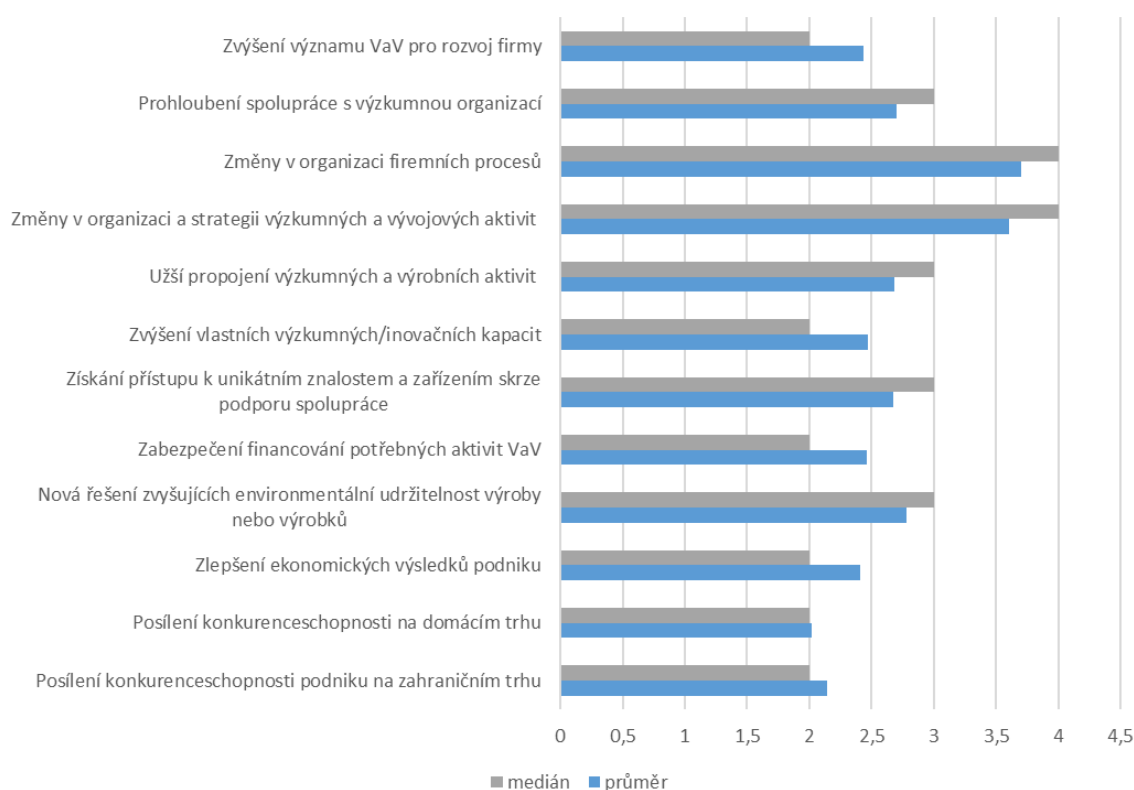
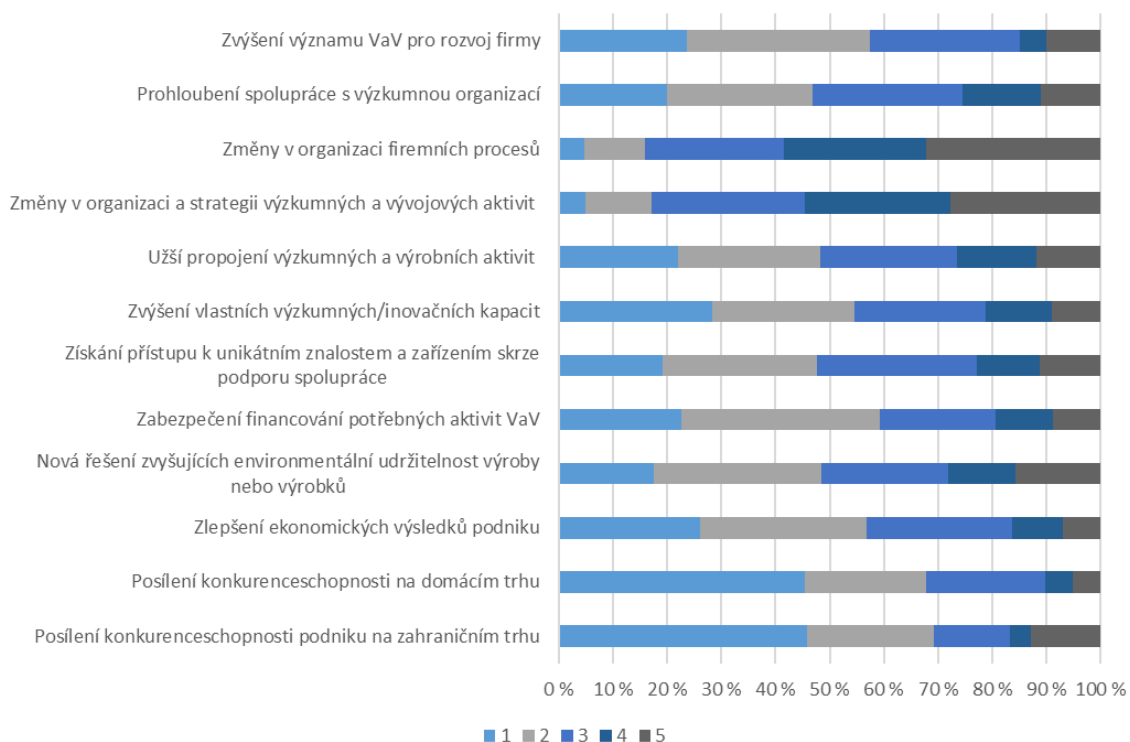


B11. Jaká je průměrná doba od vytvoření poznatku výzkumu a vývoje k jeho praktickému využití?



B12. Jaké jsou reálné přínosy podpory (tj. dotací) pro vaše VaV aktivity a jaký je jejich význam?

