

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Geografie

Studijní obor: Sociální geografie a regionální rozvoj



Bc. Štěpánka Housková

**GLOBÁLNÍ PRODUKČNÍ SÍTĚ V ČESKU
NA PŘÍKLADU LETECKÉHO PRŮMYSLU**

GLOBAL PRODUCTION NETWORKS IN CZECHIA
IN THE CASE STUDY OF AIRCRAFT INDUSTRY

Diplomová práce

Kladno 2012

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Jiří Blažek, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Kladně dne 20. 8. 2012

Na tomto místě bych chtěla poděkovat lidem, kteří mi s vypracováním této diplomové práce pomohli. Na prvním místě je to můj školitel, doc. RNDr. Jiří Blažek, Ph.D., jemuž děkuji za konzultace, rady, připomínky a vedení mé práce. Dále pak bych chtěla poděkovat mé rodině, která psaní mé práce podporovala, zvláště pak mé sestře, která se starala o mou psychickou a fyzickou pohodu. A v neposlední řadě děkuji Tomášovi, který mi byl velkou oporou.

Abstrakt:

Tato diplomová práce se věnuje leteckému průmyslu v Česku. Používá k tomu relativně nového konceptu globálních produkčních sítí (GPN), který zkoumá funkčně integrované avšak geograficky rozptýlené výrobní sítě. Cílem této práce je poukázat, jak jsou české firmy zapojeny do globální dělby práce. Téměř čtvrtina výrobců v leteckém průmyslu se dokázala zapojit do globální výroby letadel, i když na nižších stupních dodavatelských řetězců. Vedle této výroby však v Česku existuje výroba malých a ultralehkých letadel, která dosahuje mezinárodního věhlasu. V tomto výrobním sektoru jsou firmy vyrábějící nejzákladnější součástky i výrobci celých letadel. Největší vliv na to, jakého dodavatelského stupně firmy jsou, má stáří firmy a v případě firem zapojených do výrobních sítí velkých letadel i zahraniční vlastnictví a velikost. Naopak u firem vyrábějících malá letadla je více než velikost a vlastnictví rozhodující tradice a zkušenosti. Čím vyšší postavení mají firmy v rámci hierarchie, tím spíše mají kapacity na vědu a výzkum. Většina firem je dodavateli několika firem vyšších dodavatelských řádů a jsou i zapojeny do výroby v jiných sektorech. Velmi důležitá institucionální podpora je v Česku poměrně roztržštěná, ale i přes to dosahuje výsledků na poli výzkumu i propagace leteckého průmyslu v zahraničí.

Klíčová slova: globální produkční síť, GPN, letecký průmysl, Česko

Abstract:

This thesis is dedicated to aircraft industry in the Czechia. It uses a relatively new concept of global production networks (GPN), which examines functionally integrated but geographically dispersed production networks. The aim of this work is to show how are the Czech companies involved in the global division of labor. Almost a quarter of manufacturers in the aircraft industry is able to participate in global production of aircraft, although at lower levels of the supply chain. In addition to this production, there is production of small and ultra-light aircrafts, which achieves international reputation. In this manufacturing sector there are companies producing basic components and also throughout the aircraft. The biggest influence on, what tier companies are, is the age of company and in the case of companies involved in the production networks of large aircrafts also foreign ownership and size. In case of companies producing small aircraft it is tradition and experience than the size and ownership. The capacities of research depend on the position of company in the firm hierarchy. Most companies are suppliers of several firms and they are also involved in the production in other sectors. Very important institutional support in Czechia is relatively fragmented, but despite that it achieves results in the research and promotion of aircraft industry abroad.

Key words: global production networks, GPN, aircraft industry, Czechia

Obsah:

1. Úvod.....	8
2. Teoretický rámec.....	10
2.1. Globální komoditní řetězce a globální hodnotové řetězce	11
2.2. Globální produkční síť	12
2.3. Srovnání globálních komoditních řetězců/globálních hodnotových řetězců a globálních produkčních sítí	14
2.4. Řízení řetězců/sítí	16
2.5. Systém dodavatelství.....	18
2.6. Zapojení států do GCC/GVC/GPN	19
2.7. Řádovostní úrovně dodavatelů	21
2.8. Letecký průmysl.....	22
3. Stručná historie leteckého průmyslu v Česku	26
3.1. Období před první světovou válkou a první světové války (1910-1918).....	26
3.2. Období první republiky (1919-1938).....	27
3.3. Období protektorátu Čechy a Morava (1939-1945)	28
3.4. Období 1946-1989.....	28
3.5. Období 1990 až současnost	29
3.6. Ultralehká letadla	32
4. Výzkumné otázky	33
5. Data a metodika	35
6. Český letecký průmysl v globálních produkčních sítích.....	39
6.1. Firmy zapojené do sítí velkých výrobců letadel	39
6.1.1. Mezisektorové dodavatelství	43
6.1.2. Výzkum a vývoj	44
6.2. Firmy zapojené do sítí pro výrobu malých a ultralehkých letadel.....	45
6.2.1. Mezisektorové dodavatelství	49
6.2.2. Výzkum a vývoj.....	51
6.3. Srovnání výrobců malých a velkých letadel.....	52
6.4. Regionální analýza leteckého průmyslu	54
6.5. Institucionální podpora leteckému průmyslu.....	60
7. Závěr.....	66
8. Použitá literatura:.....	69

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Pět typů řízení řetězců	17
Tabulka 2: Nejznámější výrobci letadel pro osobní přepravu	23
Tabulka 3: Počet firem v jednotlivých dodavatelských stupních a počet jejich zaměstnanců	40
Tabulka 4: Firmy podle zahraničního vlastnictví	42
Tabulka 5: Sektory, ve kterých nejčastěji působí firmy zabývající se výrobou velkých leteckých	43
Tabulka 6: Výzkum a vývoj ve firmách českého leteckého průmyslu	45
Tabulka 7: České firmy zapojené do výroby ultralehkých a malých letadel	47
Tabulka 8: Počet zaměstnanců ve firmách výrobců malých a ultralehkých letadel podle vlastnictví	48
Tabulka 9: Firmy podle zapojení do jiných výrobních sektorů	49
Tabulka 10: Mezisektorové dodavatelství podle sektorů výroby	50
Tabulka 11: Výzkum a vývoj podle řádovostních úrovní firem	51
Tabulka 12: Porovnání výrobců velkých a malých letadel	53
Tabulka 13: Základní ukazatele o firmách v leteckém průmyslu podle krajů	57
Tabulka 14: Podpora MPO z programu TIP firmám v leteckém průmyslu	61
Tabulka 15: Počet členů jednotlivých organizací	63

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Geografická poloha firem leteckém průmyslu v Česku	56
Obrázek 2: Základní údaje o českém leteckém průmyslu podle krajů	59

Seznam příloh:

Příloha 1: Ukazatele za letecký průmysl podle krajů (podíly)	75
Příloha 2: Tabulka dat	76

Seznam zkratk:

ALV	Asociace leteckých výrobců
ČVUT	České vysoké učení technické (v Praze)
GCC	globální komoditní řetězce
GVC	globální hodnotové řetězce
GPN	globální produkční síť
ISO	Mezinárodní organizace pro standardy (International Standard Organization)
LAA	Letecká amatérská asociace
PZI	přímé zahraniční investice
RVHP	Rada vzájemné hospodářské pomoci
SČLP	Svaz českého leteckého průmyslu
UL	ultralehká (letadla)
VUT	Vysoké učení technické (v Brně)

1. Úvod

Ekonomické aktivity se v současnosti již neodehrávají na úrovni jednoho státu, ale naopak dochází k jejich propojování na nadnárodní až globální úrovni. Působením liberalizace světového obchodu a informační a technologické revoluce se produkce jediného druhu zboží odehrává v mnoha zemích na různých kontinentech (Gereffi 1994). Ačkoli je tato výroba geograficky rozptýlená, je integrována funkčně (Bair 2005, 2008). Vznikají výrobní řetězce a sítě vyrábějící jeden výrobek nebo skupinu výrobků v různých lokalitách. Tyto řetězce a sítě jsou v centru zájmu současné ekonomické geografie.

Teorie globálních produkčních sítí je poměrně nová, vznikla okolo roku 2002 (Ernst, Kim 2002, Henderson a kol. 2002) Jejím největším současným propagátorem je Manchesterská škola pod vedením Petera Dickena. Hlavní myšlenkou tohoto konceptu je nahlížet na ekonomiku jako na vertikálně propojený systém firem. Teorie zdůrazňuje globální vztahy a podtrhuje klíčovost vazeb v dané síti, tj. vztahy mezi dodavateli a odběrateli firmy. Pro růst a rozvoj firmy jsou podle této teorie tedy důležité zejména vertikální vztahy (Blažek, Uhlíř 2011).

Pohledem GPN bude v této práci zkoumán český letecký průmysl, který je na našem území tradičním odvětvím průmyslu již téměř sto let. Za celou tuto dobu se vyvíjel v závislosti na aktuálních trendech, ale i politickém prostředí a jeho vývoj byl provázen mnoha zvraty. Vždy patřil mezi nejsofistikovanější odvětví průmyslu, což dokládá i skutečnost, že ho ministerstvo průmyslu a obchodu řadí mezi high-tech obory. Jeho dodavatelský sektor zahrnuje celou škálu odvětví od hutnictví, strojírenství, elektroniky, elektrotechniky až po výrobu plastů. V současnosti se česká produkce specializuje na výrobu spíše menších letadel (do 20 pasažérů), ale některým firmám se podařilo stát se dodavateli výrobců velkých letadel (Airbus, Boeing, Embraer, Bombardier).

Globální produkční sítě nebyly v českém prostředí zatím pro výzkum průmyslu mnoho používány. Výzkumem automobilového průmyslu se zabývá Pavlínek (např. Pavlínek 2012, Pavlínek, Ženka 2010, Pavlínek, Janák 2007) a v teoretické rovině se tímto konceptem zabývá také Blažek (např. Blažek 2012, Blažek, Uhlíř 2011). Ovšem v jiném odvětví než automobilovém nebyl tento koncept v Česku zatím použit. Naopak

ve světě jsou nejrůznější odvětví průmyslu velmi často zkoumány právě pohledem globálních produkčních sítí a vzniká mnoho prací zabývajících se ekonomikou právě tímto způsobem.

Hlavním cílem práce je zjistit, zda je relevantní použití teorie GPN pro výzkum českého leteckého průmyslu. Dalším cílem je zjistit, jakou pozici má v dnešní globalizované ekonomice český letecký průmysl. Zajímat nás bude zejména, na jakých pozicích jsou firmy do globálních sítí zapojeny a zda existují rozdíly mezi firmami, které do těchto sítí zapojeny jsou a které nejsou, podle velikosti, vlastníků (českých versus zahraničních) a geografické polohy.

Ačkoli tato práce teoreticky vychází z globálních produkčních sítí, přináší poněkud jiný pohled. Zatímco práce ve většině případů sledují jednu produkční síť, případně porovnávají několik sítí navzájem a hodnotí firmy zapojené do těchto sítí, zde bude naopak zkoumáno celé jedno odvětví v určitém státě a jeho schopnost se zapojit do GPN. Proto je i metodologický postup poněkud odlišný a namísto obvyklých kvalitativních rozhovorů jsou použita kvantitativní data, jak bude vysvětleno později.

Po úvodu následuje teoretická část, kde bude nastíněna problematika globálních produkčních sítí, zapojení států a firem do těchto sítí a dále bude diskutováno, jak je letecký průmysl nahlížen z pohledu těchto sítí. Následuje část, která popisuje historii leteckého průmyslu v Česku, zvláště pak vlivy politického prostředí na toto odvětví. Na teoretickou část a část věnovanou historii navazuje stručná část, kde jsou nastíněny výzkumné otázky této práce. Poté je popsána metodika, jakou bylo postupováno v empirické části, jež následuje vzápětí. Empirická část je rozdělena na část věnující se výrobcům zapojeným do globální výroby velkých letadel a regionální výroby malých a ultralehkých letadel. Tyto dvě skupiny jsou porovnány mezi sebou. Letecký průmysl je také analyzován z pohledu regionálních rozdílů v Česku. Na závěr je shrnuto jaké podpory se českému leteckému průmyslu dostává od nejrůznějších institucí. V závěru práce jsou pak shrnuty poznatky empirické části a jsou nastíněny hlavní trendy a možný budoucí vývoj tohoto odvětví.

2. Teoretický rámec

Globalizace je zastřešující slovo pro mnoho jevů a procesů. Je důležitým fenoménem dnešní doby a u jejího výzkumu by neměli chybět ani geografové (Dicken 2004). Diskuze globální ekonomiky je však podle Sturgeona (2001) velmi široké a těžko postihnutelné téma¹.

Makropřístupy charakteristické statistikou na úrovni států mohou těžko vystihnout podstatu současného ekonomického dění, proto se dnes od statistik na úrovni států upouští (Henderson a kol. 2002). Světová ekonomika je dnes globální továrnou, kde se produkce jediného druhu zboží odehrává v několika zemích, které jsou do výroby zapojeny na základě cenových relací (Gereffi 1994). Jedněmi z konceptů zabývajících se současnou globální ekonomikou jsou globální komoditní řetězce (GCC), globální hodnotové řetězce (GVC) a globální produkční síť (GPN).

Základem všech tří teorií je předpoklad, že velké nadnárodní společnosti organizují výrobu na nadnárodním/mezinárodním až globálním měřítku. Výroba, design, reklama, prodej a další činnosti již nejsou geograficky koncentrované, ba naopak jsou často rozmístěny v různých regionech světa. Všechny činnosti již také nemá v působnosti jen jedna firma, ale ta si vytváří síť dodavatelů, kterou více či méně řídí a koordinuje (Coe a kol. 2008a). Tyto teorie se tedy zabývají funkčně integrovaným, ale geograficky rozptýleným systémem produkce² (Bair 2005, 2008).

Studium velkých firem není fenomén, který by byl zcela nový. Mezoekonomikou se zabýval také Holland, který odmítal zjednodušující předpoklady neoklasické ekonomie. Naopak zdůrazňoval důležitou roli velkých firem, které mohou vytvářet vlastní pravidla hry pomocí lobbingu či transferových cen. Holland zdůrazňoval schopnost firem alokovat výrobu do zemí, kde je levnější pracovní síla (Holland 1976 cit. v Blažek, Uhlíř 2011).

¹ Samotné slovo globální považuje za totalizující termín. Není nutné, aby byla část výroby lokalizována v každém kontinentu, každém regionu, státě, či lokalitě, aby se mohla nazývat globální (Sturgeon 2001).

² Tento systém byl mimo jiné způsoben liberalizací mezinárodního obchodu a obrovským rozvojem informačních a komunikačních technologií. Třetí síla, která žene firmy k takovému chování je daná celkovým pojetím kapitalistické ekonomiky – a to snaha o co největší zisk, která způsobuje, že firmy ve snaze o co nejvyšší konkurenceschopnost hledají způsoby, jak snížit výrobní náklady na minimum (Ernst a Kim 2002).

Teorie GCC vychází z teorie světového systému od Immanuela Wallersteina, který se spolu s Terencem Hopkinem zabýval nejen rozdělením moci ve světě, ale také mezoekonomikou tvořenou velkými firmami. V roce 1977 poprvé tito autoři použili termín komoditní řetězec (Coe a kol. 2010, Bair 2008). Tito dva vědci přesunuli výzkum globalizace od výzkumu států jako celku a jejich zapojování do ekonomiky k zkoumání řetězců tvořených firmami. Jejich řetězce však byly pojímány širěji než je dnešní chápání globálních řetězců³ (Bair 2005).

Hlavní vlna popularity těchto konceptů však nastala až v polovině 90. let. Hlavním popularizátorem se v této době stal Gary Gereffi z Duke University. V současné době existují dvě hlavní školy zabývající se koncepty GCC/GVC/GPN. První se zformovala právě kolem ekonomické sociologie Garyho Gereffiho a patří sem ještě například Jennifer Bair, Raphael Kaplinsky, Timothy J. Sturgeon, John Humphrey, Olga Memodovic, Johannes Van Biesebroeck a další. Tato skupina používá při svých výzkumech převážně koncept GCC/GVC. Za hlavního propagátora konceptu GPN je pak považována tzv. Manchesterské škola – tj. geografové seskupení kolem profesora Petera Dickena. Dalšími členy této školy jsou například Neil Coe, Jeffrey Henderson, Martin Hess či Henry Wai-Chung Yeung.

2.1. Globální komoditní řetězce a globální hodnotové řetězce

Podle Bair (2005) se GCC rozumí soustava mezifiremních vztahů spojujících navzájem výrobce, dodavatele a distributory a jejich zapojení do mezinárodního obchodu. Hlavní důraz je kladen na otázku, jak je současná globální výroba organizována.

Prvním, kdo se zabýval globálními produkčními řetězci byl v roce 1994 Gereffi (Dicken 2004). Hlavními dimenzemi výzkumů GCC jsou: struktura vstupů a výstupů, teritorialita (geografický pohled), řízení řetězce a institucionální kontext (Bair 2005).

Po roce 2000 došlo k terminologickému posunu od globálních produkčních řetězců ke globálním hodnotovým řetězcům. Důvodem byla kritika pro přílišnou jednoduchost pojmu produkt (Bair 2008). GVC přidávají k předchozím zkoumaným otázkám GCC další vnější faktory ovlivňující řetězec, rozdělení přidané hodnoty v rámci řetězce a širší

³ Kromě dnes pojmávaných článků řetězce jako stupňů výroby od surového materiálu k finálnímu produktu, zahrnovaly tyto řetězce navíc i např. potraviny potřebné pro obživu pracovní síly. Jejich řetězce můžeme tedy považovat za komplexněji pojaté. Další rozdíl je také v chápání globalizace, kdy Teorie světového systému klade její počátek do „dlouhého šestnáctého století“, zatímco GCC/GVC její počátek kladou do 70. let 20. století, resp. po druhé světové válce (Bair 2005).

institucionální prostředí, ve kterém řetězce působí. Zájem je tedy nejen o výrobu produktu, ale také jak tento proces výroby vypadá – tj. produkční procesy, pracovní podmínky, kontrola kvality a vlivy na prostředí (Bair 2005).