1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam

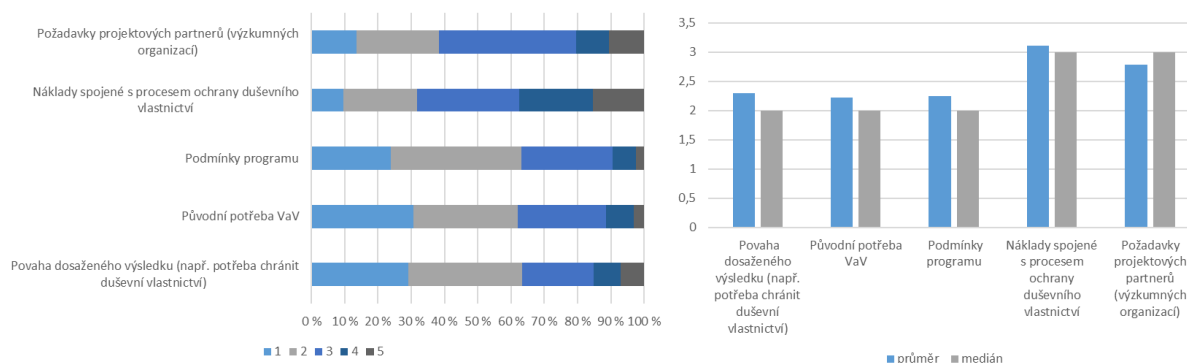


B13. Ovlivňuje zveřejnění informací o vašem projektu VaV a dosažených výsledcích účast v programech financovaných z veřejných zdrojů?



B14. Jaké faktory rozhodují o formě dosažených poznatků VaV financovaného z veřejných zdrojů?

1 – zásadní význam, 2 – velký význam, 3 – střední význam, 4 – nízký význam, 5 – zanedbatelný význam



Příloha 3 – Statistické vyhodnocení dotazníkového šetření

Vztah mezi pozicí ve firemní hierarchii a typem hlavního odběratele

Kontingenční tabulka

pozice ve firemní hierarchii		primární odběratel				
		Koncový zákazník – fyzická osoba nebo podnik, který kupuje investiční zboží.	Mateřská firma nebo jiný podnik v rámci podnikové skupiny.	Výrobní podnik mimo skupinu, který kupuje vaše výrobky pro další zpracování	Jiné	celkem
Dceřiná firma českého podniku	počet	11,000	5,000	8,000	4,000	28,000
	předpokládaný počet	16,043	2,093	6,477	3,388	28,000
Dceřiná firma zahraničního (nadmárodného) podniku	počet	8,000	6,000	6,000	0,000	20,000
	předpokládaný počet	11,459	1,495	4,626	2,420	20,000
Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	počet	28,000	2,000	5,000	4,000	39,000
	předpokládaný počet	22,345	2,915	9,021	4,719	39,000
Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	počet	9,000	0,000	9,000	3,000	21,000
	předpokládaný počet	12,032	1,569	4,858	2,541	21,000
Samostatný podnik bez poboček	počet	103,000	8,000	37,000	20,000	168,000
	předpokládaný počet	96,256	12,555	38,861	20,327	168,000
Jiné	počet	2,000	0,000	0,000	3,000	5,000
	předpokládaný počet	2,865	0,374	1,157	0,605	5,000
celkem	počet	161,000	21,000	65,000	34,000	281,000
	předpokládaný počet	161,000	21,000	65,000	34,000	281,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	46,607	15	< ,001
N	281		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,377
Cramerovo V	0,235

Vztah mezi pozicí ve firemní hierarchii a pozicí v hodnotovém řetězci

Kontingenční tabulka

pozice ve firemní hierarchii		pozice v hodnotovém řetězci				celkem
		vedoucí firma	dodavatel prvního řádu	dodavatel druhého řádu	dodavatel třetího řádu	
Dceřiná firma českého podniku	počet	5,000	14,000	3,000	4,000	26,000
	předpokládaný počet	10,712	10,266	2,901	2,120	26,000
Dceřiná firma zahraničního (nadmárodného) podniku	počet	4,000	8,000	1,000	4,000	17,000
	předpokládaný počet	7,004	6,712	1,897	1,386	17,000
Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	počet	23,000	8,000	4,000	0,000	35,000
	předpokládaný počet	14,421	13,820	3,906	2,854	35,000
Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	počet	5,000	9,000	3,000	2,000	19,000
	předpokládaný počet	7,828	7,502	2,120	1,549	19,000
Samostatný podnik bez poboček	počet	59,000	52,000	15,000	8,000	134,000
	předpokládaný počet	55,210	52,910	14,953	10,927	134,000
Jiné	počet	0,000	1,000	0,000	1,000	2,000
	předpokládaný počet	0,824	0,790	0,223	0,163	2,000
celkem	počet	96,000	92,000	26,000	19,000	233,000
	předpokládaný počet	96,000	92,000	26,000	19,000	233,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	31,648	15	0,007
N	233		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,346
Cramerovo V	0,213

Vztah mezi pozicí ve firemní hierarchii a působením na evropském trhu

Kontingenční tabulka

Pozice ve firemní hierarchii		Působení na evropském trhu		
		ANO	NE	celkem
Dceřiná firma českého podniku	počet	18,000	10,000	28,000
	předpokládaný počet	18,244	9,756	28,000
Dceřiná firma zahraničního (nadnárodního) podniku	počet	14,000	6,000	20,000
	předpokládaný počet	13,031	6,969	20,000
Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	počet	34,000	7,000	41,000
	předpokládaný počet	26,714	14,286	41,000
Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	počet	13,000	8,000	21,000
	předpokládaný počet	13,683	7,317	21,000
Samostatný podnik bez poboček	počet	107,000	64,000	171,000
	předpokládaný počet	111,418	59,582	171,000
Jiné	počet	1,000	5,000	6,000
	předpokládaný počet	3,909	2,091	6,000
celkem	počet	187,000	100,000	287,000
	předpokládaný počet	187,000	100,000	287,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	12,733	5	0,026
N	287		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,206
Cramerovo V	0,211

Vztah mezi pozicí ve firemní hierarchii a působením pouze na českém trhu

Kontingenční tabulka

Pozice ve firemní hierarchii		Působení pouze na českém trhu		
		ANO	NE	Celkem
Dceřiná firma českého podniku	počet	6,000	22,000	28,000
	předpokládaný počet	7,220	20,780	28,000
Dceřiná firma zahraničního (nadnárodního) podniku	počet	1,000	19,000	20,000
	předpokládaný počet	5,157	14,843	20,000
Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	počet	3,000	38,000	41,000
	předpokládaný počet	10,571	30,429	41,000
Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	počet	7,000	14,000	21,000
	předpokládaný počet	5,415	15,585	21,000
Samostatný podnik bez poboček	počet	52,000	119,000	171,000
	předpokládaný počet	44,091	126,909	171,000
Jiné	počet	5,000	1,000	6,000
	předpokládaný počet	1,547	4,453	6,000
celkem	počet	74,000	213,000	287,000
	předpokládaný počet	74,000	213,000	287,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	25,021	5	< ,001
N	287		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,283
Cramerovo V	0,295

Vztah mezi pozicí v hodnotovém řetězci a působením pouze na českém trhu

Kontingenční tabulka

pozice v hodnotovém řetězci		Působení pouze na českém trhu		
		ANO	NE	celkem
vedoucí firma	počet	18,000	78,000	96,000
	předpokládaný počet	21,966	74,034	96,000
dodavatel prvního řádu	počet	20,000	74,000	94,000
	předpokládaný počet	21,508	72,492	94,000
dodavatel druhého řádu	počet	6,000	20,000	26,000
	předpokládaný počet	5,949	20,051	26,000
dodavatel třetího řádu	počet	10,000	10,000	20,000
	předpokládaný počet	4,576	15,424	20,000
celkem	počet	54,000	182,000	236,000
	předpokládaný počet	54,000	182,000	236,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	9,402	5	0,024
N	236		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,196
Cramerovo V	0,2

Vztah mezi pozicí v hodnotovém řetězci a působením na evropském trhu

Kontingenční tabulka

pozice v hodnotovém řetězci		Působení na evropském trhu		
		ANO	NE	Celkem
vedoucí firma	počet	69,000	27,000	96,000
	předpokládaný počet	64,678	31,322	96,000
dodavatel prvního řádu	počet	63,000	31,000	94,000
	předpokládaný počet	63,331	30,669	94,000
dodavatel druhého řádu	počet	18,000	8,000	26,000
	předpokládaný počet	17,517	8,483	26,000
dodavatel třetího řádu	počet	9,000	11,000	20,000
	předpokládaný počet	13,475	6,525	20,000
celkem	počet	159,000	77,000	236,000
	předpokládaný počet	159,000	77,000	236,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
X ²	5,485	3	0,14
N	236		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,151
Cramerovo V	0,152

Vztah mezi pozicí ve firemní hierarchii a strategií podniku ve vztahu k trhům a inovacím

Kontingenční tabulka

Pozice ve firemní hierarchii		Strategie podniku ve vztahu k trhům a inovacím					
		Lídr	Průkopník	Následovatel	Optimalizátor	Jiné	celkem
Dceřiná firma českého podniku	počet	0,000	15,000	6,000	6,000	0,000	27,000
	předpokládaný počet	1,310	14,910	7,052	3,325	0,403	27,000
Dceřiná firma zahraničního (nadmárodného) podniku	počet	1,000	11,000	4,000	4,000	0,000	20,000
	předpokládaný počet	0,970	11,045	5,224	2,463	0,299	20,000
Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	počet	1,000	21,000	15,000	1,000	1,000	39,000
	předpokládaný počet	1,892	21,537	10,187	4,802	0,582	39,000
Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	počet	0,000	9,000	7,000	5,000	0,000	21,000
	předpokládaný počet	1,019	11,597	5,485	2,586	0,313	21,000
Samostatný podnik bez poboček	počet	10,000	92,000	38,000	16,000	3,000	159,000
	předpokládaný počet	7,713	87,806	41,530	19,578	2,373	159,000
Jiné	počet	1,000	0,000	0,000	1,000	0,000	2,000
	předpokládaný počet	0,097	1,104	0,522	0,246	0,030	2,000
celkem	počet	13,000	148,000	70,000	33,000	4,000	268,000
	předpokládaný počet	13,000	148,000	70,000	33,000	4,000	268,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
X ²	30,541	20	0,062
N	268		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,32
Cramerovo V	0,169

Vztah mezi pozicí v hodnotovém řetězci a strategií podniku ve vztahu k trhům a inovacím**Kontingenční tabulka**

pozice v hodnotovém řetězci		Strategie podniku ve vztahu k trhům a inovacím					
		Lídr	Průkopník	Následovatel	Optimalizátor	Jiné	celkem
vedoucí firma	počet	6,000	60,000	24,000	4,000	0,000	94,000
	předpokládaný počet	4,105	50,079	25,860	12,725	1,231	94,000
dodavatel prvního řádu	počet	3,000	52,000	27,000	9,000	2,000	93,000
	předpokládaný počet	4,061	49,546	25,585	12,590	1,218	93,000
dodavatel druhého řádu	počet	1,000	7,000	11,000	6,000	0,000	25,000
	předpokládaný počet	1,092	13,319	6,878	3,384	0,328	25,000
dodavatel třetího řádu	počet	0,000	3,000	1,000	12,000	1,000	17,000
	předpokládaný počet	0,742	9,057	4,677	2,301	0,223	17,000
celkem	počet	10,000	122,000	63,000	31,000	3,000	229,000
	předpokládaný počet	10,000	122,000	63,000	31,000	3,000	229,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	71,286	12	< ,001
N	229		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,487
Cramerovo V	0,322