GCC a GVC⁴ analyzují hlavně geografickou fragmentaci, industriální (re)organizaci, koordinaci a řízení a moc v rámci řetězce. Zabývají se hlavně pochopením podstaty a důsledky organizační fragmentace ve světové výrobě. GVC navíc zdůrazňují, jak jsou firmy zapojeny do globální ekonomie, ale také zahrnují institucionální kontext vazeb včetně odborů, regulací a standardů⁵ (Gereffi 2005).

Bair (2005) shrnuje tři hlavní přínosy GCC a to: metodologický, teoretický a politický/implikační. Z metodologického hlediska je hlavním přínosem, že mapují a analyzují globální výrobu, která je prostorově rozptýlená, ale zároveň organizačně komplexní. Teoretickým přínosem je pak poznání, jak vůbec současná globální ekonomika funguje. Implikační rovina je nejvíce znatelná ve výzkumu upgradingu⁶, díky kterému např. rozvojové státy mohou vidět svou současnou pozici v globální ekonomice a poznat svoje možnosti pro budoucí rozvoj. Další implikační rovinou je fakt, že některé z výzkumů GCC/GVC slouží jako podklad pro různá občanská hnutí (spotřebitelské hnutí – např. fair trade nebo ethical trade), neziskové organizace či mezinárodní organizace a vedou k tlaku na řídicí firmy, aby převzaly zodpovědnost za podmínky, ve kterých vyrábějí jejich subdodavatelé. Tyto příklady jasně ukazují praktickou použitelnost konceptu v reálném životě (Bair 2005, Hughes 2001).

2.2. Globální produkční síť

Koncept GPN se objevil v roce 2002 shodně u dvou skupin autorů. Jedněmi byli členové Manchesterské školy (Henderson a kol. 2002) a druhými byli Ernst a Kim (2002).

Podle Ernst a Kim (2002) jsou GPN „konceptem kombinujícím koncentrovanou rozptýlenost hodnotových řetězců přes státní i firemní hranice s paralelním procesem

⁴ Někdy je také používán pojem dodavatelský řetězec (supply chain), který je v podstatě totéž co GVC bez aktivit řídicí firmy. Zahnuje tedy pouze aktivity dodavatelů (Sturgeon 2001, str. 3).

⁵ Standardy mohou být mezinárodního charakteru, ale také specifické pro konkrétní výrobní odvětví. Mohou se týkat oblastí například ochrany přírody nebo dodržování pracovních podmínek pro zaměstnance.

⁶ Upgradingem rozumíme zlepšování pozice firmy v rámci řetězce. Upgrading je obecně spojován s růstem konkurenceschopnosti firmy díky většímu zachycování přidané hodnoty z výrobního procesu (Bair 2005).

integrace hierarchické vrstvy síťových účastníků“ (str. 1418). GPN mají podle nich zahrnovat jak vnitrofiremní, tak mezifiremní vztahy.

Podle Hendersona a kol. (2002) se dá shrnout přístup Ernsta a Kim (2002) jako charakteristika sítí nadnárodních korporací, které operují na vertikálně dezintegrovaných shlucích ekonomických aktivit v různých státech. Autoři kritizují na přístupu Ernsta a Kim hlavně nepodložené empirické důkazy (převážně v elektronickém odvětví), a zjednodušenost, která pramení z malého počtu empirických studií.

Henderson a kol. (2002) naopak vyzdvihují, že se Ernstovi a Kimovi podařilo vystihnout několik hlavních problémů dosavadních výzkumů. Je to koncentrace na výzkum řídicích firem namísto subdodavatelů, přehlížení různých podpůrných druhů služeb, které nepřímo ovlivňují výrobu a přílišný důraz na vědu a výzkum a technologický transfer, které brání věnovat se difúzi méně kodifikovatelných forem znalostí.

Manchesterská škola vychází nejvíce z teorií GCC/GVC, ale také ze sociologických výzkumů sítí (např. Granovetter), výzkumu Ernsta (např. 2002) a francouzské teorie „filières“. Ve výzkumu GPN⁷ se zaměřují na tyto základní otázky: co firmy vyrábí, kde to vyrábí, proč to vyrábí, proč je jim umožněno to takto vyrábět a jak organizují svou činnost na různých geografických řádech (Henderson a kol. 2002).

Podle Coe a kol. (2004, str. 471) jsou GPN „globálně organizovaná propojení funkcí a operací firemními a nefiremními institucemi prostřednictvím kterých jsou produkovány a distribuovány produkty a služby“. GPN je koncept vnímavý jak k prostoru, tak i k místu a to díky tomu, že sítě mohou být v prostoru jak extenzivně rozprostřené, tak i lokalizované v jedné lokalitě. Stejně tak se mohou měnit v čase, některé jsou více stabilní, jiné existují jen krátkodobě (Yang, Coe 2009).

Důležitá je teritoriální a institucionální dimenze těchto teorií. V neposlední řadě se také teorie zabývá konceptem path dependency⁸ neboli důležitostí minulosti pro současnou situaci. Důležitou otázkou výzkumu GPN je také politický a sociální proces vzniku standardů, který souvisí se snahou zapojit do výzkumu také institucionální vlivy na GPN (Bair 2008).

⁷ Pojem GPN byl podle Hendersona a kol. (2002) vytvořen takto: slovo globální má vyjadřovat odklon od výzkumů zaměřovaných primárně na státy (má být náhradou slov mezinárodní a nadnárodní), produkční je opakem ke slovu komodita, kterou většina ekonomických teorií chápe jako standardizovaný výrobek a slovo síť má oproti slovu řetězec avizovat komplexitu horizontálních, vertikálních i diagonálních vztahů.

⁸ Koncept path dependence neboli závislosti na zvolené cestě říká, že určitá skutečnost může být dána náhodným rozhodnutím v minulosti. Koncept zdůrazňuje důležitost studia kauzalita historických procesů pro správné pochopení dalších událostí (Blažek, Uhlíř 2011).

Klíčové dimenze GPN jsou hodnota, moc a zakořeněnost (Murphy, Schindler 2011). Hodnota je zkoumána nejen z pohledu její tvorby, ale také jejího zvýšení a hlavně jejího získání. Moc v rámci sítě může být korporátní, tedy mezi firmami zapojenými do sítě, také institucionální (ať už se jedná o státní, lokální či nadnárodní instituce) a kolektivní moc, kam patří například odbory, asociace zaměstnavatelů či neziskové organizace zaměřené na lidská práva a environmentální otázky (Henderson a kol. 2002). GPN integrují do svých sítí nejen firmy, ale také místa (Dicken 2011). Proto je další dimenzí GPN zakořeněnost, která může nabývat buď povahy prostorové nebo síťové. Prostorovou zakořeněností je míněna ta, která se může vytvořit po určité době působení v dané lokalitě. Jde o zakořeněnost v určitém geografickém prostředí. Zakořeněnost síťová má pak charakterizovat zapojenost určité pobočky do struktury sítě (formální i neformální vztahy, důvěra, stabilita vztahů, kontroly) (Henderson a kol. 2002).

Globální produkční sítě tedy zahrnují vztahy mezifiremní, vnitrofiremní, ale i další ekonomické a neekonomické aktéry jako jsou stát a státní agentury, pracovní sílu, spotřebitele, občanské organizace, neziskové organizace, odborové organizace, zdravotnické organizace (Coe a kol. 2010).

Teorie se také zabývají, kdo je vítězem a kdo poraženým v rámci sítí i celých odvětví. To znamená cílem výzkumů v rámci teorie GPN je také zjistit, jestli tam, kde se hodnota tvoří, je i udržena nebo kam tato hodnota odchází (Ceo a kol. 2010).

Mapování GPN je velmi nesnadný úkol. Ačkoli se Hendersonovi a kol. (2002) podařilo do schématu GPN vyznačit typy firem i typy institucí, jejich velikost, druhy toků mezi nimi i kde hodnota vzniká a kde je naopak zachycována, avšak dynamika GPN (i path-dependency a historie) je těžce zakreslitelná stejně jako další strukturální vlivy na GPN jako národní regulace, rozdíly v pojmání kapitalismu a podobně.

2.3. Srovnání globálních komoditních řetězců/globálních hodnotových řetězců a globálních produkčních sítí

V této části práce jsou srovnány koncepty GCC/GVC a GPN. Také je zde zmíněna kritika, která se konceptů týká. Kritice jsou vystaveny spíše koncepty GCC/GVC, což může být způsobeno jednak tím, že se jedná o starší koncepty, a jednak tím, že GPN jsou definované velmi široce, zahrnují mnoho řádovostních úrovní i aktérů, a proto je zde menší možnost kritiky.

Henderson a kol. (2002) upozorňují, že sice koncept GCC uváděl 4 hlavní dimenze svých výzkumů (struktura vstupů a výstupů, teritorialita, řízení řetězce a institucionální kontext), ale ve své podstatě se empirické články zabývaly z drtivé většiny jen způsobem řízení a v menší míře také strukturou vstupů a výstupů, zatímco další dvě dimenze byly téměř opomenuty. Autoři také nastiňují otázku, která ve výzkumu GCC chybí, zda je pro fungování řetězců signifikantní vlastnictví firmy (zahraniční, domácí či smíšené).

Podle Humphrey, Schmitz (2002) je lokální úroveň z GCC/GVC úplně vyřazena. V GPN je ale díky zakořeněnosti zařazena (Bair 2008). Dále je na GCC/GVC kritizován vysoký stupeň prostorové agregace a podceňování institucionálních a regulačních aktérů (např. stát) (Bair 2008). Na GCC/GVC je také kritizována přílišná lineárnost vztahů (Sturgeon 2001, Vorley 2012). Humphrey a Schmitz (2000) zdůrazňují, že v konceptu GCC/GVC chybí vnitrofiremní vztahy.

Všechny tyto nedostatky se snaží koncept GPN zahrnout do své podstaty (Henderson a kol. 2002). Yang a Coe (2009) odpovídají prostřednictvím teorie GPN na kritiku GCC/GVC takto. Linearita GCC/GVC je v GPN nahrazena mnohařádrovostním síťovým uspořádáním. GCC/GVC se soustředí na řízení mezifiremních transakcí, zatímco GPN se snaží postihnout všechny vztahy mezi všemi aktéry sítě. GPN je víceřádrovostní koncept, který hledá rozdíly i v rámci jednoho státu. A GPN stejně tak jako ekonomické faktory, zkoumá i sociální a kulturní rozdíly.

Naopak Coe a kol. (2008) ve své předmluvě uvádějí, že ontologicky jsou všechny tři teorie stejné podstaty – jsou to jen tři varianty řetězcového/síťového přístupu ke zkoumání dnešní ekonomiky. Za hlavní oblasti zájmu těchto tří teorií označují: strukturu řízení, asymetrii moci, firemní upgrading a možnosti rozvoje míst, která jsou do výrobních struktur zapojena. Bair (2008) také uvádí, že metodologicky se od sebe koncepty prakticky neliší.

Ač jsou mezi teoriemi různé rozdíly a naopak podobnosti, dochází v poslední době díky jejich častému používání v různých výzkumech k prolínání těchto teorií a propojování v jeden širší přístup (Blažek a Uhlíř 2011).

Na závěr je vhodné dodat, že všechny tři teorie mají některá úskalí. Například Sturgeon (2001) udává za jednu z hlavních negativ těžkou generalizovatelnost výsledků. Výsledky mohou platit v pouze v námi zkoumané firmě/síti/odvětví, ale je možné že platí obecněji, přístupy GCC/GVC/GPN však nedovolují takovou skutečnost rozpoznat.

Blažek a Uhlíř (2011) jako další nedostatky uvádějí nedostatečnou pozornost věnovanou logistice, vnitřním vztahům uvnitř firmy (např. řídicí, ale i další dodavatelské firmy), interakcím s životním prostředím, nefiremním aktérům (pracovní síle, veřejné správě, pracovněprávní legislativě), podcenění role zákazníků (také distribuci výrobků, místům konečné spotřeby a vlivu internetu) a nakonec upozorňují na zjednodušené chápání vztahu vedoucí firmy a subdodavatelů.

I přes tuto kritiku jsou všechny tři koncepty nejpoužívanějšími přístupy ve studiu globální ekonomiky, jak můžeme vidět v jejich využití v odborné literatuře, a jsou pro toto studium nanejvýš relevantní (Coe a kol. 2008b).

2.4. Řízení řetězců/sítí

Hlavním styčným bodem konceptů GCC/GVC je výzkum řízení jednotlivých řetězců, je však také důležitým aspektem konceptu GPN (Bair 2005). První rozdělení navrhl pro GCC již Gereffi (1994). Globální komoditní a hodnotové řetězce rozdělil podle způsobu řízení na řízené producentem a řízené kupujícím. Jako příklad producentem řízených GCC jsou řetězce v automobilovém a leteckém průmyslu, částečně také v průmyslové elektronice a polovodičovém průmyslu či ve výrobě energie. Jde o výrobu, která je náročná na vstupní kapitál a technologie. Jako příklad řetězce řízeného nakupujícím mohou být velké maloobchodní řetězce, průmysl textilní, obuvnický, hračkářský, spotřební elektroniky, potravinářský, zařízení pro domácnosti a další. Tato výroba je náročná na práci ve stádiu tovární výroby. Nakupující jsou velmi často velké nadnárodní firmy, které nevlastní žádné továrny a výroby, ale jen jméno značky (Gereffi 1994).

Hlavní rozdíl mezi producentem a kupujícím řízenými řetězci vidí Henderson a kol. (2002) v různých bariérách vstupu. Producentem řízené jsou dále podle autorů typickým příkladem fordistické či neofordistické produkce, zatímco kupujícím řízené jsou většinou postfordistickým typem produkce spojeným s flexibilní specializací.

Podle Humphreye a Schmitze (2000, 2002) je řízení globálních řetězců složitější. Rozlišují proto čtyři druhy vztahů: tržní, síťové, kvazihierarchické a hierarchické. Klíčovým faktorem určujícím o jaký druh vztahů jde, je riziko, které podstupuje řídicí firma, pokud nakupuje již hotové zboží. Tržní vztahy jsou vztahy mezi nezávislými firmami, kde nejsou zapotřebí užší mezifiremní vztahy. Síť jsou vztahy mezi firmami s více či méně podobnou mocí ovlivnit vzájemné vztahy. Firmy jsou však na sobě

navzájem závislé, protože „jejich dovednosti jsou navzájem komplementární“ (Blažek, Uhlíř 2011, str. 239). Kvazihierarchické vztahy jsou mezi firmami, které nemají stejné možnosti ovlivňovat svoje postavení na trhu a kde je zřetelné, která firma je dodavatelská a která firma řídí transakce. Hierarchie je potom v rámci jedné firmy, která má pobočky s vertikálními vztahy řízení. Nejmenší riziko nákupu hotových výrobků je samozřejmě u tržních vztahů, zatímco u hierarchických je tak vysoké, že firma přebírá vlastnictví nad dodavatelem a vyrábí celý produkt.

V roce 2005 pak Gereffi, Humphrey a Sturgeon rozdělili řízení globálních řetězců podle tří základních ukazatelů, které jsou pro řízení určující. Mezi tyto ukazatele patří komplexita vztahů a znalostí, které se v řetězci předávají, možnost kodifikovat tyto znalosti a schopnosti současných i potenciálních subdodavatelů. Na základě těchto ukazatelů vytvořili pět existujících typů řízení: tržní, modulární, vztahový, závislý a hierarchický. U tržního typu se transakce snadno kodifikují, produktové specifikace jsou jednoduché a dodavatelé mají schopnosti dodat produkt bez většího přispění nakupujících. Malá přímá koordinace ze strany řídících. Modulární typ vzniká s rostoucí komplexitou produktu, kdy jsou potřeba různé technické standardy, které transakce zjednodušují. Vztahový typ řízení je již více „pevný“ z důvodu nemožnosti kodifikovat některé informace/znalosti. Produktové specifikace jsou značně komplexní a schopnosti dodavatelů vysoké. V závislém typu řízení je vysoká jak složitost transakcí, tak i kodifikovatelnost informací, ale schopnosti dodavatelů nejsou jsou malé a proto musí být řetězec pevněji řízen. Hierarchický typ se vyznačuje nízkými schopnostmi dodavatelů, nízkou kodifikovatelností informací a vysokou komplexností výrobků/transakcí. Názorněji můžeme vidět toto rozdělení v tabulce 1.

Tabulka 1: Pět typů řízení řetězců

Typ řízení	Komplexita transakcí	Možnost kodifikace transakcí	Schopnosti dodavatelé základny
Tržní	nízká	vysoká	vysoké
Modulární	vysoká	vysoká	vysoké
Vztahový	vysoká	nízká	vysoké
Závislý	vysoká	vysoká	nízké
Hierarchický	vysoká	nízká	nízké

Převzato z: Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005

Sturgeon a kol. (2008) dává do souvislosti různé druhy řízení. Říká, že řetězce řízené kupujícími jsou nejčastěji modulární nebo vztahové a řetězce řízené producentem jsou častěji závislé nebo hierarchické.

Někteří autoři však také zdůrazňují, že v rámci jednotlivých odvětví, na různých místech a v různém čase se může systém řízení mezi jednotlivými stupni řetězce lišit (Yang, Coe 2009, Bair 2008). Humphrey a Schmitz (2002) například uvádějí, že řetězce v rozvojových státech bývají více kvazihierarchické/závislé a tudíž mají firmy v těchto státech mnohem menší podíl na moci a rozhodování a také mnohem menší šanci ovlivňovat dění v řetězci. Naopak v rozvinutých zemích jsou vztahy více modulární či tržní.