Vztah mezi strategií podniku ve vztahu k trhům a inovacím a typem hlavního odběratele**Kontingenční tabulka**

odběratel		Strategie podniku ve vztahu k trhům a inovacím					
		Lídr	Průkopník	Následovatel	Optimalizátor	Jiné	celkem
Koncový zákazník – fyzická osoba nebo podnik, který kupuje investiční zboží	počet	6,000	92,000	41,000	14,000	1,000	154,000
	předpokládaný počet	7,470	84,470	39,649	20,112	2,299	154,000
Mateřská firma nebo jiný podnik v rámci podnikové skupiny	počet	3,000	10,000	5,000	2,000	1,000	21,000
	předpokládaný počet	1,019	11,519	5,407	2,743	0,313	21,000
Výrobní podnik mimo skupinu, který kupuje vaše výrobky pro další zpracování	počet	1,000	30,000	15,000	17,000	1,000	64,000
	předpokládaný počet	3,104	35,104	16,478	8,358	0,955	64,000
Jiné	počet	3,000	15,000	8,000	2,000	1,000	29,000
	předpokládaný počet	1,407	15,907	7,466	3,787	0,433	29,000
Total	počet	13,000	147,000	69,000	35,000	4,000	268,000
	předpokládaný počet	13,000	147,000	69,000	35,000	4,000	268,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	24,107	12	0,02
N	268		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,287
Cramerovo V	0,173

Korelace mezi významností jednotlivých druhů inovací

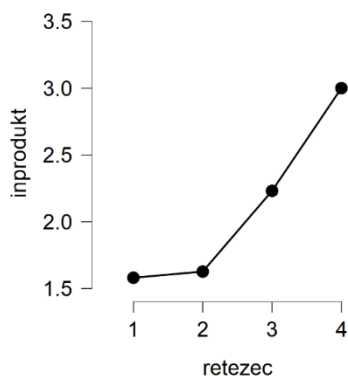
		produktová	procesní	marketingová	organizační
produktová	Spearmanův korelační ko	—			
	p-hodnota	—			
procesní	Spearmanův korelační ko	0,167**	—		
	p-hodnota	0,009	—		
marketingová	Spearmanův korelační ko	0,259***	0,243***	—	
	p-hodnota	< ,001	< ,001	—	
organizační	Spearmanův korelační ko	0,066	0,343***	0,482***	—
	p-hodnota	0,334	< ,001	< ,001	—

* p < ,05, ** p < ,01, *** p < ,001

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost produktové inovace

Kruskal-Wallis Test

Faktor	Q	Počet stupňů volnosti	p
retezec	20,345	3	< ,001



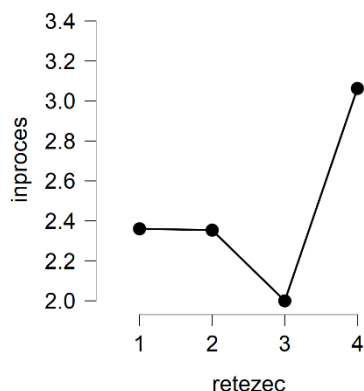
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, inprodukt-inovace produktu

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost procesní inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	10,851	3	3,617	3,608	0,014
Rezidua	203,507	203	1,002		

pozn. Součet čtverců typu III



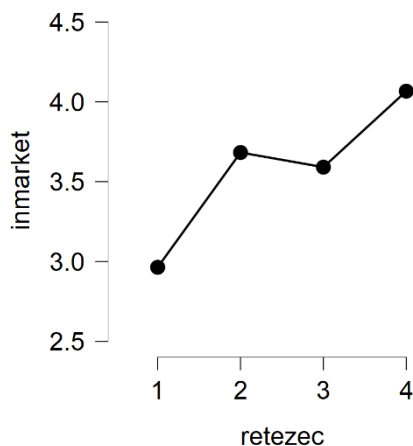
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, inproces - inovace procesu

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost marketingové inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	28,19	3	9,397	6,55	< ,001
Rezidua	256,794	179	1,435		

pozn. Součet čtverců typu III



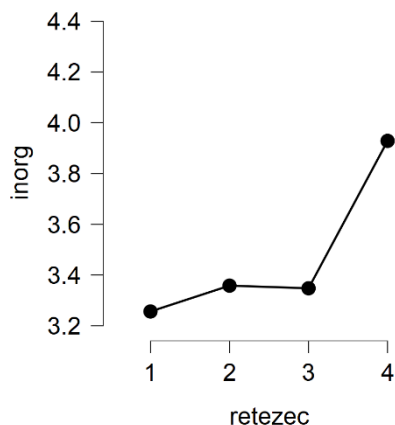
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci,
inmarket – marketingová inovace

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost organizační inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	5,365	3	1,788	1,251	0,293
Rezidua	254,421	178	1,429		

pozn. Součet čtverců typu III



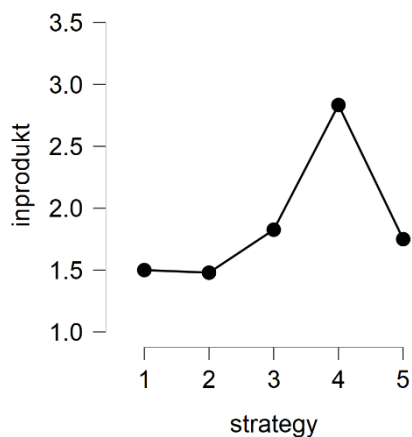
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci,
inorg – organizační inovace

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost produktové inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	46,959	4	11,74	14,293	< ,001
Rezidua	210,267	256	0,821		

pozn. Součet čtverců typu III



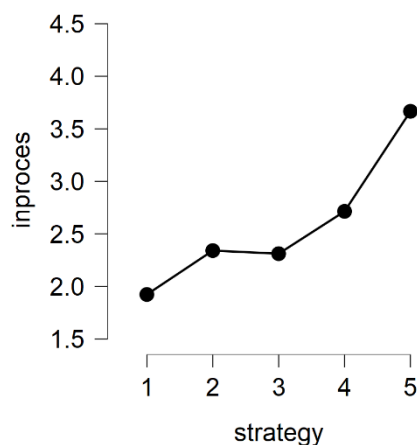
Pozn.: strategy – strategie podniku, inprodukt-inovace produktu

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost procesní inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	11,284	4	2,821	2,486	0,044
Rezidua	266,712	235	1,135		

pozn. Součet čtverců typu III



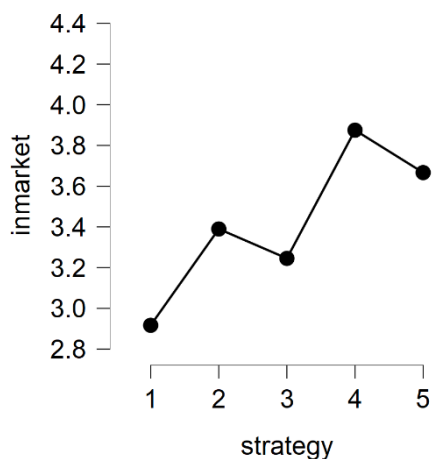
Pozn.: strategy – strategie podniku, inproces - inovace procesu

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost marketingové inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	9,67	4	2,417	1,548	0,19
Rezidua	320,087	205	1,561		

pozn. Součet čtverců typu III



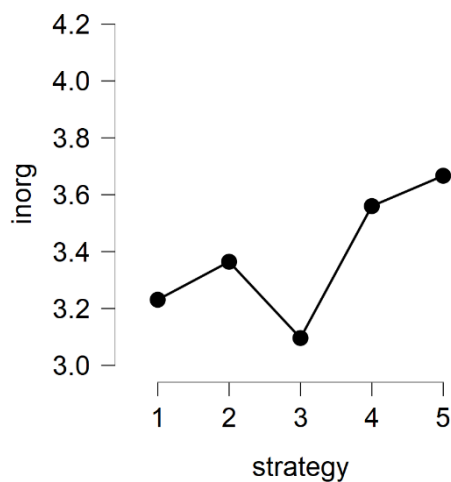
Pozn.: strategy – strategie podniku, inmarket – marketingová inovace

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost organizační inovace

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	4,741	4	1,185	0,751	0,558
Rezidua	324,984	206	1,578		

pozn. Součet čtverců typu III



Pozn.: strategy – strategie podniku, inorg – organizační inovace

Korelace mezi významnostmi jednotlivých druhů prováděného VaVa

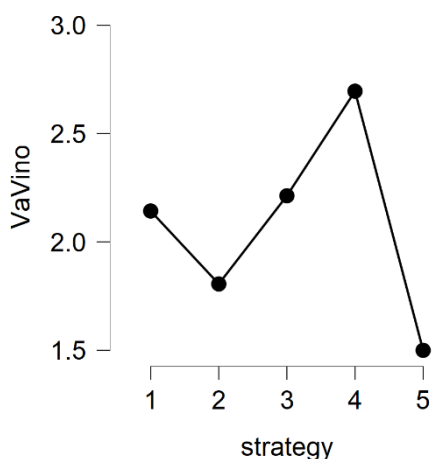
		Inovace výrobků, služeb a postupů	Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků	Podpůrná činnost pro výrobní aktivity	Vývoj zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které prodáváte jiným firmám	Poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám
Inovace výrobků, služeb a postupů	Spearmanův korelační koeficient	—				
	p-hodnota	—				
Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků	Spearmanův korelační koeficient	0,455***	—			
	p-hodnota	< ,001	—			
Podpůrná činnost pro výrobní aktivity	Spearmanův korelační koeficient	0,166*	0,101	—		
	p-hodnota	0,015	0,142	—		
Vývoj zcela nových výrobků, materiálů, řešení, postupů apod., které prodáváte jiným firmám	Spearmanův korelační koeficient	0,194**	0,293***	0,307***	—	
	p-hodnota	0,007	< ,001	< ,001	—	
Poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám	Spearmanův korelační koeficient	-0,023	0,093	0,236***	0,280***	—
	p-hodnota	0,754	0,195	< ,001	< ,001	—

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost typu VaV – Inovace výrobků, služeb [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny] v krátkodobém horizontu

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	19,962	4	4,991	4,058	0,003
Rezidua	277,968	226	1,23		

pozn. Součet čtverců typu III



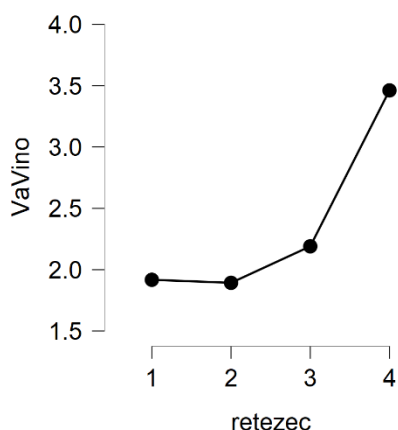
Pozn.: strategy – strategie podniku, VaVino - Inovace výrobků, služeb [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny] v krátkodobém horizontu

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost typu VaV – Inovace výrobků, služeb [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny] v krátkodobém horizontu

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	29,831	3	9,944	8,352	< ,001
Rezidua	236,928	199	1,191		

pozn. Součet čtverců typu III



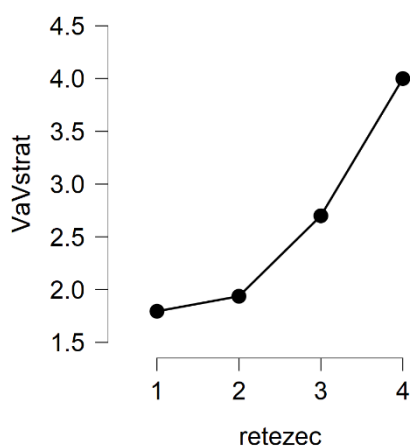
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, VaVino - Inovace výrobků, služeb [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny] v krátkodobém horizontu

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost typu VaV – Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny]

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	52,848	3	17,616	17,304	< ,001
Rezidua	192,406	189	1,018		

pozn. Součet čtverců typu III



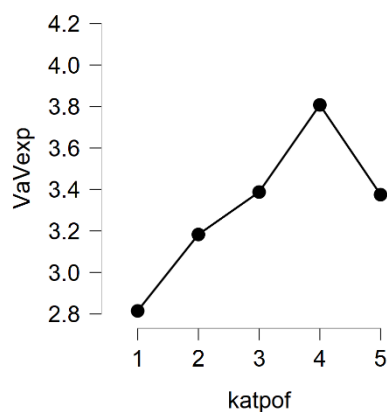
Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, VaVstrat - Strategický, dlouhodobý vývoj zcela nových výrobků [finální spotřeba] a postupů [v rámci podniku nebo skupiny]