Důležitou součástí výzkumu globálních hodnotových řetězců je také otázka kolik a jakých činností si ponechává firma a jaké činnosti jsou zadávány dodavatelským firmám. Zatím co v tržním způsobu řízení firma nakupuje již hotový výrobek, v hierarchickém způsobu řízení se většina činností odehrává uvnitř firmy (Gereffi, Humphrey, Sturgeon 2005).

2.5. Systém dodavatelství

Ve výrobě dnes dochází k vertikální specializaci. Globální vedoucí firmy si ponechávají klíčové činnosti, jež tvoří nejvyšší hodnotu, jako je vývoj a výzkum, marketing, řízení distribuce, poprodejní servis a další činnosti spojené s rozvojem značky. Ostatní činnosti jako je výroba, přeprava nebo skladování jsou svěřeny jiným společnostem (tzv. outsourcing⁹). Outsourcují hlavně nejádrové aktivity spojené s velkým fixním kapitálem. Díky tomu, že globální vedoucí firmy nevlastní žádné výrobní prostředky a výroba se organizuje pomocí dodavatelství (outsourcingu), se stávají mnohem flexibilnějšími a efektivnějšími. Tím se také řídicí firmy zbavují nutnosti investic do výroby, výrobního rizika a fixních nákladů. Rizikem pro řídicí firmy může být přerušení výrobního řetězce z důvodu přírodních pohrom, stávek pracovníků dodavatelů či nejrůznějších nehod (Sturgeon a Lester 2003, Coe a kol. 2010).

Vůdčí roli hraje firma, která dokáže koordinovat a kontrolovat operace často ve více jak jednom státě. Své dodavatele však nemusí vlastnit (Coe a kol. 2008a). Řídicí firmy

⁹ Pojem outsourcing znamená jakékoli dodavatelství, kdy se některá činnost neodehrává v jádrové firmě. Často je zaměňován s pojmem offshoring, kdy je činnost firmy přesunuta do zahraničí neohledně na to, zda jde pouze o pobočku firmy nebo o jejího dodavatele.

jsou tedy srdcem sítě – ovládají organizaci a strategii celé sítě/řetězce. Jejich moc spočívá ve vlastnictví klíčových zdrojů a schopností - především znalosti a inovace (Humphrey a Schmitz 2002, Ernst a Kim 2002). Vzhledem k tomu, že řídicí firma se snaží o co největší zisk, zadává své zakázky tak, aby byly co nejlevnější a největší podíl získané hodnoty zůstal řídicí firmě (Dicken 2011).

V dnešní globalizované ekonomice je běžné, že dodavatelé řídicí firmy jsou v nejrůznějších lokalitách několika kontinentů. Firmy si své dodavatele vybírají na základě nejrůznějších kritérií. Nejběžnějším kritériem je cena, která hraje roli například v textilním a oděvním, obuvnickém, hračkářském a nábytkářském průmyslu i při dodávkách zemědělských a nerostných surovin. Oproti tomu některé firmy vyžadují vysoce kvalitní a sofistikované výrobky, kdy je důležitým kritériem kromě ceny také kvalita. Takové dodavatelství je v leteckém či automobilovém průmyslu. Sítě, kde hraje největší roli cena, jsou více globalizované a svou výrobu často přesouvají do rozvojových zemí, kde jsou nízké mzdy, které mohou cenu výrobku velmi ovlivnit. Naopak u sítí, kde je rozhodující kvalita výrobku, jsou dodavatelé méně často v rozvojových zemích (Aspers 2010, Bair a Gereffi 2003, Craviotti 2012, Frigant a Talbot 2005, Hira a Oliveira 2007).

2.6. Zapojení států do GCC/GVC/GPN

Ačkoli nadnárodní korporace svoje činnosti koordinují na nadnárodní, někdy i celosvětové úrovni, jejich jednotlivé operace se uskutečňují na konkrétních místech a s konkrétními podmínkami (legislativou, pracovní silou, místem) (Coe a kol. 2004). V realitě je tedy produkční síť zasazena do širokého rámce nelineárních vztahů (síť je lokálně zakořeněna). Různé lokální zakořeněnosti a lokální dopady plynou z různých pozic poboček v rámci hierarchie firem (Coe a kol. 2008a).

Většinou zkoumají analýzy zapojení rozvojových států – především asijských, latinskoamerických a v menší míře pak afrických. Důležité je také toto zapojení států z postsovětského bloku, které transformují svou ekonomiku a teprve se zapojují do světové ekonomiky (Bair 2005). GPN často zkoumají path dependency – ta je zvláště zajímavá u států z východní Evropy, které jsou po 50ti letech poprvé zapojeny do kapitalistické světové ekonomie (Henderson a kol. 2002).

Sturgeon a Lester (2003) udávají důvod, proč řídicí firmy často hledají dodavatele v latinskoamerických (Mexiko, Střední Amerika) či východoevropských zemích. Řídicí

firmy z vyspělých ekonomik totiž často hledají dodavatele v blízkosti svých mateřských zemí, kde bude možnost rychlé výměny zboží či součástek, nejsou zde často žádná cla, ale zároveň v zemích kde je nízká mzdová hladina – tj. USA v Mexiku, západní Evropa v zemích střední a východní Evropy a Japonsko ve východní a jihovýchodní Asii. Navíc nadnárodní firmy hledají dodavatele, kteří jsou rovnou schopni vyrábět produkt, ne takové, kteří se to nejprve musí učit.

Někteří autoři zdůrazňují, že zapojení ekonomiky do GPN na úrovni nejnižších dodavatelů, vede časem k postupu k vyšším a složitějším činnostem s vyšší přidanou hodnotou (k tzv. upgradingu) (Humphrey a Schmitz 2002). Přesun od nejnižšího dodavatele základních součástek k dodavateli prvního řádu je však dlouhá cesta plná překážek. Je také možné (a pravděpodobné), že se posun na nějaké úrovni pozastaví a dál již nepokračuje (Sturgeon, Lester 2003). Podle Ernsta a Kima (2002) GPN předávají znalosti do rozvojových zemí, ale transfer znalostí není automatický. Může se uskutečňovat například pomocí přímých zahraničních investic (PZI) nebo kupováním licencí. Lokální dodavatelé musí být aktivní v přístupu k maximalizaci jejich benefitů vyplývajících z jejich účasti v síti. Řídící firma přenáší na své dodavatele některé znalosti jen s jedinou vidinou – vyšší konkurenceschopnost celého řetězce. Participace v řetězci může místním firmám přinést difúzi znalostí, ale jen pokud jsou místní firmy dostatečně „připraveny“ (tj. mají například kvalifikovanou pracovní sílu, která je schopná tyto znalosti absorbovat).

Sturgeon a Lester (2003) se ale domnívají, že pobočky v rozvojových státech jsou velmi často vlastněné zahraničními vlastníky a jejich aktivity jsou velmi úzce zaměřené, protože klíčové aktivity zůstávají v jádrových ekonomikách, zatímco různé druhy materiálů a součástek jsou dodávány ze zahraničí. Zakořenění takové pobočky nebývá tak časté a ani předávání znalostí není úplně běžné, právě kvůli nízké absorpční kapacitě rozvojových států.

Velmi důležitá je také skutečnost, že většina států je do sítí zapojena na několika úrovních najednou. Znamená to tedy, že v rámci různých odvětví, ale i v rámci jednoho odvětví, mohou být místní subdodavatelé zapojeni na nejrůznějších řádovostních úrovních. Zapojení na různých odvětvích je ale typičtější pro vyspělejší státy, zatímco nejméně vyspělé jsou zapojeni na nejnižších úrovních, pokud jsou vůbec zapojeny (Gereffi 1994).

2.7. Řádovostní úrovně dodavatelů

Neexistuje žádná oficiální definice řádovostních úrovní dodavatelů. Autoři se proto snaží definovat, jaký má být vztah dodavatelů různých řádů k řídicí firmě a další schopnosti a vlastnosti, které by od sebe jednotlivé řády oddělily.

Ernst a Kim (2002) definují tyto řády obecněji. Podle nich dodavatelé vyšších řádů hrají roli prostředníka mezi řídicími firmami a lokálními subdodavateli. Jednají přímo s řídicí firmou a vytvářejí si vlastní sítě dodavatelů (menší verze GPN). Dodavatelé nižších řádů jsou v mnohem nejistější pozici. Jejich hlavní konkurenční výhodou bývá nízká cena a rychlost dodávek, popřípadě jejich flexibilita. Často jsou to právě tito dodavatelé, díky kterým je možné snížit ceny na minimum. Někteří subdodavatelé bývají také využíváni pouze nárazově, pouze jako tzv. tlumiče poptávky. Tito dodavatelé jsou velmi vzácně přímo v kontaktu s řídicí firmou, jako spojovací článek jsou tu právě dodavatelé vyšších řádů.

Jaber a Goyal (2009) používají koncept čtyřstupňového dodavatelského systému. Za nejvyšší stupeň považují prodejny prodávající hotové výrobky. Druhým stupněm jsou koncoví výrobci, u kterých dochází ke kompletaci celého výrobku. Třetím stupněm jsou dodavatelé prvního řádu, kteří dodávají jeden nebo více komponentů koncovému výrobcu. Čtvrtým stupněm jsou dodavatelé druhého řádu, kteří dodávají součástky dodavatelům prvního řádu.

Předchozí definice je sice metodologicky snadno uchopitelná, nevystihuje ale složitost dodavatelského systému. Podobně definované řádovostní úrovně používá například i CzechInvest¹⁰ pro určení řádovostních úrovní dodavatelů českého automobilového průmyslu. Rugraff (2008) však upozorňuje, že za dodavatele prvního řádu nelze považovat jakoukoli firmu, která dodává přímo řídicí firmě. Takto jednoduše pojaté dodavatelé prvního řádu neodpovídají definici podle Sturgeona a Lestera (2003). Tito autoři zdůrazňují, že v automobilovém průmyslu dochází k růstu obřích dodavatelů prvního řádu¹¹. Tito dodavatelé mohou designovat moduly, které vyrábějí, odebírají součástky od dodavatelů druhého řádu. V budoucnu se očekává jejich velká geografická expanze – je možné, že budou největšími původci PZI v automobilovém průmyslu. Dodavatelé prvního řádu se také velmi často podílejí na části designu a vývoje, aby byli

¹⁰ Agentura pro podporu podnikání a investic působící v Česku (blíže viz www.czechinvest.org).

¹¹ Význam těchto obřích klíčových dodavatelů celých výrobků nebo modulů roste také v elektronickém průmyslu, ale i jiných odvětvích. Řídicí firmy jim určují pouze co budou vyrábět, jak a kde je pak plně v kompetenci těchto dodavatelů. Mezi nejznámější patří Visteon, Delphi, Celestica, Flextronics, Solectron a další (Sturgeon 2001).

schopni přetvářet produkty pro různé trhy. Pro dodavatele prvního řádu je díky tomu výhodou, pokud jsou lokalizováni poblíž řídicí firmy.

Na základě předchozích nejasností ohledně definice řádů dodavatelů Pavlínek a Janák (2007 str. 139 a 140) definují řádovostní úrovně subdodavatelů následovně. První řád subdodavatelů dodává autonomní subsystémy komponentů nebo moduly stejně tak jako nejvíce technicky komplexní části aut. Často je jim dána spoluúčast na designu a vývoji jejich subsystémů a modulů. Dodávají přímo řídicí firmě. Jejich výzkum a vývoj je typicky lokalizována v blízkosti řídicí firmy. Druhý řád dodává menší a méně komplexní komponenty, které jsou často součástí větších modulů či subsystémů. V závislosti na produktu buď dodávají subdodavatelům prvního řádu nebo přímo řídicí firmě. Třetí řád produkuje jednoduché komponenty s nízkou přidanou hodnotou, které jsou většinou součástí větších modulů. Jsou dodávány buďto dodavatelům druhého nebo prvního řádu či výjimečně přímo řídicí firmě (např. ocelové plechy, zapínání, šroubky).

2.8. Letecký průmysl

Mezi nejčastěji zkoumané sektory v rámci výzkumů GPN patří zemědělství v rozvojových zemích (např. Craviotti 2012, Dolan, Humphrey 2000, Gibbon 2001), ale hlavně průmysl. V rámci průmyslu jsou často zkoumánymi odvětvími textilní (např. Aspers 2010, Bair, Gereffi 2003, Morris a kol. 2011), elektronický (např. Chen 2002, Roper, Grimes 2005) či automobilový (např. Hudson 1994, Pavlínek, Ženka 2010, Cattaneo a kol. 2010). Letecký průmysl není tak často zkoumaným odvětvím, ale v poslední době se stává předmětem výzkumu jako například práce Bowena (2007) či Friganta a Talbota (2005).

Letecký průmysl je v jistém smyslu podobný automobilovému průmyslu. Je zde podobný systém výroby přes moduly (tzv. modulární výroba, viz Frigant a Talbot 2005), jde o producentem řízený závislý typ sítě (Gereffi 1994). Typická je i vysoká koncentrace řídicích firem, kdy trh s největšími letadly ovládají pouze dvě společnosti (Bowen 2007). Trh s letadly do 100 sedadel pak sdílí s dalšími několika málo firmami (viz tabulka 2). Zatímco jsou požadavky na velikost dodávek dané a určitý díl vyrábí vždy jeden dodavatel, požadavky na lokalizaci dodavatelů nehrají roli, protože cena dopravy součástí je v poměru k ceně kompletního letadla zanedbatelná (Mezihoráková 2011).

Tabulka 2: Nejznámější výrobci letadel pro osobní přepravu

Název firmy	Země původu	Rok založení	Typy letadel
ATR	Itálie, Francie	1981	vrtulová letadla pro cca 70 sedadel
Bombardier	Kanada	1986	vrtulová i trysková letadla do 100 sedadel
Embraer	Brazílie	1969	vrtulová i trysková letadla do 120 sedadel
Dornier	Německo	1914	vrtulová letadla pro cca 35 sedadel
Airbus	Evropa	1970	letadla do 850 sedadel
Boeing	Spojené státy	1916	letadla do 1000 sedadel

Zdroj: Heerkens a kol. 2010 a webové stránky společností

Obecně lze o leteckém průmyslu říci, že se jedná o velmi kapitálově náročné odvětví. Drahá není jen samotná výroba, ale také vývoj nových letadel. Letadla jsou navíc velmi komplexní výrobky. Také znalost výroby letadel není snadné získat. Vstupní bariéry do odvětví jsou tedy velmi vysoké (Heerkens a kol. 2010). Frigant a Talbot (2005) uvádějí, že v leteckém průmyslu je životní cyklus výrobků poměrně dlouhý a podmínky výroby přísně dané, ale vyžadují častý upgrading. Proto je tu nutnost státní podpory firmám, které chtějí začít vyrábět, ale také pro stávající výrobce (Hira, Oliveira 2007, Heerkens a kol. 2010). Mezi výrobci jsou také časté strategické aliance¹² pro vývoj nových typů součástek či letadel, které snižují kapitálovou náročnost a také snižují riziko při vývoji nového výrobku (Garrette a kol. 2009).

Specifičtí jsou i zákazníci leteckého průmyslu, což jsou u větších letadel nejčastěji aerolinky případně státy. Specifikum je i trh s letadly pod 100 sedadel, kde se 60 % trhu nachází v USA. Navíc hranice rentability pro výrobu letadel, která je sice tajná, ale odhaduje se na 60 letadel pro inovovaný model a 500 prodaných letadel pro nový letoun, nemusí být pro většinu potenciálních výrobců z hlediska omezeného trhu vůbec možná dosáhnout (Heerkens a kol. 2010).

O modularitě letecké výroby píše Frigant a Talbot (2005). Běžné dopravní letadlo Airbus má okolo 2 milionů součástek, proto bylo nutné redukovat komplexitu letounu tím, že byl rozdělen na části (moduly), které jsou relativně nezávislé, stálé a více či méně standardizované. Letadla jsou rozdělena na malý počet modulů –např. pro Airbus A380 asi 50 dodavatelů prvního řádu, kteří se asi 30 % podílí na výzkumu a vývoji. Dodavatelé prvního řádu jsou technologicky i výrobně autonomní (Frigant, Talbot 2005). Jako příklad dodavatelů prvního řádu mohou být uvedeni hlavní dodavatelé

¹² Tyto aliance uzavírající se v rámci jednoho odvětví mezi konkurenty jsou klíčové z hlediska zdrojů pro expanzi nebo vývoj (kapitál, know-how či znalosti trhu) (Garrette a kol. 2009).

motorů: Honeywell, Pratt&Whitney, GE, Rolls-Royce. Specifikem subdodavatelů v leteckém průmyslu je i to, že často dodávají konkurujícím si firmám (Heerkens a kol. 2010) nebo působí v jiných odvětvích (např. SAAB v automobilovém průmyslu).

Modularita výroby prohlubuje dělbu práce, vertikální desintegraci výroby, vznikají velké vertikálně integrované společnosti a vzniká tzv. modulární organizační struktura. Modulární výroba má tu výhodu, že výrobce modulu potřebuje informace potřebné jen pro svůj modul a není nutné, aby znal nějaké další. Teoreticky je tak zjednodušena komunikace mezi ústředím a dodavateli. Další výhodou je zjednodušení koordinace na úrovni výroby. Toto celé nesporně vede k zefektivnění výroby v rámci sítě. Moduly navíc mohou být stejné pro několik typů letadel¹³. Řídící firma určuje definici letadla a je tedy tím, kdo navrhuje celý letoun a řídí výrobu všech modulů (Frigant, Talbot 2005).

V posledních letech probíhá trend drastického zeštíhlování počtu přímých dodavatelů, vybraným dodavatelům prvního řádu pak řídící firma přenechává spoluúčast na designu a výrobě modulu, který jim byl svěřen, a dochází také k úplnému rozložení sdílení rizika s řídící firmou (Frigant, Talbot 2005).

Dietrich a Cudney (2011) se zabývají přenosem nových technologií na dodavatele. Firma při přechodu na nové technologie má dvě možnosti: naučit nové technologie stávající dodavatele, kteří znají standardy firmy, nebo naučit standardy nové firmy, které ovšem ovládají nové technologie. V druhém případě tkví šance pro nové dodavatele, ale jak ukázal výzkum, je tato eventualita méně pravděpodobná. Proto si dříve Boeing držel jen americké dodavatele, dnes má již některé dodavatele zahraniční, převážně japonské, a stejně tak Airbus má své dodavatele v Číně. Firma Airbus však má více dodavatelů v Evropě, kde i celé letadlo vzniká v kooperaci několika států (Frigant, Talbot 2005).

To potvrzuje i Bowen (2007), který uvádí, že Airbus i Boeing s růstem asijského trhu začaly některé i více důležité součástky dodávat z východní a jihovýchodní Asie (Japonska, Jižní Koreje, Taiwanu a Číny). Tento outsourcing se podařil díky strategickému párování (Coe a kol. 2004) – tedy potřeby firem se v Asii setkaly s vhodnými podmínkami k tomu, aby zde mohly hledat své dodavatele. Bowen (2007) však uvádí, že dodavateli se staly firmy, které již zkušenosti s podobnou high-tech výrobou mají. Některé dodavatelské firmy mají v současnosti možnost designu těch částí, které dodávají. Tyto firmy však byly navíc často podporovány vládami, aby byly

¹³ Airbus A318/A319/A320 a A321 mají například stejný pilotní panel.

schopné se o zakázky ucházet, což ukazuje, že nejen řídicí firmy potřebují státní podporu (vis Heerkens a kol. 2010).

Zatímco Bowen (2007) popisuje spíše optimisticky outsourcing v leteckém průmyslu, je potřeba uvést, že jsou tu i opačné názory. Podle Hira a Oliveira (2007) lze obecně říci, že vysoce konkurenční prostředí v leteckém průmyslu dovoluje rozvojovým státům zapojovat se do výrobních sítí velmi málo. Východní Asie tedy může být viděna jako výjimka z pravidla nebo lépe jako cesta, kterou je třeba se dát, pokud se chce stát z rozvojové země zapojit do výroby letadel.

Podle Bowena (2007) by dokonce možným budoucím vývojem mohl být vznik nového výrobce letadel pocházející z Asie (nejpravděpodobněji Japonsko), který by mohl vzniknout na základě znalostí při výrobě Airbusů či Boeingů. Je sice možné, že se o to nějaký asijský výrobce pokusí, ale je stále třeba mít na mysli, že vstupní bariéry jsou nejvyšší pro řídicí firmy, které musí mít nejen značný kapitál, ale i znalosti a schopnosti pro takovou výrobu (Hira, Oliveira 2007, Heerkens a kol. 2010).

Heerkens a kol. (2010) se zabývají výrobci menších letadel (50-100 sedadel). V analýze tří společností (SAAB, Fokker, BAE Systems), které skončily s výrobou celých letounů a staly se dodavateli jiným výrobcům (Airbusu či Boeingu) či se daly na segment vojenských letadel (SAAB a BAE Systems). Tyto firmy dokazují náročnost nejen vstupu na trh, ale také udržení se v něm díky vysoké konkurenci. Protože firem vyrábějících letadla do 100 sedadel je podstatně více, je zde i větší konkurence.

Z výše zmíněných argumentů je tedy potřeba na závěr zdůraznit nejdůležitější skutečnosti a to: vysoké bariéry vstupu do odvětví, potřebu státní podpory a to zvláště pro dodavatele vyšších řádů či budoucí řídicí firmy, ale i vliv států na samotnou výrobu, který je patrný například při výrobě Airbusu jako konkurenta k Boeingu (Frigant, Talbot 2005), nesnadnost zapojit se do sítí zvláště pro rozvojové státy a provázanost dodavatelů s různými firmami v rámci odvětví i mimo něj.

3. Stručná historie leteckého průmyslu v Česku

Na počátku 20. století jsme byli ekonomicky silným státem (či nejprve silnou částí Rakouska-Uherska) a i náš průmysl byl velmi vyspělý a patřil ke světové špičce. I proto výroba letadel a letecké techniky nebyla v Česku opožděna oproti ostatním státům o mnoho let. Navíc se Česko mohlo v té době pyšnit nadanými inženýry a konstruktéry, kteří byli letecké stroje schopni nejenom vyrábět, ale i a vyvíjet (Mezihoráková 2011). A ačkoli byl začátek naší letecké výroby takto „slibný“, byl silně ovlivněn změnami politické situace, které ho ne vždy příznivě ovlivnily. V následujících kapitolách proto stručně shrneme vývoj letecké výroby od počátků historie až do současnosti a ukážeme, jak politické prostředí ovlivnilo jeho vývoj.

3.1. Období před první světovou válkou a první světové války (1910-1918)

Toto velmi krátké období je charakteristické úplnými počátky výroby letadel v Česku. Průmysl jako takový ale ještě neexistoval, výroba letadel byla spíše otázkou nadšenců (Plavec 2010, Šorel 2008). První letecký konstruktér byl slavný český letec ing. Jan Kašpar, který se nejvíce proslavil svými průkopnickými lety. V roce 1911 zkonstruoval své první letadlo (Cenker, Plavec, Národní technické muzeum). Celkově bylo v období před první světovou válkou charakteristické velmi slabou podporou letectví od různých institucí i úřadů¹⁴. Firma ČKD těsně před začátkem války vyvinula vlastní letecký motor, ale v důsledku vypuknutí válečného konfliktu k jeho výrobě nedošlo. Místo toho firma koupila licenci na výrobu motorů od rakouských společností a dodávala je rakousko-uherské armádě (Soukup 2010).

¹⁴ Ing. Jan Čihák a další letec Eugen Čihák se chtěli výrobě letadel věnovat již roku 1912, ale bylo málo soukromých zájemců a ani Rakousko-Uherská vláda neměla tehdy o letadla české výroby zájem (Plavec 2010).

3.2. Období první republiky (1919-1938)

V této době vzniklo v Česku několik významných výrobců letadel či leteckých motorů. Byly jimi firmy Avia (letecká továrna od roku 1919), Walter (výroba leteckých motorů od roku 1923, výroba letadel od roku 1929), ČKD (výroba motorů a od 30. let i celých letadel), Aero (založené v roce 1919), Letov (první společnost, která vznikla čistě pro výrobu v oblasti letectví, byla založena těsně po konci první světové války v roce 1918). Než se zavedl vývoj a výroba vlastních letadel, většina firem začala výrobu letadel nákupem licencí z Francie a Rakouska. Firmy také nevyráběly jen letadla, ale i automobily, motocykly či jízdní kola. Často byly, hlavně v počátcích výroby, dováženy zahraniční motory a někdy také vrtule, jejichž výroba zpočátku nedosahovala v Česku takové úrovně. Firmy si ale postupně vyvíjely svoje součástky a na konci první republiky byly méně závislé na zahraničních dodavatelích (Gomola 2002, Volejník 2009, Cenker, Plavec, Národní technické muzeum).

Období velké hospodářské krize postihlo i české letecké podniky. Některé z nich musely zavádět další doplňkovou výrobu neleteckých zařízení (např. Letov) (Šorel 2008).

V polovině 30. let byla krize překonána z důvodu zvýšeného zbrojení, do kterého se zapojily i firmy vyrábějící leteckou techniku. Vznikly i nové firmy. Mezi nimi byly nejdůležitější firmy Moravan (1934), Choceň Orličan (1935) a Tatra (1934) (Flieger; Soukup 2010).

V celém období první republiky byla výroba zaměřena na malá sportovní letadla, cvičná letadla pro armádu či aerokluby, ale i bojová vojenská letadla a vzácně i letadla pro přepravu osob či nákladů. Hlavními zákazníky bylo ministerstvo obrany, Československé státní aerolinie, vzácněji zahraniční zákazníci. Výroba jednotlivých typů letadel byla v desítkách, maximálně stovkách kusů. Firmy si nová letadla vyvíjely samy. 2. pol. 30. let přináší rozvoj civilního letectví¹⁵ a další zakázky na letadla pro přepravu většího počtu osob (Cenker, Plavec, Národní technické muzeum).

Před druhou světovou válkou ministerstvo národní obrany rozhodlo o rozptýlení letecké výroby, která se do té doby soustředila v Praze a jejím okolí. Oblastí, kam se

¹⁵ Před druhou světovou válkou existují dvě české letecké společnosti: v roce 1923 vznikají státní Československé aerolinie a v roce 1927 je založena soukromá Československá letecká společnost založená firmou Škoda. Cílovými destinacemi, kam je možné přímými linkami z Prahy doletět je Vídeň, Londýn, Rotterdam, Zurich a několik německých měst.

měl letecký průmysl přesunout, byl dnešní zlínský kraj, kde byl v roce 1937 založen LET Kunovice, v té době pobočný závod Avie.

Jako institucionální podpora československému leteckému průmyslu slouží Masarykova letecká liga, což byla organizace zaměřená na propagaci a podporu domácího leteckého průmyslu (Cenker, Plavec, Národní technické muzeum).

3.3. Období protektorátu Čechy a Morava (1939-1945)

Období bylo charakteristické výrobou a servisem pro německou armádu. Vše bylo plně podřízeno potřebám Říšského ministerstva letectví. Státní podniky byly odstátněny (Letov) a spadají pod německé letecké firmy. Soukromé firmy zůstávají původním majitelům, ale i přes to byla jejich výroba plně podřízena německému ministerstvu letectví (Aero, Walter, Avia, LET).

Počet zaměstnanců se zvyšoval a přibýly i některé pobočky. Vývoj nových typů letadel sice zpočátku pokračoval, ale byl značně omezen. Firmy vyráběly hlavně díly pro německé typy armádních letounů. V Česku se vyráběla hlavně cvičná, kurýrní a zásobovací letadla. V některých menších výroбах se produkce letadel zrušila úplně. Příkladem je Tatra, která se vrátila k výrobě lokomotiv (výroba letadel se do Tatry již nikdy nevrátila) (Šorel 2008, Cenker, Plavec, Národní technické muzeum).

Na konci války se výrobní v Praze Vysočanech (Aero, ČKD, vysočanské a kbelské letiště) staly cílem náletu spojeneckých vojsk a mnoho letadel i hala Aera byly značně poškozeny, což ještě více ztížilo přechod z válečné výroby na poválečnou (Šorel 2008).

3.4. Období 1946-1989

Těsně po skončení války jsou podniky bez zakázek, proto začínají s doplňkovou výrobou, opravami a servisem všeho druhu (autobusy, auta, karoserie, kočárky a hračky). Výroba letadel většinou navazovala na výrobu německých typů letadel nebo se alespoň využíval německý materiál. Konsolidace výroby nastává až kolem roku 1947 (Šorel 2008).

Většina firem byla ihned po konci druhé světové války znárodněna na základě dekretů prezidenta republiky (Cenker, Plavec, Národní technické muzeum). Výroba se spojila ve větší celky. Díky tomuto kroku spolu jednotlivé podniky více spolupracovaly při výrobě, i když byl tento krok nucený. Například Letov, Moravan, Aero a další

tvořily národní podnik Letecké závody. Některé firmy však svou činnost v oblasti letectví postupně ukončily. Firma ČKD výrobou letadel a leteckých motorů skončila v roce 1947, Aero Vysočany bylo zrušeno v roce 1953, Orličan v roce 1961. Firma Avie se v roce 1960 přeorientovala z montáží celých letadel pouze na výrobu leteckých motorů a vrtulí, které i vyvíjela (Šorel 2008).

Podle Havelky (2002) se letecký průmysl stal v 50. letech jedním ze strategických odvětví. Jeho značná podpora měla důvody jak ekonomické, tak hlavně politicko-strategické. Na řízení jednotlivých podniků se podílelo Generální ředitelství československých leteckých podniků. Produkce se odehrávala nejen pro potřebu československého vojenského letectva a dopravy, ale hlavně na vývoz. Až 90 % výroby bylo určeno na export, převážně do Sovětského svazu, ale také do dalších zemí Varšavské smlouvy¹⁶. Nejdůležitější byly dva výrobní programy: cvičná proudová letadla pro výcvik vojenských pilotů a malé dopravní letouny. Vedle výroby dle vlastní konstrukce, byly kupovány i licence na výrobu zahraničních letadel (například stíhacích letounů MiG sovětského původu). Motory byly většinou české výroby (Walter), ale i zde šlo často o licenční výrobu. Vývoj byl podporován také ze Sovětského svazu.

Jiné závody naproti tomu vznikaly, například LET Kunovice. Aero skončilo svou výrobu ve Vysočanech, ale byly postaveny nové výrobní haly ve Vodochodech.

Firmy byly sdruženy od roku 1965 ve výrobní hospodářské jednotce VHJ Aero, která měla 12 členů. Byly jimi závody vyrábějící přímo letadla i specifické dodavatele (hydraulických systémů a leteckých přístrojů) a navíc k nim byl přiřčen Výzkumný a zkušební letecký ústav v Praze-Letňanech. Výroba byla soustředěna na letouny cvičné, sportovní, zemědělské a lehké dopravní. Hlavní vývoj byl soustředěn v prostorách Aera, zatímco v dalších výrobnách byla jen sériová konstrukce.

3.5. Období 1990 až současnost

Od roku 1990 nastal přechod od plánovaného hospodářství k tržnímu. Došlo k mnoha změnám, které letecký průmysl silně ovlivnily. Po skončení komunistického režimu docházelo k privatizaci podniků a změnám vlastnictví. Značná část větších firem je nucena řešit vážné finanční situace. Například v roce 1997 se do vážných problémů

¹⁶ RVHP rozhoduje nejen o tom, kam se budou hotové výrobky vyvážet, ale také o tom, co se bude vyrábět. Například výrobou vrtulníků je krom SSSR pověřeno jen Polsko a vývoj i výroba jsou proto v Česku zastaveny (Šorel 2008).

dostal Letov, v roce 2002 Let Kunovice 2000 a Moravan 2003 (Svět průmyslu 2012, Kněžů 2003). Firmy byly nakonec často odkoupeny zahraničními vlastníky.

Situace v devadesátých letech byla poměrně komplikovaná. Velký vliv na letecký průmysl mělo hlavně snížení zbrojení a výdajů státu na vojenskou techniku a tím i vojenská letadla. Výzkum již přestal být hrazen státem, ale financují ho samotné společnosti. Rozpadly se tradiční východní trhy. Kvůli privatizaci je letecký průmysl více rozdrobený. Potíže s odbytem donutily většinu podniků redukovat výrobu, což mělo za následek útlum v celém dodavatelském sektoru. Nedostatek kapitálu zabránil podnikům využívat kapacit ve vývoji a výzkumu (Černohorský 2007, Havelka 2002, Bayer 2007).

Ačkoli klesl počet zaměstnanců v leteckém průmyslu téměř na polovinu, počet firem se zdvojnásobil. Došlo tak k rozdrobení celého sektoru, což může mít negativní dopad na získávání nových zakázek (i ze zahraničí), kdy je požadováno větší množství vyrobených kusů (Mezihoráková 2011, Kubátová 2003).

Situaci v devadesátých letech byla řešena podle Černohorského (2007) orientací na americké firmy (např. Boeing), které ovšem k rozvoji českého leteckého průmyslu nepřispěly a navíc ani většinou českým firmám nepřinesly přístup k zajímavým zakázkám a novým trhům. Další možností bylo navázání spolupráce se zahraničními firmami a podílet se na výrobě součástí pro velké nadnárodní společnosti.

Možné řešení vzniklé situace bylo také stávající výrobky upravit tak, aby je bylo možné vyvážet na nové zahraniční trhy a společně s tím také mezinárodní certifikace výrobků, nový systém řízení společností, nové výrobní zvyklosti a kontroly (Havelka 2002). Proces certifikace je však náročný finančně a často i časově (Mezihoráková 2011), i přesto se certifikaci většině firmám opravdu podařilo uskutečnit a v dnešní době má většina firem mezinárodní certifikace umožňující export výrobků do zahraničí (Havelka 2002).

Havelka (2002) charakterizoval letecký průmysl v Česku na počátku 2. tisíciletí jako rozdrobený¹⁷ se snižujícím se počtem zaměstnanců, snižujícími se náklady na výzkum a vývoj, mizivou podporou státu a významným rozvojem výroby ultralehkých letounů. Navíc v této době zažíval letecký průmysl celosvětový útlum, což se odrazilo i na českém průmyslu.

¹⁷ Podle Havelky (2002) je trend v USA a Evropě spíše opačný, kde dochází ke koncentraci kapitálu pro vyšší konkurenceschopnost firem.

V roce 2006 se situace v českém leteckém průmyslu začala zlepšovat. Důvodem zlepšení byl vstup do EU, který přinesl mnoho nových příležitostí. Začala spolupráce českých firem se zahraničními na vývoji nových produktů, noví zahraniční vlastníci investovali do modernizace výroby (Bayer 2007).

Ekonomická krize, která začala roku 2008, negativně ovlivnila i letecký průmysl. Mnohé společnosti se potýkaly s finančními problémy hlavně kvůli poklesu odbytu na americkém trhu (Šorel 2008). Díky celkově nižší poptávce po malých letadlech ve světě, se snižuje i export letadel do zahraničí (Mezihoráková 2011). Naopak velkým výrobcům letadel se poměrně dařilo. Objednávky meziročně rostly Airbusu i Boeingu. Hospodářská krize tolik neovlivnila prodej velkých letadel jako spíše malých a ultralehkých, na které se česká výroba specializuje (Volf 2012, Strnadová 2012).