Vliv velikostní kategorie podniku na významnost typu VaV – Poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
katpof	19,513	4	4,878	2,413	0,001
Rezidua	410,314	203	2,021		

pozn. Součet čtverců typu III

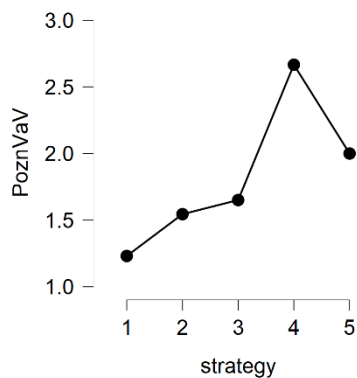


Pozn.: katpof – velikostní kategorie podniku, VaVexp - Poskytování expertíz, měření, inženýrských a odborných služeb jiným firmám

Vliv strategie podniku ve vztahu k trhům a inovacím na významnost zdroje poznatků VaV – Vlastní VaV

Kruskal-Wallis Test

Faktor	Q	Počet stupňů volnosti	p
strategy	21,42	4	< ,001



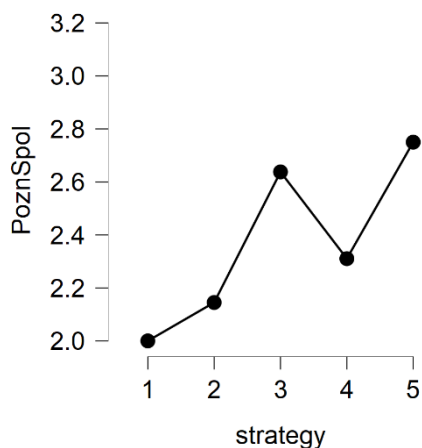
Pozn.: strategy – strategie podniku, PoznVaV - Vlastní VaV

Vliv strategie podniku ve vztahu k trhům a inovacím na významnost zdroje poznatků VaV – Společný výzkum a vývoj s výzkumnými organizacemi (včetně vysokých škol, ústavů AV ČR, soukromých výzkumných organizací)

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
strategy	13,17	4	3,292	2,294	0,006
Rezidua	356	248	1,435		

pozn. Součet čtverců typu III

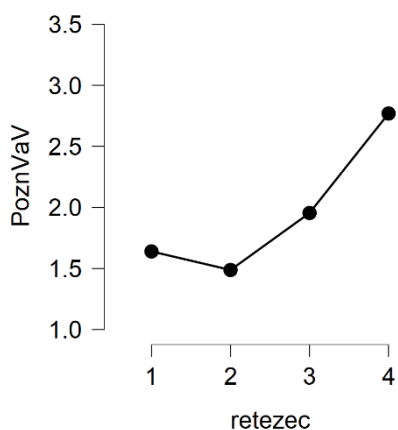


Pozn.: strategy – strategie podniku, PoznSpol - Společný výzkum a vývoj s výzkumnými organizacemi (včetně vysokých škol, ústavů AV ČR, soukromých výzkumných organizací)

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost zdroje poznatků VaV – Vlastní VaV

Kruskal-Wallis Test

Faktor	Q	Počet stupňů volnosti	p
retezec	10,73	3	0,013



Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, PoznVaV – Vlastní VaV

Korelace mezi významností typů spolupracujících subjektů

		Podniky ze stejné podnikové skupiny	Dodavatelé vstupů	Odběratelé výrobků	Soukromé výzkumné organizace a konzultační firmy	Vysoké školy	Veřejné výzkumné instituce
Podniky ze stejné podnikové skupiny	Spearmanův korelační koeficient	—					
	p-hodnota	—					
Dodavatelé vstupů	Spearmanův korelační koeficient	0,285**	—				
	p-hodnota	0,002	—				
Odběratelé výrobků	Spearmanův korelační koeficient	0,351***	0,522***	—			
	p-hodnota	< ,001	< ,001	—			
Soukromé výzkumné organizace a konzultační firmy	Spearmanův korelační koeficient	0,103	0,357***	0,266**	—		
	p-hodnota	0,282	< ,001	0,001	—		
Vysoké školy	Spearmanův korelační koeficient	-0,028	0,178*	0,181*	0,412***	—	
	p-hodnota	0,756	0,025	0,014	< ,001	—	
Veřejné výzkumné instituce	Spearmanův korelační koeficient	0,019	0,031	0,114	0,422***	0,630***	—
	p-hodnota	0,841	0,718	0,168	< ,001	< ,001	—

* p < ,05, ** p < ,01, *** p < ,001

Korelace mezi významností motivů pro získání státní podpory VaV

		Snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje	Zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit	Snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit	Možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu	Zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi	Pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů
Snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje	Spearmanův korelační koeficient	—					
	p-hodnota	—					
Zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit	Spearmanův korelační koeficient	0,398***	—				
	p-hodnota	< ,001	—				
Snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV	Spearmanův korelační koeficient	0,367***	0,527***	—			
	p-hodnota	< ,001	< ,001	—			
Možnost realizovat aktivity VaV ve větším rozsahu	Spearmanův korelační koeficient	0,301***	0,582***	0,399***	—		
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	—		
Zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi	Spearmanův korelační koeficient	0,200**	0,453***	0,385***	0,582***	—	
	p-hodnota	0,004	< ,001	< ,001	< ,001	—	
Pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů	Spearmanův korelační koeficient	0,234**	0,428***	0,510***	0,364***	0,559***	—
	p-hodnota	0,002	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—