Černohorský (2007) upozornil na snižující se schopnost českých firem vyrábět celá větší letadla. Jedinými celistvými letadly jsou malá a ultralehká (UL)¹⁸ letadla, která se v Česku nadále vyrábí. Jediná firma Evaktor ve spolupráci s VUT vyvíjí několikamístné letadlo (do 14 pasažérů) schopné obstát v mezinárodní konkurenci¹⁹.

Podle Havelky (2002) i Černohorského (2007) je hlavním problémem přechodu na tržní model hospodářství nevyužívání technických kapacit, které Česko má. Jsou zde tisíce odborníků na výzkum a vývoj, techniků a dělníků v oboru i dvě vysoké školy se zaměřením na letecké inženýrství (Leteckým ústavem na VUT v Brně a Ústav letecké dopravy na ČVUT v Praze). Žádná z těchto kapacit není plně využívána.

Mezihoráková (2011) a Žižka (2012) naopak tvrdí, že v posledních několika letech nastal trend poklesu počtu odborníků, kvůli nezájmu mladých lidí o studium technických oborů, který musí firmy řešit zaměstnáváním zahraničních specialistů a také podporou talentů přímo na vysokých školách. Takže zatímco zpočátku nebyly naše kapacity pro vývoj a výzkum využívány, v současnosti jich naopak máme nedostatek.

Podle CzechInvestu (2012) je současný letecký průmysl v úspěšném období. Naše firmy se dobře prezentují na mezinárodních výstavách a veletrzích. Globální rozkvět leteckého průmyslu zapříčinil i rozkvět toho českého. Firmy jsou také podporovány ministerstvem průmyslu a obchodu a CzechInvestem. Nutno však podotknout, že CzechInvest podporuje hlavně zahraniční investory, ne samotný letecký průmysl jako takový.

¹⁸ Neexistuje sice přesná definice těchto velikostních kategorií letadel, ale obecně se za ultralehká letadla považují ta pro maximálně dvě osoby a za malá pro maximálně deset osob.

¹⁹ Vývoj nového letadla EV-55 Outback ve verzi pro cestující i náklad trval 6 let, stál zhruba 1 mld. korun, zkoušky a certifikace pak budou stát přibližně další 4 mld. korun (Akrman 2011).

3.6. Ultralehká letadla

Od počátku 90. let vznikl v Česku nový segment letecké výroby a to ultralehká letadla. Malé firmy na výrobu UL letadel vznikaly často tak, že je zakládaly letečtí odborníci odcházející z krachujících podniků. Zpočátku konkurovala česká letadla hlavně cenou, ale dnes konkurují velmi vysokou kvalitou. Čeští výrobci se řadí spolu s německými a italskými mezi světovou špičku (Honsová 2008).

Tato letadla se dokázala prosadit v tvrdé konkurenci a obsadila např. 1/3 amerického trhu²⁰. V Česku existuje okolo 15 podniků zabývajících se finální výrobou této kategorie letadel. Konkurence je hlavním motorem vývoje tohoto odvětví v Česku. Zákazníky jsou nejen soukromníci, ale i letecké školy. Tato letadla vyžadují neustálé vyvíjení a vylepšování, jak použitých materiálů, tak samotných konstrukcí²¹ (Černohorský 2007, Strnadová 2012, Jakubcová 2012).

V současné době zažívá výroba UL letadel velký rozvoj, poté co v Evropě byla definice UL letadla změněna z letadla do 210 kg na letadlo do 450 kg a v USA dokonce do 600 kg, čímž se otevřeli nové možnosti výroby. Menší výrobci jsou schopni vyrobit 10 letadel ročně, střední výrobci mezi 40 a 60 letadly ročně a ti největší až 200 letadel ročně. Nespornou výhodou je také poměrně levná certifikace UL letadel, kterou provádí Letecká amatérská asociace za částky pohybující se v řádech statisíců²² (Honsová 2008).

²⁰ Tržby v oblasti UL a malých letadel se v několika posledních letech pohybují kolem 1 miliardy korun . Export míří do USA, Ruska, Číny, Austrálie, JAR či Jižní Korey (Černohorský 2007, Strnadová 2012).

²¹ K úspěchu tohoto segmentu výroby letadel přispívá velkou měrou také Letecká amatérská asociace, řídící svou činnost ve prospěch výzkumu, vývoje a výroby našich UL a malých sportovních letadel (Černohorský 2007).

²² Oproti tomu letadla ostatních kategorií certifikuje Úřad pro civilní letectví a certifikace jednoho letounu stojí minimálně 10 mil. korun.

4. Výzkumné otázky

Na základě poznatků uvedených v teoretické části a historii leteckého průmyslu v Česku teď budou uvedeny výzkumné otázky, na které se pokusíme najít odpověď v empirické části práce.

Letecký průmysl je kapitálově velmi náročné odvětví s dlouhodobou návratností investic. Navíc je to odvětví vyžadující technické znalosti a časté inovace (Mezihoráková 2011). Všechny tyto skutečnosti jsou silnými bariérami vstupu. Pokud ještě připojíme vysokou asymetrii vztahů uvnitř globálních produkčních sítí vyrábějících letadla, pak je pro firmu velmi těžké stát se součástí takové sítě. Zajímat nás proto bude:

- Do jaké míry jsou české firmy v leteckém průmyslu zapojeny do globálních produkčních sítí?
- Na jaké řádovostní úrovni jsou firmy (pokud vůbec jsou) zapojeny do GPN? To znamená jakého řádu jsou subdodavatelé, pokud dodávají do GPN?

Ne všechny firmy však v Česku vyrábějí součástky pro velká letadla. Je zde mnoho výrobců letadel a dílů, kteří vyrábějí malá a ultralehká letadla. Tyto firmy nemají sice globální působnost, ale jejich výroba vyžaduje zahraniční účast a spolupráci, proto můžeme hovořit o regionálních výrobcích letadel. Bude nás zajímat, zda:

- Existuje obdobná hierarchie firem, které se účastní výroby malých letadel na regionální úrovni? A jaké je zapojení českých firem do těchto sítí?

U výrobců všech letadel nás bude zajímat, do kolika výrobních sítí jsou zapojeny a zda jsou zapojeni i do výroby v jiných sektorech než je letecký průmysl. Zajímat nás budou i rozdíly mezi firmami podle velikosti (měřené počtem zaměstnanců), podle vlastníků (zahraničních versus domácích) a kapacit pro vývoj a výzkum. Jak tyto rozdíly ovlivňují zapojení firem do různých typů sítí a jak ovlivňují jejich pozici v těchto sítích. V neposlední řadě nás bude zajímat také, jaké jsou regionální rozdíly mezi firmami. Proto si pokládáme následující otázky:

- Dodávají tyto firmy pouze do jedné nebo více leteckých společností? A dodávají jen do leteckého průmyslu nebo jsou součástí dodavatelské sítě i v jiných odvětvích?
- Jsou rozdíly mezi firmami v zapojení do GPN a jejich pozice podle vlastnictví (domácí versus zahraniční), velikosti (podle počtu zaměstnanců), kapacit na výzkum a vývoj a geografické polohy?

Výzkum globálních produkčních sítí se často zabývá i institucionálním prostředím, navíc v případě leteckého průmyslu je jeho důležitost zdůrazňována (Hira, Oliviera 2007, Heerkens a kol. 2010). Bude nás zajímat jaká existuje státní podpora leteckému průmyslu a jaké jsou další organizace, určené pro podporu tohoto odvětví. Poslední otázka proto je:

- Jaká je institucionální podpora leteckého průmyslu a pro jaké činnosti tato podpora existuje?

5. Data a metodika

Výzkumy zabývající se globálními produkčními sítěmi nejčastěji zkoumají úroveň dodavatelské sítě jedné řídicí firmy a pro výzkum využívají téměř výhradně kvalitativní rozhovory ve firmách. Nejčastěji jsou dotazováni řídicí pracovníci firem zapojených do GPN na otázky asymetrie moci, řízení dodávek a pravomocí, které v dané síti mají. Z takovýchto rozhovorů jsou pak zkoumány vztahy napříč sítí, asymetrie moci v rámci sítě a postavení jednotlivých dodavatelů (viz např. Bair, Gereffi 2003, Dolan, Humphrey 2000, Yang, Coe 2009 a mnoho dalších). Jednou z mála výjimek je Pavlínek, Janák (2007) a Pavlínek, Ženka (2010), kteří používají i metody kvantitativní. Ale i oni se zaměřují na analýzu jednoho GPN patřícího k jedné řídicí firmě, resp. jedno odvětví zapojené do GPN. Otázkami kolik firem se dokázalo zapojit do globálních sítí v daném odvětví v daném státě se zatím nikdo nezabýval a to hlavně z důvodu nedostatečné datové základny, kdy je potřeba vytvořit si vlastní databázi, což v případě odvětví s několika tisíci či deseti tisíci firmami lze těžko uskutečnit. Tento přístup, kdy se bude zkoumat celé odvětví a jeho zapojené do GPN, by tedy měl být nový a měl by být přínosem této práce.

Nejbližší k takovému výzkumu má článek Pavlínek, Janák (2007). Tito autoři prováděli analýzu u dodavatelů jedné řídicí firmy, ale měl podobné některé z výzkumných otázek. Stejně jako tato práce se zabývají různými řádovostními úrovněmi dodavatelů a co ovlivňuje jejich pozici v rámci výrobní sítě (velikost, geografická poloha, vlastnictví). Vzhledem k tomu, že se jedná o dodavatele předem vybrané sítě, neřeší ani zapojenost celého sektoru do GPN ani jaké je institucionální prostředí pro daný sektor.

Letecký průmysl byl vybrán ke zpracování z několika důvodů. Jak bylo ukázáno v předchozích kapitolách má v Česku dlouhodobou tradici a i jeho dodavatelský sektor (strojírenství, hutnictví, elektronika) jsou tradičními odvětvími českého průmyslu. Další výhodou tohoto odvětví je, že se jedná o poměrně malý počet firem a je proto možné zanalyzovat celé odvětví, tedy všechny firmy působící v letecké výrobě na území Česka, a není nutné vytvářet žádný vzorek firem. Navíc se jedná o odvětví, které ukazuje, jak si Česko stojí v rámci celosvětové/evropské výroby v takto high-tech

oborech a může nám tedy poodhalit, jaká je naše pozice v takto vysoce sofistikované výrobě.

Je to odvětví, kde lze u každé firmy jednoznačně určit o jaký se jedná dodavatelský stupeň, což je v některých odvětvích prakticky nemožné bez znalostí tamního oboru (farmacie, biotechnologie) nebo se jedná o taková odvětví, kde jsou produkty naprosto nepoměřitelné (zdravotnická zařízení a přístroje, výroba plastů či elektronika). Letadlo je komplexní výrobek sloužící ke konečné „spotřebě“, není meziproduktem pro další výrobu, skládá se z různých modulů sestávajících z nejrůznějších součástí, které lze roztřídit podle sofistikovanosti, komplexnosti a pozici v rámci výroby na jednotlivé řády, podle nichž mohou být dodavatelé roztříděni.

Protože však neexistuje žádný veřejně přístupný seznam firem zabývajících se leteckým průmyslem a jeho dodavatelskými firmami, musela být taková databáze nejprve vytvořena. Byla sepsána na základě dat agentury CzechInvest (Agentura pro podporu podnikání a investic), která shromažďuje seznam firem schopných dodávat/vyrábět v různých oblastech a to i v leteckém průmyslu. Tato databáze obsahovala 151 firem patřících přímo do dodavatelského sektoru leteckého průmyslu. Dalším zdrojem dat byl Registr ekonomických subjektů Českého statistického úřadu, jehož seznam obsahoval 44 firem (podle klasifikace NACE 30.3). Rozdíl mezi počty firem v jednotlivých databázích je snadno vysvětlitelný tím, že v Registru ekonomických subjektů jsou pouze firmy, jejichž převažující činností je letecký průmysl, zatímco v databázi CzechInvestu jsou všechny firmy schopné zapojit se do výroby letadel a letecké techniky, ale nemusí to být jejich jediná ani převažující činnost (tedy nemusí patřit do klasifikace NACE 30.3).

Obě databáze tedy byly spojeny v jednu. Na webových stránkách jednotlivých firem byla ověřena jak jejich existence, tak pravdivost údajů a další údaje byly doplněny (informace o vlastnictví, informace, zda má firma výzkumné či vývojové kapacity). Jako další zdroj byly použity informace z Asociace leteckých výrobců a Svazu českého leteckého průmyslu. Jako pomocná databáze byla použita HBI on-line databáze firem, kde je možné firmy filtrovat podle zařazení do klasifikace NACE (v tomto případě NACE 30.3). Tato databáze je však spíše pro další výzkum doplňková, protože kromě názvů firem neuvádí žádné další informace, proto spíše sloužila pro ověření úplnosti seznamu firem. Některé informace byly také ověřovány v Obchodním rejstříku a pomocí výročních zpráv jednotlivých firem.

Nakonec byly z databáze vyřazeny firmy, jejichž činnost je sice v oblasti leteckého průmyslu, ale týká se pouze oprav a servisu, protože takové firmy nepatří do výroby a průmyslu. Několik firem muselo být vyřazeno, protože již neexistují nebo nejsou prozatím funkční. Poté zůstalo v databázi 128 firem.

Hledanými údaji pro všechny společnosti byl název firmy, její sídlo a pokud možno místo výroby, počet zaměstnanců, produkt vyráběný pro letecký průmysl, zákazníci, zda je v českém či zahraničním vlastnictví, rok založení, zda má firma nějaké kapacity na vývoj případně výzkum. Samozřejmě se u všech firem nepodařilo získat kompletní informace, u šesti firem nebylo možné zjistit počet pracovníků.

Poté co byly získány všechny dostupné informace, bylo určeno, které firmy jsou aktéry v globálních produkčních sítích vyrábějících velká letadla a které jsou součástí regionálních výrobních sítí vyrábějících malá a ultralehká letadla. 15 firem je součástí obou druhů výroby, proto byly zařazeny v obou dvou skupinách firem. Poté byla určena řádovostní úroveň, ze které do sítě dodávají. Pokud firma dodává na více řádovostních úrovních, byla vždy brána ta vyšší.

Definice řádovostní úrovně byla převzata z Pavlínek, Janák (2007), kde byla použita pro automobilový průmysl, ale díky podobnosti mezi leteckým průmyslem a automobilovým může být stejně dobře použita i pro letecký. Pro potřeby leteckého průmyslu však byly v této práci upraveny. Úrovně byly stanoveny takto: řídicí firma, dodavatel prvního řádu, druhého řádu a třetího řádu (blíže viz kapitola Teoretický kontext) pro firmy dodávající do regionálních sítí. Protože v Česku není ani řídicí firma a ani dodavatel prvního řádu zapojený do sítí globálních, byla v tomto případě kategorie dodavatele třetího řádu rozdělena na dodavatele třetího a čtvrtého řádu, která byla rozdělena na základě komplikovanosti produktu a jeho postavení v dodavatelském řetězci.

Řádovostní úrovně jsou trochu jiné pro oba typy letadel, kterými se bude tato práce zabývat. Pro velká letadla jsou definovány tak, že řídicí firma/nultý dodavatelský řád je taková firma, která vyrábí celá letadla. Dodavatel prvního řádu je firma dodávající nejsložitější a nejkomplexnější moduly (např. motor, křídlo, palubní deska). Dodavatel druhého řádu je taková firma, která vyrábí stále ještě komplexní výrobek, ale již méně sofistikovaný a méně složitý (dveře, sedadla, kuchyňky). Dodavatelé třetího řádu jsou takoví, kteří dodávají podstatně méně komplexní výrobky, které již nejsou tolik složité (většinou části modulů vyráběných dodavateli prvního a druhého řádu). Dodavatelé čtvrtého řádu pak dodávají nejjednodušší součástky často z jednoho materiálu, které

jsou základními stavebními kameny modulů (obráběné kovové části, různé druhy plechových a plastových komponentů).

Pro výrobce malých letadel platí, že řídicí firma je ta, která vyrábí celá letadla. Dodavatel prvního řádu dodává složité, sofistikované moduly (např. motor, drak letounu, podvozek, palubní deska). Dodavatelé druhého řádu dodávají jednodušší a méně komplexní moduly (přístroje do palubní desky, části interiéru) a dodavatelé třetího řádu dodávají nejjednodušší součástky (stejně jako dodavatelé čtvrtého řádu u velkých letadel). Díky menší velikosti a menšímu počtu dílu, zde stačí rozdělení na tři dodavatelské stupně a mateřskou firmu.

V práci jsou diskutováni výrobci zapojení do výroby malých či ultralehkých letadel a velkých letadel. Ultralehká letadla jsou podle nové evropské definice ta, která váží do 450 kg, podle americké definice do 600 kg. Jsou to letadla pro maximálně dva pasažéry (přesné vymezené dle vyhlášky 108/1997 Sb. § 24, odstavec 5). Neexistuje však žádná oficiální definice, kdy jsou letadla malá nebo velká, proto byla použita jako rozhodující velikost letadlo pro 20 cestujících, kdy nad tuto velikost se jedná o velké letadlo a pod se jedná o malé letadlo. Hodnota letadla pro 20 cestujících nebyla vybrána náhodně, ale jde o maximální velikost letadel vyráběných v Česku.

6. Český letecký průmysl v globálních produkčních sítích

V této části jsou shrnuty výsledky empirického výzkumu českého leteckého průmyslu. Prvních několik kapitol je věnováno firmám v Česku, které jsou zapojeny do globálních produkčních sítí. Je zde určeno na jakých řádovostních úrovních se do těchto sítí zapojují a je také diskutováno, jaké jsou důvody zapojení českých firem na této úrovni. Druhá část pojednává o výrobě malých a ultralehkých letadel, které se též organizují ve výrobních sítích. Oba druhy výroby letadel jsou porovnány a nakonec je zkoumáno, jaký vliv má na firmy geografická poloha a jaká existuje v Česku institucionální podpora leteckému průmyslu.