* p < ,05, ** p < ,01, *** p < ,001

Vztah mezi úlohou v projektu a strategií podniku ve vztahu k inovacím a tržím

Kontingenční tabulka

		Strategie podniku ve vztahu k tržím a inovacím					
Role		Lídr	Průkopník	Následovatel	Optimalizátor	Jiné	celkem
projektový leader (hlavní řešitel)	počet	10,000	92,000	39,000	12,000	3,000	156,000
	předpokládaný počet	8,632	85,708	42,545	16,648	2,466	156,000
spoluřešitel projektu	počet	4,000	39,000	26,000	10,000	0,000	79,000
	předpokládaný počet	4,372	43,403	21,545	8,431	1,249	79,000
jen dílčí aktivity VaV – testování, měření, expertízy	počet	0,000	2,000	2,000	2,000	0,000	6,000
	předpokládaný počet	0,332	3,296	1,636	0,640	0,095	6,000
jen dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním	počet	0,000	2,000	1,000	3,000	1,000	7,000
	předpokládaný počet	0,387	3,846	1,909	0,747	0,111	7,000
Jiné	počet	0,000	4,000	1,000	0,000	0,000	5,000
	předpokládaný počet	0,277	2,747	1,364	0,534	0,079	5,000
Celkem	počet	14,000	139,000	69,000	27,000	4,000	253,000
	předpokládaný počet	14,000	139,000	69,000	27,000	4,000	253,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	26,437	16	0,02
N	253		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,308
Cramerovo V	0,162

Vztah mezi úlohou v projektu a pozicí v hodnotovém řetězci

Kontingenční tabulka

Role		pozice v hodnotovém řetězci				
		dodavatel		dodavatel	dodavatel	celkem
		vedoucí firma	prvního řádu	druhého řádu	třetího řádu	
projektový leader (hlavní řešitel)	počet	61,000	59,000	13,000	3,000	136,000
	předpokládaný počet	57,132	55,269	13,041	10,557	136,000
spoluřešitel projektu	počet	27,000	21,000	8,000	10,000	66,000
	předpokládaný počet	27,726	26,822	6,329	5,123	66,000
jen dílčí aktivity VaV – testování, měření, expertízy	počet	1,000	3,000	0,000	2,000	6,000
	předpokládaný počet	2,521	2,438	0,575	0,466	6,000
jen dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním	počet	3,000	2,000	0,000	2,000	7,000
	předpokládaný počet	2,941	2,845	0,671	0,543	7,000
Jiné	počet	0,000	4,000	0,000	0,000	4,000
	předpokládaný počet	1,680	1,626	0,384	0,311	4,000
Celkem	počet	92,000	89,000	21,000	17,000	219,000
	předpokládaný počet	92,000	89,000	21,000	17,000	219,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	29,636	12	0,003
N	219		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,345
Cramerovo V	0,212

Vztah mezi úlohou v projektu a pozicí ve firemní hierarchii

Kontingenční tabulka

Role		Hierarchie						celkem
		Dceřiná firma českého podniku	Dceřiná firma zahraničního (nadhárodního) podniku	Mateřská firma s pobočkami i v zahraničí	Mateřská firma s pobočkami pouze v ČR	Samostatný podnik bez poboček	Jiné	
projektový leader (hlavní řešitel)	počet	13,000	14,000	29,000	9,000	90,000	0,000	155,000
	předpokládaný počet	15,620	11,415	24,031	11,415	90,116	2,403	155,000
spoluřešitel projektu	počet	10,000	5,000	10,000	8,000	48,000	2,000	83,000
	předpokládaný počet	8,364	6,112	12,868	6,112	48,256	1,287	83,000
jen dílčí aktivity VaV – testování, měření, expertízy	počet	2,000	0,000	0,000	1,000	3,000	0,000	6,000
	předpokládaný počet	0,605	0,442	0,930	0,442	3,488	0,093	6,000
jen dílčí aktivity spojené s praktickým ověřováním	počet	0,000	0,000	0,000	0,000	7,000	2,000	9,000
	předpokládaný počet	0,907	0,663	1,395	0,663	5,233	0,140	9,000
Jiné	počet	1,000	0,000	1,000	1,000	2,000	0,000	5,000
	předpokládaný počet	0,504	0,368	0,775	0,368	2,907	0,078	5,000
Celkem	počet	26,000	19,000	40,000	19,000	150,000	4,000	258,000
	předpokládaný počet	26,000	19,000	40,000	19,000	150,000	4,000	258,000

Chi-kvadrát test			
	hodnota	počet stupňů volnosti	p
χ^2	43,964	20	0,002
N	258		

	hodnota
Kontingenční koeficient	0,382
Cramerovo V	0,206

Korelace mezi významností jednotlivých přínosů

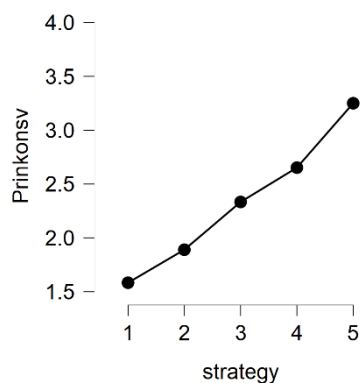
		Posílení konkurenceschopnosti podniku na zahraničním trhu	Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu	Zlepšení ekonomických výsledků podniku	Nová řešení zvyšujících environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků	Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV	Získání přístupu k unikátním znalostem a zařízením skrze podporu spolupráce	Zvýšení vlastních výzkumných/ inovačních kapacit	Užší propojení výzkumných a výrobních aktivit	Změny v organizaci a strategii výzkumných a vývojových aktivit	Změny v organizaci firemních procesů	Prohloubení spolupráce s výzkumnou organizací	Zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy
Posílení konkurenceschopnosti podniku na zahraničním trhu	Sp. korel. koef.	—											
	p-hodnota	—											
Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu	Sp. korel. koef.	0,416***	—										
	p-hodnota	< ,001	—										
Zlepšení ekonomických výsledků podniku	Sp. korel. koef.	0,353***	0,389***	—									
	p-hodnota	< ,001	< ,001	—									
Nová řešení zvyšujících environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků	Sp. korel. koef.	0,171*	0,323***	0,314***	—								
	p-hodnota	0,016	< ,001	< ,001	—								
Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV	Sp. korel. koef.	0,192**	0,193**	0,408***	0,300***	—							
	p-hodnota	0,006	0,004	< ,001	< ,001	—							
Získání přístupu k unikátním znalostem a zařízením skrze podporu spolupráce	Sp. korel. koef.	0,160*	0,157*	0,172*	0,338***	0,318***	—						
	p-hodnota	0,023	0,024	0,015	< ,001	< ,001	—						
Zvýšení vlastních výzkumných/ inovačních kapacit	Sp. korel. koef.	0,294***	0,245***	0,309***	0,317***	0,513***	0,476***	—					
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—					
Užší propojení výzkumných a výrobních aktivit	Sp. korel. koef.	0,313***	0,303***	0,257***	0,417***	0,412***	0,476***	0,629***	—				
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—				
Změny v organizaci a strategii výzkumných a vývojových aktivit	Sp. korel. koef.	0,193**	0,210**	0,244***	0,470***	0,377***	0,462***	0,534***	0,645***	—			
	p-hodnota	0,01	0,004	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—			
Změny v organizaci firemních procesů	Sp. korel. koef.	0,235**	0,273***	0,343***	0,480***	0,304***	0,406***	0,404***	0,436***	0,764***	—		
	p-hodnota	0,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—		
Prohloubení spolupráce s výzkumnou organizací	Sp. korel. koef.	0,12	0,135	0,144*	0,308***	0,369***	0,623***	0,499***	0,500***	0,416***	0,344***	—	
	p-hodnota	0,093	0,051	0,04	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—	
Zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy	Sp. korel. koef.	0,240***	0,328***	0,404***	0,301***	0,445***	0,369***	0,554***	0,489***	0,404***	0,289***	0,458**	—
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	—