V polovině roku 2012 existuje v Česku 128 firem, které se zabývají výrobou letadel nebo výrobou součástek do letadel či výrobky určenými čistě pro letový provoz. Z těchto 128 firem jsou všechny různou měrou zapojeny do mezinárodní dělby práce. Buďto jsou dodavateli zahraničních firem nebo naopak své výrobky či produkty dodávají do zahraničí. 34 firem dodává dokonce do produkčních sítí výrobců největších letadel (Airbus, Boeing, Bombardier a další). 109 firem je zapojeno do výroby malých nebo ultralehkých letadel a speciálního zařízení (pozemní letecká navigace, letecké simulátory, padákové soustavy). Celkem 15 firem je zapojeno do obou těchto druhů výrobních sítí. Důvodem pro zapojení do obou sítí je celkově nízký počet vyráběných letadel (jak malých vyráběných na českém trhu, tak velkých vyráběných celosvětově). Proto se firmy zapojují často do výroby pro různé dodavatele a tím snižují riziko výroby (Jakubcová 2012).

Všechny firmy leteckého průmyslu a jeho dodavatelského sektoru zaměstnávají celkem v Česku přibližně 23 863 zaměstnanců (přičemž šest menších firem počet zaměstnanců neuvádí).

6.1. Firmy zapojené do sítí velkých výrobců letadel

Jak již bylo zmíněno, firem, které dodávají do řetězců výrobců velkých letadel, je pouze 34. Jakkoli se toto číslo může zdát nízké (oproti 128 firmám zabývajícím se výrobou

v oblasti letectví) je ukázkou vyspělosti firem, které jsou schopné do těchto sítí dodávat, protože na firmy v leteckých výrobních sítích jsou kladeny vysoké nároky z hlediska kvality i času dodávek (Frigant, Talbot 2005, Hira, Oliveira 2007). Proto firma dodávající do takové sítě musí nutně splňovat nejpřísnější mezinárodní normy. Všechny firmy mají minimálně jednu normu ISO²³ nebo EADS²⁴. Rozdělení firem podle řádovostní úrovně, do které dodávají je názorně vidět v tabulce 3.

Tabulka 3: Počet firem v jednotlivých dodavatelských stupních a počet jejich zaměstnanců

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Počet zaměstnanců
2	2	1805
3	7	2900
4	25	2727
Celkem	34	7432

Zdroj: vlastní výzkum

24 firem dodává do více jak jedné sítě leteckých výrobců. Pokud totiž firma získá tak lukrativní referenci, jako je dodávka do sítě takové firmy jako Boeing či Airbus, pak je to známkou kvality i pro další výrobce, a je pro ni napříště snadnější získat zakázku od podobně lukrativního výrobce. Často se tak stává, že firmy dodávají do sítí konkurujících si firem. Podle společnosti Technometra Radotín každá další smlouva s novým klientem na takto vysoké úrovni je skvělou referencí pro stávající i potenciální klienty (Magazín letiště, 2009).

České společnosti však jen výjimečně dodávají přímo mateřské firmě²⁵. Ve většině případů dodávají dodavatelům vyšších řádů, kteří dodávají různé moduly mateřským firmám. V Česku není žádná firma, která by byla dodavatelem prvního řádu. Dvě společnosti jsou dodavateli druhého řádu. Je to firma Letov dodávající některé dveře do letounů Airbus a kostry a části dveří do dalších sítí (Boeing, Embraer a Dassault). Druhou společností je Aero Vodochody vyrábějící přední části křidel pro kanadskou společnost Bombardier a kanónové dveře pro společnost Boeing. Obě společnosti vyrábí i jednodušší sestavy dílů a díly pro další společnosti. Aero Vodochody je zapojeno do šesti globálních výrobních sítí a Letov do čtyř výše zmíněných sítí.

²³ ISO znamená International Standard Organisation – mezinárodní organizaci zabývající se tvorbou norem.

²⁴ EADS je European Aeronautic Defence and Space Company.

²⁵ Výjimkou je například firma Letov letecká výroba, která dodává dveře pro cestující i do nákladního prostoru pro některé typy letounů (A318, A319, A320 a A321).

Obě společnosti mají v současnosti zahraniční vlastníky. Tato skutečnost může být důležitá proto, že vlastníci mohou mít zkušenosti s dodávkami z jiných zemí a mohou tak poskytovat českým společnostem cenné kontakty (viz např. Pavlínek, Janák 2007).

Nesporným důvodem, proč jsou také tyto společnosti úspěšné v zapojení do globálních sítí, což někteří autoři považují za obtížné (např. Heerkens a kol. 2010), je také fakt, že obě mají téměř stoletou tradici výroby v leteckém průmyslu. Letov je zapojen do výroby letadel od roku 1918 a Aero od roku 1919. Obě společnosti tedy mají bohaté zkušenosti s výrobou a mají díky tomu lepší přehled o trhu a výrobě.

Společností, které jsou dodavateli třetího řádu, je sedm. Tyto společnosti dodávají plastové nebo kovové výrobky, které jsou komponenty do různých sestav. Většinu výrobků dodávají mateřské firmě přes dodavatele vyšších řádů. Jde o výrobky méně sofistikované a méně složité než v případě dodavatelů druhého řádu.

Tady již není jednoznačná ani výhoda zahraničních vlastníků. Pouze čtyři firmy mají zahraniční vlastnictví. Tyto čtyři firmy jsou českými pobočkami velkých zahraničních nadnárodních společností. Ani stáří firem není rozhodující, protože jen dvě mohou spoléhat na tradici prvorepublikové výroby, zbylé společnosti vznikly až po roce 1989. Jsou to ovšem ty, které jsou pobočkami zahraničních společností, které již tradice a zkušenosti mají a mohou je tedy přenést na své české pobočky. Může to tedy znamenat, že společnosti pro zapojení do GPN potřebují buďto dlouhodobější zkušenosti nebo vlastníky ze zahraničí, kteří tyto zkušenosti mohou nahradit. Důležitost zahraničního vlastnictví pro firmy zapojené v GPN popisují i Henderson a kol. (2002).

Všech sedm společností dodává do více než jedné globální letecké výrobní sítě. Společnosti dodávají do dvou až čtyř sítí. Ve většině případů se tak děje přes firmu vyššího dodavatelského řádu.

Dodavatelů čtvrtého řádu je mezi českými leteckými výrobci dvacet pět, tedy většina firem. Jejich výrobky jsou ve většině případů obráběné nebo lité ocelové či jiné kovové součástky, plastové odlitky či jiné díly vyrobené většinou z jednoho druhu materiálu.

Mezi těmito firmami jsou již značné rozdíly, jak z pohledu vlastnictví tak z pohledu jejich stáří. Jedenáct společností je v zahraničním vlastnictví a čtrnáct v českém vlastnictví. Zahraniční jsou opět spíše českými pobočkami velkých společností. Až na

jedinou výjimkou všechny firmy na čtvrtém stupni v dodavatelském řetězci vznikly až po roce 1989²⁶. Jedná se tady o poměrně mladé společnosti.

Jak je vidět, jsou společnosti na různých stupních dodavatelského řetězce poměrně pestré z pohledu vlastnictví i stáří. Zajímavé je i srovnání z hlediska velikosti firem. Jak můžeme vidět v tabulce 4, je rozdělení z hlediska počtu zaměstnanců značně nerovnoměrné. Obě společnosti druhého řádu patří mezi velké společnosti. Aero Vodochody zaměstnává 1275 a Letov letecká výroba 530 zaměstnanců. Oproti tomu mezi společnostmi třetího řádu jsou velké rozdíly. Největší společnost zaměstnává 1792 lidí (Honeywell), zatímco jsou zde i firmy mající 23, respektive 10 zaměstnanců. Obecně nejmenší jsou společnosti na čtvrtém stupni dodavatelského řetězce, kde všechny společnosti mají do 300 zaměstnanců.

Tabulka 4: Firmy podle zahraničního vlastnictví

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Zahraniční firmy	Zaměstnanci v zahr. firmách
2	2	2	1805
3	7	4	2757
4	25	10	1009
Celkem	34	16	5571

Zdroj: vlastní výzkum

Je možné, že i velikost společností, tedy jejich výrobní kapacity, mohou být určujícím faktorem toho, zda je společnost schopna dodávat na vyšším řádu dodavatelského řetězce. Důvodem je, že společnosti požadují přesný počet dodaných kusů výrobků v určitém časovém intervalu a to může být jedním z faktorů, proč se firmy nemohou podílet na výrobě sofistikovanějších a komplexnějších dílů, které vyžadují i více pracovní síly.

Nejvíce určující je ale výrobní zaměření společností. To znamená, že pokud se daná firma zaměřuje na obrábění kovů, tvarování plechů nebo lisování plastů, může se stát maximálně dodavatelem čtvrtého nebo v lepším případě třetího stupně. Naopak společnosti, jejichž zaměření je více široké, mohou dodávat komplexnější produkty z různých materiálů a různého zpracování.

²⁶ Touto výjimkou je firma Jihlavan, která vznikla již na počátku 50. let 20. století.

6.1.1. Mezisektorové dodavatelství

Zajímavým faktem je také to, že řada společností je zapojena do výroby jiných produktů než jsou letadla a letecká technika. To, že jsou společnosti zapojeny do výroby jiných produktů, je dáno hlavně tím, že letadel se ročně vyrábí málo kusů. Proto není možné, aby firma která dodává několik jednoduchých součástek, mohla fungovat bez jiné produkce, zvláště když součástky, které dodávají české společnosti, jsou často jen pro jeden určitý typ letadla a nepoužívají se k výrobě všech typů letadel, které společnosti vyrábí.

Ze všech 34 společností je čistě na letecký průmysl zaměřeno pouze 6 firem²⁷. Tyto firmy mohou být zapojeny jen do leteckého sektoru díky tomu, že mají větší počet zákazníků. Tři jsou vlastněny ze zahraničí a díky svým mateřským společnostem mají možnost dodávat do více sítí. Tři jsou české, ale vyrábějí pro velkou škálu dodavatelů i se podílejí na výrobě malých a ultralehkých letadel.

Ostatní letecké společnosti, které nemají možnost se podílet na výrobě pro více výrobců a nemají tak zajištěný celoroční stabilní odbyt produktů, se musejí orientovat na jiné segmenty výroby. Druhým případem, který je ještě častější, jsou takové firmy, které primárně nejsou zaměřené na výrobu dílů letadel a výroba těchto produktů je pro ně spíše doplňková.

Tabulka 5: Sektory, ve kterých nejčastěji působí firmy zabývající se výrobou velkých leteckých

Mezisektorové dodavatelství	Počet firem
Žádné	6
Jiné dopravní prostředky	17
Stroje (zemědělské, průmyslové)	11
Elektronický průmysl	8
Optika, lékařská technika	7
Energetika	5
Chemický průmysl	3
Vojenská technika	1

Zdroj: vlastní výzkum

Poznámka: Některé společnosti jsou zapojeny do více sektorů, proto součet počtu firem v tabulce neodpovídá celkovému počtu firem.

²⁷ Jsou to: Letov letecká výroba, Driessen Aerospace, Technometra Radotín, TL ELEKTRONIC, Aerotech Czech a JOB AIR Technic.

Jak můžeme vidět v tabulce 5, je zapojení firem v jiných sektorech velmi pestré. Výroba je nejčastěji zaměřena na sektor dopravních prostředků jako jsou osobní či nákladní automobily, kolejové dopravní prostředky a lodě. Dalšími sektory, ve kterých firmy působí, je výroba nejrůznějších strojů, jak pro zemědělství tak pro průmyslovou výrobu. Poměrně časté je i zaměření firem na elektroniku nebo lékařskou techniku a různá optická zařízení. Vzácněji firmy vyrábějí také výrobky pro energetický sektor, výjimečně pak pro chemický průmysl. Jedna společnost také vyrábí nejrůznější součástky pro vojenskou techniku.

Ačkoli se jedná o široké spektrum činností, kterými se firmy zabývají, jasně vyplývá, že se jedná o vysoce technicky náročnou výrobu s požadavky na vysokou kvalitu, zvláště v některých odvětvích jako je medicína, optika nebo vojenská technika. Navíc většina společností se zabývá více než jednou z těchto činností. Je tedy patrné, že spíše než na jedno odvětví se společnosti orientují na sofistikované výrobky vysoké kvality.

Podíl, jaký tvoří letecká výroba v jednotlivých firmách se různí. Naprosto přesně to nelze určit, ale obecně můžeme říci, že společnosti, které dodávají na vyšších řádech jsou více zaměřené na letecký průmysl a společnosti nejnižšího řádu mají většinou leteckou výrobu spíše jako doplňkovou výrobu. Naproti tomu obě společnosti druhého dodavatelského řádu jsou téměř výhradně výrobci v oblasti leteckého průmyslu.

6.1.2. Výzkum a vývoj

Obecně se předpokládá, že pokud má firma kapacity na výzkum a vývoj nových produktů, je obecně více konkurenceschopnější a má vyšší předpoklady na vyšší umístění v rámci nadnárodních výrobních sítích.

České společnosti zapojené do výroby velkých letadel v rámci nadnárodních sítí však výzkumné a vývojové kapacity spíše nemají. Jen 12 firem z 34 má svoje vlastní pracovníky, kteří se touto činností zabývají (viz tabulka 6). Pokud se podíváme na souvislost mezi tím, jaké řádovostní úrovně jsou firmy v nadnárodních sítích, pak sice je vyšší podíl těch, které jsou na vyšších řádovostních úrovních, ale tato souvislost není tak evidentní, jak by se dalo předpokládat. Je například překvapivé, že jen jedna firma druhého řádu má vlastní výzkum a vývoj, druhá tyto kapacity nemá.

Tabulka 6: Výzkum a vývoj ve firmách českého leteckého průmyslu

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Výzkum a vývoj
2	2	1
3	7	3
4	25	8
Celkem	34	12

Zdroj: vlastní výzkum

Dá se z toho usuzovat, že vývojové kapacity nejsou u většiny firem potřeba z důvodu, že jejich výroba je spíše rutinního charakteru, kdy jsou zakázky mateřskými společnostmi nebo dodavateli vyšších řádů přesně zadávány a není potřeba nic vyvíjet, naopak je potřeba přesně dodržet zadání zakázek.

Naopak u společností, které výzkumné a vývojové kapacity mají, lze očekávat, že se mohou podílet na výzkumných projektech nejen v rámci své vlastní výroby, ale také mohou spolupracovat na různých projektech s dalšími českými společnostmi nebo dokonce se zahraničními firmami.

Jako příklad takové spolupráce je společný vývoj letadla L-159 Aero Vodochody se společností Gripen International a Saab²⁸ (Novotný 2008). Aero Vodochody dále spolupracuje se společnostmi Sikorski (americká společnost vyrábějící vrtulníky), se společností Latecoere vyvíjí podsestavy pro Embraer 170/190, se společností Spirit Aerosystems pracuje na dílech a podsestavách pro Boeing 767 či spolupracuje s firmou EADS na podsestavách letadla Airbus 320/340 (Aero Vodochody, Profil společnosti).

Výzkum a vývoj je také podporován různými organizacemi i státem. Jaká konkrétně tato podpora je, bude popsáno v dalších kapitolách.

6.2. Firmy zapojené do sítí pro výrobu malých a ultralehkých letadel

Současně s výrobou součástí do velkých letadel se český letecký průmysl soustřeďuje na výrobu malých a ultralehkých letadel a to jak pro sportovní či rekreační, tak i pro vojenské účely. Použití teorie GPN je relevantní též pro výzkum těchto firem. Jejich výroba má obdobnou hierarchii dodavatelských vztahů, kdy existují firmy řídící, které vyrábí celé letadlo, tak i firmy na různých stupních dodavatelského řetězce. I zde

²⁸ Tato spolupráce je však také daná tím, že Česko koupilo letouny Gripen a švédská strana se zavázala k pomoci s vývojem s českou firmou (Novotný 2008).

je patrná jistá asymetrie vztahů, i když jistě menší než v případě výrobců velkých letadel. Vztahy jsou tvořeny dlouhodobou spoluprací a dlouhodobými dodavatelskými vztahy. Dodavatelský řetězec českých firem nezahrnuje pouze české firmy. Společnosti na nejvyšších stupních hierarchie často odebírají součástky i z jiných zemí. Naopak firmy v dodavatelské síti velmi často dodávají i zahraničním společnostem. Proto lze bez nadsázky tuto výrobu označit za makroregionální/evropskou a v některých případech dokonce globální (např. firma GE Aviation vyrábějící v Česku motory). A pokud bude brán v úvahu celý výrobní řetězec počínající těžbou a výrobou základních surovin, pak i výroba malých letadel může být globální.

Firem, vyrábějících malá a ultralehká letadla, je v Česku 109. V tomto sektoru výroby Česko zaznamenává velké úspěchy a české malé a ultralehké letouny jsou ve světě značně oblíbené. Důkazem toho je například skutečnost, že čeští výrobci ovládli v současnosti jednu třetinu severoamerického trhu (Černohorský 2007). Tento fakt je o to důležitější, že v oblasti výroby malých letadel existuje mnohem větší konkurence než v případě velkých letadel (Heerkens a kol. 2010).

V Česku má výroba tohoto druhu letadel téměř stoletou tradici. Jak již bylo zmíněno v kapitole o historii českého leteckého průmyslu, výroba započala již po konci první světové války, kdy se vyráběla jen tato malá letadla. Po druhé světové válce o naši orientaci na segment malých letadel naopak nerozhodl trh, ale RVHP. To rozdělvalo státům, které výrobky mají v rámci východního bloku vyrábět.