* p < ,05, ** p < ,01, *** p < ,001

Vliv strategie podniku ve vztahu k inovacím a trhům na významnost přínosu – posílení konkurenceschopnosti na světovém trhu

Kruskal-Wallis Test

Faktor	Q	Počet stupňů volnosti	p
strategy	9,769	4	0,008



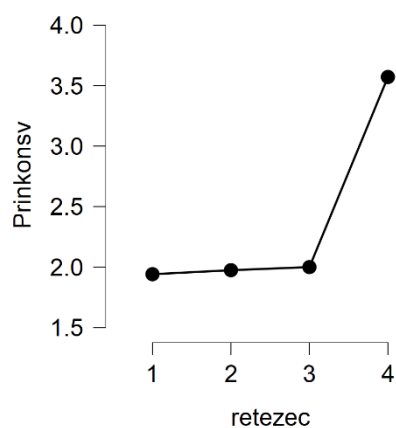
Pozn.: strategy – strategie podniku, Prinkonsv - posílení konkurenceschopnosti na světovém trhu

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na významnost přínosu – posílení konkurenceschopnosti na světovém trhu

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	33,775	3	11,258	6,788	<,001
Rezidua	320,083	193	1,658		

pozn. Součet čtverců typu III



Pozn.: retezec – pozice v hodnotovém řetězci, Prinkonsv - posílení konkurenceschopnosti na světovém trhu

Korelace mezi významností jednotlivých přínosů a motivů

		Snížení vlastních nákladů na realizaci výzkumu a vývoje	Zajištění prostředků pro rozvoj vlastních finančně náročných VaV aktivit	Snížení rizika spojeného s financováním vlastních VaV aktivit	Možnost realizovat aktivitu VaV ve větším rozsahu	Zajištění prostředků pro spolupráci s výzkumnými organizacemi	Pokračování realizace aktivit VaV hrazených z veřejných zdrojů
Zlepšení ekonomických výsledků podniku	Sp. korel. koef.	0,262***	0,277***	0,266***	0,275***	0,192**	0,341***
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	0,007	< ,001
Nová řešení zvyšující environmentální udržitelnost výroby nebo výrobků	Sp. korel. koef.	0,121	0,244***	0,323***	0,251***	0,310***	0,389***
	p-hodnota	0,084	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Zabezpečení financování potřebných aktivit VaV	Sp. korel. koef.	0,277***	0,448***	0,475***	0,454***	0,390***	0,396***
	p-hodnota	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Získání přístupu k unikátním znalostem a zařízením skrze podporu spolupráce	Sp. korel. koef.	0,089	0,213**	0,310***	0,292***	0,469***	0,292***
	p-hodnota	0,206	0,003	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Zvýšení vlastních výzkumných/inovačních kapacit	Sp. korel. koef.	0,158*	0,330***	0,297***	0,423***	0,450***	0,262***
	p-hodnota	0,022	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Užší propojení výzkumných a výrobních aktivit	Sp. korel. koef.	0,176*	0,308***	0,361***	0,355***	0,352***	0,358***
	p-hodnota	0,012	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Změny v organizaci a strategii výzkumných a vývojových aktivit	Sp. korel. koef.	0,107	0,251***	0,405***	0,193**	0,325***	0,433***
	p-hodnota	0,154	< ,001	< ,001	0,01	< ,001	< ,001
Změny v organizaci firemních procesů	Sp. korel. koef.	0,168*	0,141	0,419***	0,091	0,222**	0,376***
	p-hodnota	0,022	0,061	< ,001	0,219	0,004	< ,001
Prohloubení spolupráce s výzkumnou organizací	Sp. korel. koef.	0,084	0,280***	0,238**	0,345***	0,617***	0,388***
	p-hodnota	0,233	< ,001	0,002	< ,001	< ,001	< ,001
Zvýšení významu VaV pro rozvoj firmy	Sp. korel. koef.	0,210**	0,376***	0,253***	0,368***	0,384***	0,308***
	p-hodnota	0,002	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
Posílení konkurenceschopnosti podniku na zahraničním trhu	Sp. korel. koef.	0,226***	0,210**	0,250***	0,277***	0,184*	0,197*
	p-hodnota	< ,001	0,003	< ,001	< ,001	0,01	0,014
Posílení konkurenceschopnosti na domácím trhu	Sp. korel. koef.	0,340***	0,271***	0,191**	0,324***	0,173*	0,238**
	p-hodnota	< ,001	< ,001	0,008	< ,001	0,013	0,002

* p < ,05, ** p < ,01, *** p < ,001

Vliv pozice v hodnotovém řetězci na dobu pro využití poznatku VaV

ANOVA

zdroj. var.	součet čtverců	počet stupňů volnosti	odhad rozptylu	F	p
retezec	13,17	3	4,39	3,328	0,02
Rezidua	320,571	243	1,319		

pozn. Součet čtverců typu III