Tato path dependence, na kterou jsme vkročili před sto lety, ovlivňuje výrobu dodnes. V mnoha podnicích z doby první republiky se dodnes vyrábí a jak je dále ukázáno, patří tyto podniky k nejúspěšnějším. Historie tedy předurčila současný letecký průmysl k úspěchu, který je dán nejen dlouholetými zkušenostmi s výrobou, ale také tím, že český letecký průmysl si za dobu své existence dokázal ve světě vytvořit jméno.

Výroba malých letounů je mnohem více pestrá z hlediska řádovostních úrovní dodavatelského řetězce. Je zde několik společností, kde vznikají finální letadla. Je zde společnost vyrábějící motory, pak společnosti, jež dodávají různě složité a sofistikované díly a komponenty. Je zde tedy celá škála výrobců od nejméně složitých součástek až po finální letadlo. Navíc se některé společnosti nezabývají přímo výrobou letadel, ale techniky potřebné pro letový provoz (pozemní navigace a signalizace, radary, tažná zařízení pro letadla, sítě pro vytažení letadla z bahna) či jiným zbožím, které se řadí pod letecký průmysl (balóny, letecké тренаžéry). Počty firem podle jednotlivých řádů viz tabulka číslo 7.

Tabulka 7: České firmy zapojené do výroby ultralehkých a malých letadel

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Z toho zahraničních	Počet zaměstnanců celkem
0	21	6	2925
1	18	5	5036
2	30	5	4352
3	29	8	6348
specifická výroba	11	1	1986
Celkem	109	25	20647

Zdroj: vlastní výzkum

Pozn. specifická výroba je výroba týkající se specificky letectví, ale ne přímo letadel (např. letecké simulátory a pod.).

Pokud se podíváme na rozdělení firem podle řádovostních úrovní, pak je v Česku 20 společností zabývajících se finální montáží letadel. Tyto společnosti vyrábí finální letadlo, ale také do těchto letadel vyrábějí některé složitější díly. Nejčastěji vyrábějí drak letadla (tedy jeho kostru) a plášť letadla. Jedná se spíše o mladší společnosti vzniklé po roce 1989. Pouze tři společnosti navazují na tradici výroby letadel z první republiky. Jsou to Aero Vodochody, Aircraft Industries (bývalý LET Kunovice) a ZLIN AIRCRAFT. Nové firmy založené po roce 1989 však byly často zakládány techniky, kteří odcházeli z krachujících nebo měnících se starších podniků, proto i zde se často navazovalo na dlouhodobější zkušenosti (Honsová 2008).

Dodavatelů prvního řádu je 18. Jejich výrobky jsou ty nejsložitější a jsou důležitými částmi letadla. Jedná se především o konstrukce letadel, podvozky, motor a vrtule nebo palubní desku. I zde převažují společnosti vzniklé až po roce 1989. Společnosti GE Aviation Czech (bývalá společnost Walter), LOM PRAHA a Technometra Radotín existují již od první republiky a společnosti První brněnská strojírna Velká Bíteš a AXL (vzniklá z pobočky Technometry v Semilech) existují již od 50. let. Je zajímavé, že těchto pět společností má nejvíce zákazníků v zahraničí z firem na stejném dodavatelském stupni, což může být způsobeno právě jejich dlouholetými zkušenostmi s výrobou a znalostí zahraničních trhů.

30 dodavatelů druhého řádu se zabývá výrobou většinou menších elektronických součástí (měřicí a palubní přístroje, světlomety), částí sedadel a některé jednodušší součástky jako palivové nádrže či části dveří.

Podle stáří převažují spíše nové firmy vzniklé po roce 1989. Dvě firmy navazují na tradici z první republiky (Jihostroj a Mikrotechna Praha) a dvě vznikly na přelomu 40. a

50. let (Delong Instruments dříve součást Tesly Brno a VUES Brno, který byl původně Výzkumného ústavu elektrických strojů točivých). Tyto společnosti se však nijak neodlišují od ostatních nově vzniklých firem.

Podobný počet je i dodavatelů třetího řádu (tedy 29). Tito dodavatelé vyrábějí nejjednodušší součástky jako jsou různé kovové obráběné díly či kovové odlitky, hliníkové nebo ocelové plechové díly, plastové výlisky, trubky a válce. Mezi starší firmy patří pouze Jihlavan (založený v roce 1952), Poličské strojírny (založené v roce 1920) a Žďas (1951). Zbytek firem vznikl po roce 1989 z čehož polovina firem (14) v první polovině 90. let. Vznikly většinou transformací jiných firem, ale i jako nové podnikatelské počiny.

Výroba, jež nebyla zařazena do žádné řádovostní úrovně, je jak už bylo popsáno výše sice zaměřena na letecký sektor, ale nejedná se o výrobu letadla, ale spíše techniku pro letový provoz či letecký výcvik. Takových firem je v Česku 11. Jejich výroba není ale v žádném případě zanedbatelná. Například letecké тренаžéry a systémy pro řízení leteckého provozu jsou vyváženy do mnoha zemí jako jsou státy EU, USA, Indie, Čína, Rusko, Egypt nebo Jihoafrická republika.

Tabulka 8: Počet zaměstnanců ve firmách výrobců malých a ultralehkých letadel podle vlastnictví

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Počet zaměstnanců celkem	Zaměstnanci v zahr. firmách
0	21	2925	2037
1	18	5036	2837
2	30	4352	454
3	29	6348	3055
specifická výroba	11	1986	4
Celkem	109	20647	8387

Zdroj: vlastní výzkum

Celkově lze říci, že podíl firem vlastněných ze zahraničí je poměrně nízký (necelá čtvrtina firem). Co do počtu pracovníků je ale tento rozdíl značně jiný, protože zahraniční společnosti jsou většinou podle počtu pracovníků větší než české společnosti. Celkově je podíl pracovníků pracujících v zahraniční firmě lehce přes 40 %. Největší podíl pracovníků mají zahraniční firmy, které v Česku vytváří finální letadla. Podíl pracovníků, který v nich pracuje, je téměř 70 %. Podíl zaměstnanců pracujících v zahraničních společnostech je také vysoký u dodavatelů prvního řádu (56 %) a třetího řádu (48 %). Naopak u dodavatelů druhého řádu je podíl pracovníků

zaměstnaných v zahraničních firmách poměrně nízký, jen 10,4 %. Plyne to z celkově nejnižšího podílu zahraničních firem na celkovém počtu společností a také z celkově menší velikosti firem u této skupiny dodavatelů. Velmi specifická je kategorie výrobků nespádající do výroby letadel, kde působí jediná menší zahraniční firma se čtyřmi zaměstnanci. Blíže toto rozložení můžeme vidět v tabulce 8.

6.2.1. Mezisektorové dodavatelství

Stejně jako výrobci zapojení do výroby velkých letadel je i většina výrobců ultralehkých a malých letounů zapojena do jiných sektorů výroby. Důvody zapojení do jiných výrobních sektorů jsou stejné. Firmy nemohou být rentabilní, pokud vyrábí jen součástky do letadla kvůli malému počtu vyrobených kusů letadel ročně.

Tabulka 9: Firmy podle zapojení do jiných výrobních sektorů

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Firmy zapojené do jiných sektorů
0	21	4
1	18	10
2	30	26
3	29	27
specifická výroba	11	8
Celkem	109	75

Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 109 firem vyrábějící malá a ultralehká letadla je 75 zapojeno do výroby v jiných sektorech. Jak můžeme vidět v tabulce 9, je velký rozdíl mezi firmami podle dodavatelských řádů. Společnosti, kde vznikají finální letadla, jsou ve většině případů zaměřeny pouze na leteckou výrobu a jen čtyři firmy se zapojují i do jiné výroby. Produkce celých letadel je natolik specifická, že firmy nemají prostor pro výrobu jiného zboží. Navíc společnosti celá letadla i prodávají a mají z prodeje největší zisk.

U prvního řádu dodavatelů je to již více než polovina firem (cca 56 %), které vyrábějí nejen díly letadel. Tady je již prostor na dodávání některých dílů, kdy lehčí modifikací výrobků mohou vznikat díly pro jiné dopravní prostředky či v případě výroby konstrukce letadla mohou vznikat stavební konstrukce.

Největší podíl firem, které se zapojují do jiné výroby, je u druhého a třetího dodavatelského řádu. Pouze šest společností z těchto dodavatelských řádů se nezapojuje

do výroby v jiném sektoru. Rozdíl mezi firmami podle řádů je dán tím, že výroba několika jednodušších dílů do letadla na druhém a třetím nemůže být rentabilní a je proto potřeba vyrábět i do jiného výrobního sektoru. Pro mnoho firem na nižších stupních není letecká výroba ani hlavní náplň výroby, ale spíše jde o doplňkovou výrobu. Opět zde platí, že čím výše v dodavatelské hierarchii, tím více se firma specializuje na leteckou výrobu. Naopak čím níže je v dodavatelské hierarchii, tím více je pro ni letecká výroba pouze dílčí produkcí.

Druhy výroby, do které jsou společnosti zapojené, můžeme vidět v tabulce 10. Firmy jsou nejčastěji zapojené do výroby jiných dopravních prostředků (automobily, lodě, kolejové dopravní prostředky). Touto výrobou se zabývá celkem 46 firem a je to dáno největší podobností s výrobou letadel. Ze všech dopravních prostředků jsou nejčastější automobily - osobní i nákladní a poté kolejová vozidla. Nejvzácnější je výroba menších lodí. Jedná se o dodavatele všech řádovostních úrovní, i když převažují ti na nižších dodavatelských pozicích.

Tabulka 10: Mezisektorové dodavatelství podle sektorů výroby

Mezisektorové dodavatelství	Počet firem
Žádné	34
Jiné dopravní prostředky	46
Stroje (zemědělské, průmyslové)	20
Elektronický průmysl	17
Energetika a těžba	15
Vojenská technika	12
Optika, lékařská technika	8
Chemický průmysl	6
Stavebnictví	4

Zdroj: vlastní výzkum

Dále se firmy zapojují do výroby různých strojů, ať již strojů určených pro výrobu nebo pro zemědělství. Zde jsou to firmy spíše nižších dodavatelských řádů, protože podobnost výrobků s letadly již zde není taková.

Firmy vyrábějí také v oblasti elektronického a elektrotechnického průmyslu. Jsou to nejčastěji firmy dodávající do letadel různé měřicí přístroje, součásti palubní desky nebo díly do těchto zařízení.

Společnosti vyrábějí i zařízení pro energetiku a těžbu. Nejčastěji jsou to firmy na nižších dodavatelských příčkách. Naopak firmy vyrábějící vojenskou techniku jsou na různých dodavatelských stupních, protože vojenská technika a vojenské přístroje je velice široké spektrum výrobků.

Vzácněji se podílejí na výrobě zdravotnických a optických přístrojů, chemickém průmyslu a zařízení stavebních a ocelových konstrukcí. Zde je letecká výroba spíše doplňkovou výrobou, kdy se firmy specializují na sortiment přesných a vysoce kvalitních výrobků.

Z výše popsaného je patrné, že výroba, do které jsou zapojeny firmy, je velice pestrá a specifická. Některé z firem jsou zapojeny kromě letectví jen do jediného sektoru, jiné naopak vyrábějí celou škálu výrobků, které jsou součástkami do nejrůznějších produktů. Souvisí to také s tím, jestli je letecká výroba tou primární a nejdůležitější a zbylá výroba je spíše doplňkovou, jako je tomu u firem, které vyrábějí celá letadla. Naopak tam, kde je letecká výroba spíše doplňkovou výrobou k jiné produkci, jsou firmy častěji na nižších stupních dodavatelského řetězce, které jsou často strojírenskými firmami, výrobci plastových součástí či ocelových konstrukcí.

6.2.2. Výzkum a vývoj

Výzkumné a vývojové kapacity lze očekávat i u společností vyrábějících malá a ultralehká letadla, zvláště u firem, které jsou na vyšších příčkách dodavatelské sítě. Ze 109 firem jich má vývojové a výzkumné kapacity 55, tedy lehce nadpoloviční počet firem (viz tabulka 11). Nejméně výzkumu a vývoje mají podle očekávání firmy třetího dodavatelského stupně (24 %), které dodávají nejjednodušší součástky a není zde větší prostor pro inovace.

Tabulka 11: Výzkum a vývoj podle řádovostních úrovní firem

Dodavatelský stupeň	Počet firem	Výzkum a vývoj
0	21	10
1	18	12
2	30	18
3	29	7
specifická výroba	11	8
Celkem	109	55

Zdroj: Vlastní výzkum

Nejvíce vývojových a výzkumných kapacit mají společnosti na prvním (67 %) a druhém (60 %) dodavatelském stupni, které dodávají složitější součástky, často elektronické, kde jsou inovace stále potřeba a je potřeba v těchto oblastech udržovat úroveň s celosvětovými trendy.

Oproti očekávání nemají největší podíl firem s výzkumem a vývojem firmy, které vyrábí celý produkt. Podíl firem, který má výzkumné a vývojové kapacity je sice necelých 48 %, ale je to o dost méně než u dodavatelů prvního a druhého řádu. Jedním z důvodů, proč tomu tak je, je skutečnost, že některé firmy nevyrábí letadla, která by sama navrhly, ale kupují licence na výrobu od jiných firem, což je běžný způsob hlavně u menších firem nebo firem, které s výrobou začínají. Další důvod je ten, že firmy nemají kapacity na výrobu více letounů a výroba několika druhů je pro ně dostatečná. Opět je to záležitost spíše menších a začínajících společností. V některých firmách se pak také „jen“ smontovávají moduly a součástky dohromady a nevznikají zde žádné vlastní komponenty, takové firmy jsou ale výjimkami.

Naopak větší společnosti vyvíjejí nové modely letadel nebo tyto modely „vylepšují“ vývojem nových součástek a modulů. Takové společnosti často navzájem spolupracují. Příkladem takové spolupráce může být firma Aircraft Industries, jež spolupracuje v oblasti vývoje a výroby se společností Aero Vodochody. Nebo společnost Evektor se podílí na vývoji letadel Aero Vodochody L-159 a Ae270. Takováto spolupráce může být pro firmy úsporná z hlediska vložených financí, počtu zaměstnanců ale také z důvodů sdílení rizika při případném nezdaru projektu (viz například Garrette a kol. 2009).

6.3. Srovnání výrobců malých a velkých letadel

V této kapitole jsou porovnání výrobci malých a velkých letadel. Zajímá nás, zda existují mezi firmami nějaké rozdíly a pokud ano, tak jaké. Přehledně je toto porovnání vidět v tabulce 12.

Počet firem je značně rozdílný. Zatímco výrobou malých a ultralehkých letadel se zabývá 109 firem, výrobou součástek do velkých letadel se zabývá pouze 34 firem. Důvodem je fakt, že stát se součástí výrobního řetězce největších výrobců letadel, byť na nejnižších příčkách dodavatelského řetězce, je velmi náročné a není to v žádném případě snadná záležitost. Českým firmám v takovém případě konkurují dodavatelé z nejrůznějších částí světa. Naproti tomu výrobci součástek do malých letadel se v případě českých výrobních sítí snadněji zapojují, díky geografické blízkosti firem a

znalosti místního výrobního prostředí. Geografická blízkost je výhodou z důvodu předávání informací, ale také z důvodu převozu materiálu.

Tabulka 12: Porovnání výrobců velkých a malých letadel

Ukazatel	Výrobci malých letadel	Výrobci velkých letadel
Počet firem celkem*	109	34
Podíl firem s výzkumem a vývojem	50,5	35,3
Podíl zahraničních firem	22,9	47,1
Podíl firem zapojených do jiné výroby	68,8	82,3
Počet zaměstnanců ve firmách	20 647	7 432
Průměrná velikost firem	189	219
Průměrná velikost českých firem	146	103
Průměrná velikost zahraničních firem	335	348

Zdroj: vlastní výzkum

*Poznámka: Počet firem neodpovídá celkovému počtu firem v leteckém průmyslu (128), protože společnosti zapojené do výroby obou typů letadel jsou zde započítány dvakrát.

Počet zaměstnanců ve firmách vyrábějících malá letadla je téměř trojnásobný oproti firmám vyrábějícím velká letadla. To odpovídá i skutečnosti, že je zde třikrát více firem vyrábějících malá a ultralehká letadla. Průměrně mají sice o něco více zaměstnanců firmy vyrábějící velká letadla, ale tento rozdíl není nijak velký (219 zaměstnanců oproti 189). Mnohem větší je rozdíl mezi velikostmi českých a zahraničních firem, nezávisle na tom, jaká vyrábí letadla. Zatímco je počet zaměstnanců průměrné české firmy 146 zaměstnanců v případě firem vyrábějících malá letadla a 103 v případě výrobců velkých letadel, u zahraničních firem je tato velikost více jak dvojnásobná u malých letadel a více jak trojnásobná v případě velkých letadel.

Také celkový podíl zahraničních firem je vyšší u firem vyrábějících díly pro velká letadla. Je pravděpodobné, že za úspěšným zapojením se do sítí takto velkých firem mohou být i zkušenosti ze zahraničí či know-how, které firmy mohou se zahraničním vlastníkem získat. Ovšem ani v případě těchto dodavatelů výrobcům velkých letadel nepřekračuje počet zahraničních společností zapojených do sítí 50 % (přesně je to 47,1 %), a proto i zde můžeme konstatovat, že jsou české firmy vlastněné českými vlastníky značně úspěšné. U výroby malých letadel je dokonce podíl českých firem

77,1 %, což je u takto sofistikované výroby pozitivní, i když se jedná spíše o menší firmy, jak bylo uvedeno výše.

Mezisektorové dodavatelství je velmi vysoké u obou druhů firem. U výrobců malých letadel činí 68,8 % a u výrobců velkých letadel dokonce 82,3 %. Vyšší hodnota u dodavatelů do sítí výroby velkých letadel je vyšší z důvodu, že se jedná o dodavatele nižších řádů, jejichž výrobky nejsou čistě specifické pro letecký průmysl a mohou se uplatnit i v jiných sektorech výroby.

Celkově lze tedy říci, že firmy podílející se na výrobě velkých letadel mají větší podíl zahraničních vlastníků, což může být jeden z důvodů jejich úspěšného zapojení do globálních výrobních sítí. Tyto firmy mají menší prostor pro výzkum a vývoj nových produktů, protože jejich výrobky jsou přesně určeny asymetrickými vztahy v rámci sítě. Jsou více zapojeny do jiných výrobních sektorů, protože jejich výrobky lze využít v širokém spektru výrobků.

Firmy podílející se na výrobě malých letadel mají méně zahraničních vlastníků. Naopak mají větší kapacity pro výzkum a vývoj nových produktů či pro vylepšování těch stávajících, což se týká především firem na vyšších hierarchických stupních. Téměř 70 % firem je zapojeno do jiné výroby než do letectví. Týká se to především firem na nižším hierarchickém stupni a opět je to způsobeno větší variabilitou výrobků, ale i tím, že při dodávkách několika součástí měsíčně do malých letadel nemůže být firma rentabilní. Podíl je však nižší, protože firmy na vyšších stupních jsou již více specializované na letecký průmysl.

Rozdíly jsou tedy hlavně ve vlastnictví (českém versus zahraničním) a v zapojení firem do jiných sektorů výroby. Naopak mnohem menší rozdíly jsou mezi firmami podle jejich velikosti a to tak, že firmy jsou si více podobné podle zapojení do výroby malých a velkých letadel než podle vlastnictví. U obou druhů firem má pak vliv na jejich pozici v rámci sítí také stáří firem, kdy starší firmy častěji dosahují vyšších dodavatelských příček v rámci výrobních sítí.

6.4. Regionální analýza leteckého průmyslu

Bylo již popsáno, jaké jsou rozdíly mezi firmami podle dodavatelských řádů. Byly ukázány také rozdíly mezi firmami podle toho, jestli jsou zapojeny do výroby velkých nebo naopak malých a ultralehkých letadel. Jaké jsou však regionální rozdíly mezi firmami?

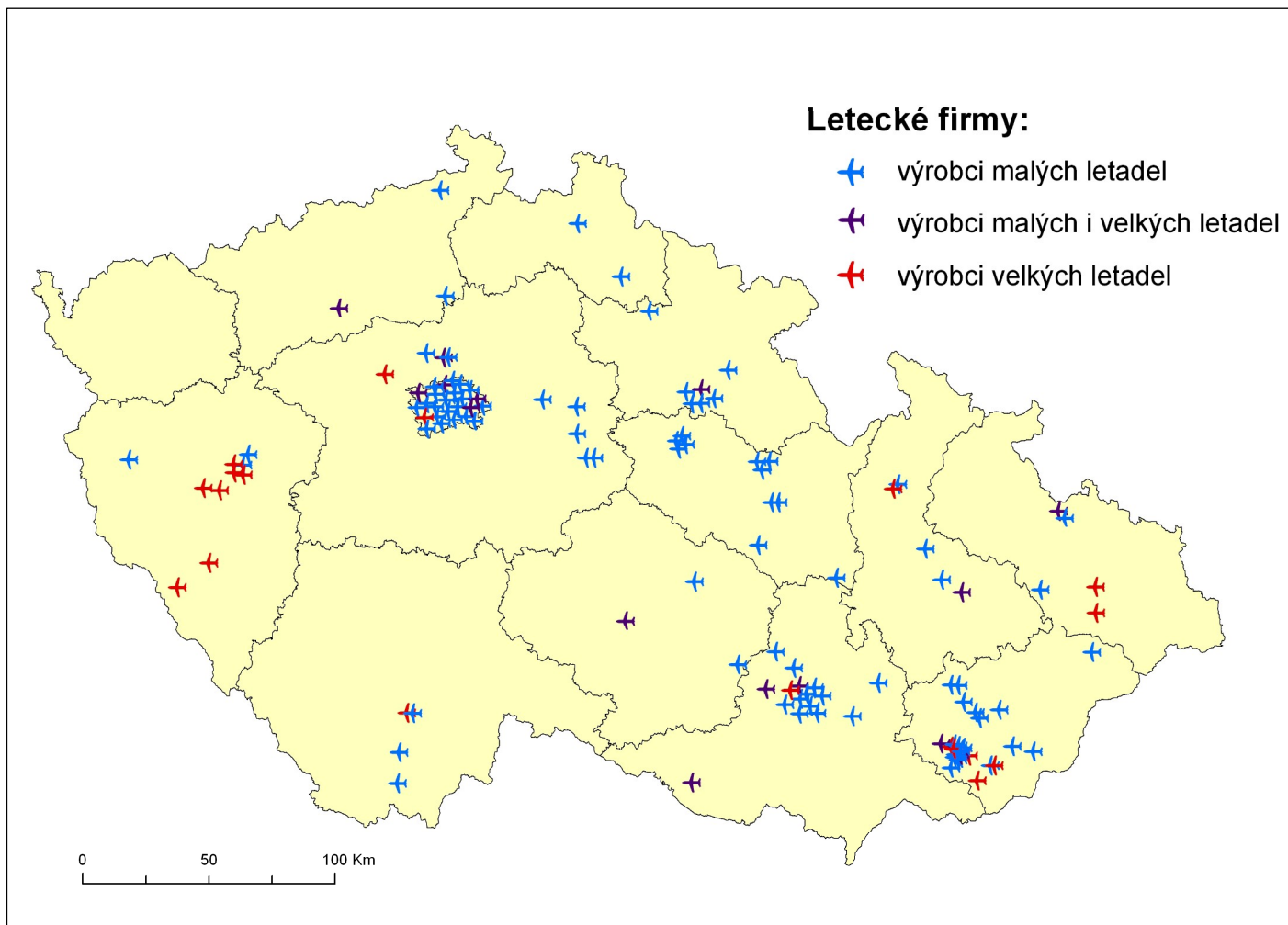
Na obrázku 1 a v tabulce 13 můžeme vidět, jak jsou firmy velmi nerovnoměrně rozmístěny. Na obrázku 1 jsou patrné tři největší shluky výrobců letadel a to v Praze, v Brně a jeho okolí a ve Zlínském kraji. Dva menší shluky jsou v Plzni a okolí a pak ještě dvojshluk Pardubice – Hradec Králové. Zbytek firem je rozprostřen po celém Česku (až na Karlovarský kraj) a koncentrují se spíše do větších (dříve okresních) měst. Například jsou to České Budějovice, Liberec, Jihlava, Semily, Klatovy, Šumperk, Kolín, Kutná Hora, Louny, Opava a Kladno či místa v jejich nejbližším okolí.

Firmy, jež vyrábí součástky pro velká letadla nebo oba druhy letadel, jsou situovány pouze ve větších městech (Praha, Brno, Hradec Králové, Jihlava, České Budějovice) a ve Zlínském a v Plzeňském kraji, kde nejsou příliš koncentrované. V Plzeňském kraji jsou to navíc pouze rakouské a německé společnosti, což souvisí s blízkostí státních hranic a s investicemi z Německa a Rakouska do Česka, kde je levnější pracovní síla, která je poměrně kvalitní.

Firmy vyrábějící malá letadla jsou naopak lokalizované po celém Česku, i když i zde jsou vidět místa větší koncentrace. Jsou situovány spíše do Prahy, východní poloviny Čech a na Moravu. Zajímavá je lokalizace firem vyrábějících celá letadla, která je situovaná do míst s vyšší koncentrací kvalifikované pracovní síly, ale také v místech, kde jsou menší letiště pro malé typy letadel, kde je možné letadla přezkušovat.

Pokud se podíváme na regionální rozdíly z pohledu krajů, pak je zde jasně největší koncentrace společností do Zlínského kraje. Tento kraj je leteckou výrobou velmi specifický a letecká výroba se zde lokalizuje již z dob první republiky, kdy bylo rozhodnuto, že přílišná koncentrace tohoto průmyslu do Prahy není vhodná. Kvůli riziku napadení nacistickým Německem by bylo zapotřebí, aby existovalo ještě jedno místo výroby letadel. V té době bylo vybráno okolí Zlína. Letecký průmysl se zde úspěšně rozvíjel a tato výroba je zde dodnes. V současnosti je ve Zlínském kraji 27 firem leteckého průmyslu.

Obrázek 1: Geografická poloha firem leteckém průmyslu v Česku



Zdroj: vlastní výzkum

Těsně za Zlínským krajem je Hlavní město Praha, kde je celkově 26 firem leteckého průmyslu. Dohromady tyto dva kraje koncentrují lehce přes 41 % z celkového počtu firem. Jak již bylo naznačeno výše, výroba zde je koncentrovaná již od dob první republiky a úspěšně se zde desítky let rozvíjí.

Ze zbylých krajů je ještě poměrně zajímavý Jihomoravský kraj, kde je celkově 16 firem. Pardubický a Plzeňský kraj mají shodně 10 firem leteckého průmyslu, Středočeský 9 a Královéhradecký 7, pak se počet firem v krajích stále snižuje, v Karlovarském kraji není žádná firma.

Tabulka 13: Základní ukazatele o firmách v leteckém průmyslu podle krajů

	Počet firem	Zahraníční vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Počet zaměstnanců
Hlavní město Praha	26	7	15	16	4324
Jihočeský kraj	4	0	1	3	727
Jihomoravský kraj	16	5	10	14	1685
Královéhradecký kraj	7	1	2	5	1790
Liberecký kraj	2	0	0	1	163
Moravskoslezský kraj	6	3	1	5	698
Olomoucký kraj	5	2	3	2	2104
Pardubický kraj	10	2	6	6	985
Plzeňský kraj	10	8	3	8	1463
Středočeský kraj	9	4	3	4	1800
Ústecký kraj	3	0	1	2	207
Vysočina	3	1	2	0	3359
Zlínský kraj	27	4	12	21	4276
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Zlínský kraj a Hlavní město Praha také koncentrují více jak třetinu pracovní síly českého leteckého průmyslu.

Toto rozmístění můžeme pozorovat i na obrázku 2. Je zde vidět nejen počet firem v jednotlivých krajích, ale také počet zahraničních firem, počet firem s výzkumnými a vývojovými kapacitami a také počet firem, které jsou zapojené do jiných sektorů (mezisektorové dodavatelství).

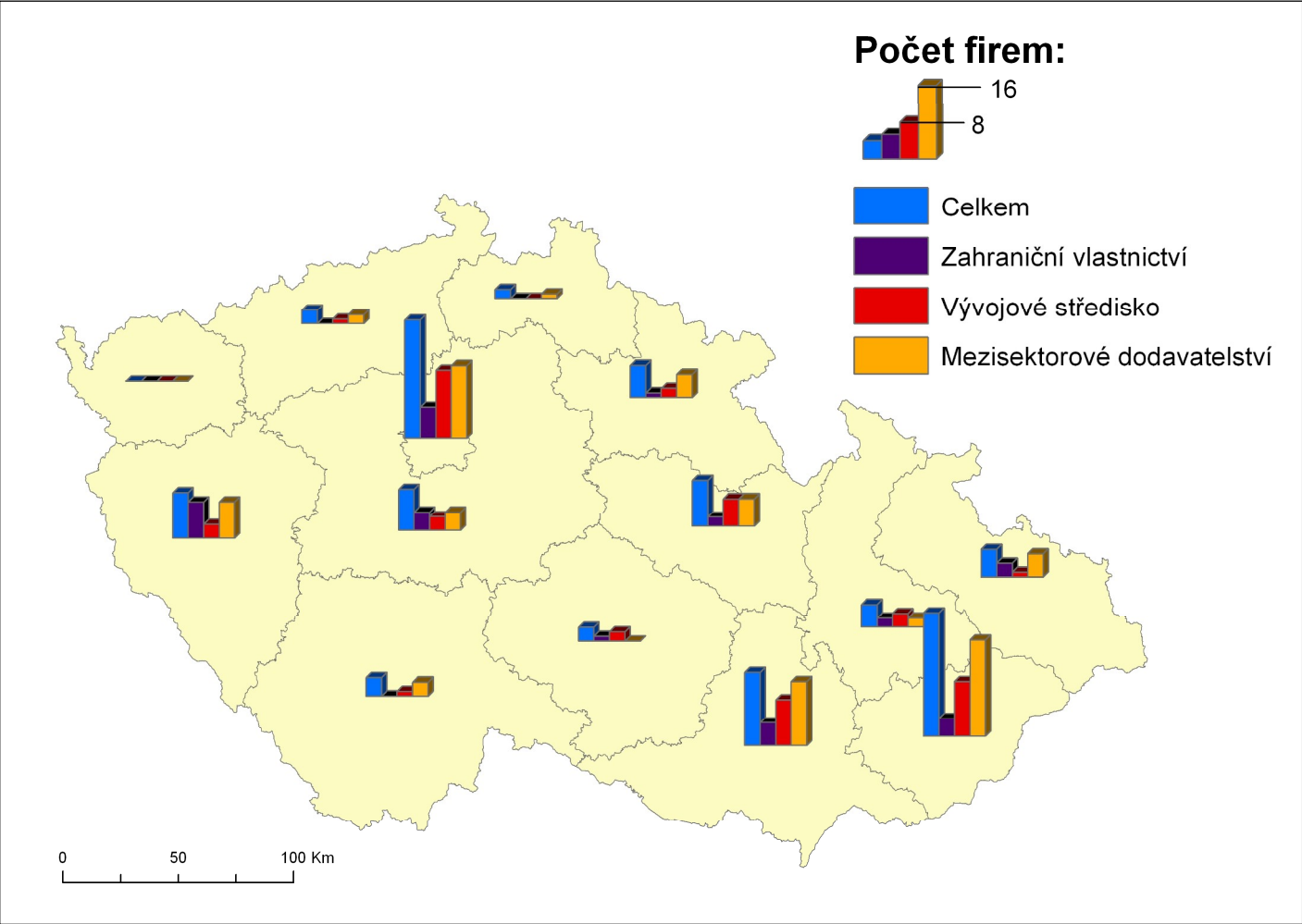
Podíl zahraničních vlastníků je nejvyšší, jak již bylo výše zmíněno, v Plzeňském kraji, kde jsou německé a rakouské firmy. 80 % firem je zde v zahraničním vlastnictví, tj. 8 z deseti firem. Naopak Zlínský kraj, kde se koncentruje velké procento firem, má poměrně málo firem v zahraničním vlastnictví. Je to pravděpodobně způsobeno tím, že kraj je z pohledu celého Česka spíše periferní, nesousedí s Německem a Rakouskem, které jsou zdrojem investic v Plzeňském kraji. Dalším důvodem je i delší tradice českých firem v tomto kraji. Překvapivě i v Praze je tento podíl poměrně nízký (26,9 %). Důvodem takto nízkého podílu je celkově dlouhodobá větší prosperita těchto firem, kdy nebylo třeba „zachraňovat“ firmy koupí při finančních potížích. A některé kraje s nízkým počtem firem mají podíl firem v zahraničním vlastnictví poměrně vysoký, ale zde se nachází důvod poněkud hůře, protože může být rozhodujícím faktorem i náhodná událost v minulosti.

Nejvíce vývojových kapacit mají firmy v Praze, Jihomoravském kraji a Zlínském, kde je pravděpodobně větší koncentrace odborníků vzdělaných v technických oborech a výroba letadel zde má dlouhé tradice. Existence vývojových a výzkumných kapacit tedy záleží na přítomnosti vzdělávacích institucí v blízkosti výroby. Jedná se především o vysoké školy jako je ČVUT v Praze nebo VUT v Brně, ale i střední školy se zaměřením na leteckou techniku (například Střední škola letecké a výpočetní techniky v Odolené Vodě nebo Střední odborné učiliště letecké v Kunovicích).

Nejvyšší podíly mezisektorového dodavatelství jsou v okrajových regionech Česka (hlavně kraje při hranicích s Rakouskem a Německem a Moravskoslezský a Zlínský kraj). Jsou zde situované spíše firmy nižších dodavatelských řádů, pro které je více typické mezisektorové dodavatelství, jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách.

Obecně můžeme shrnout, že je letecký průmysl v Česku rozmístěn velmi nerovnoměrně. Lokalizace je dána vývojem v minulosti, ale také přítomností letišť nebo blízkostí investorů. Pro rozmístění firem s výzkumnými a vývojovými kapacitami platí, že je určujícím faktorem blízkost vzdělávacích institucí. Naopak pro mezisektorové dodavatelství je typické, že takové firmy jsou spíše v příhraničních regionech, kde se soustřeďuje výroba nižších dodavatelských řádů.

Obrázek 2: Základní údaje o českém leteckém průmyslu podle krajů



Zdroj: vlastní výzkum

6.5. Institucionální podpora leteckému průmyslu

Jak již bylo zmíněno v teoretické části této práce, je institucionální podpora pro letecký průmysl důležitá, aby byly firmy schopny zapojit se do GPN leteckého průmyslu (Hira, Oliveira 2007, Heerkens a kol. 2010). Blažek a Uhlíř (2011) zdůrazňují důležitost podpory soukromého sektoru ze strany veřejného sektoru v oblasti podpory nejruznějších inovativních aktivit. Podpora může mít kromě jiných formu přímé podpory výzkumu a vývoje nebo také podpory spolupráce mezi jednotlivými firmami. Na tyto dvě formy podpory bude zaměřena tato kapitola.

Podpora koordinace leteckých firem je potřeba hlavně z důvodu malé velikosti firem, kdy ne všechny firmy mohou mít kapacity pro výzkum a vývoj. Proto je nutná spolupráce a podpora právě v těchto aktivitách. Firmy se pak mohou společně ucházet o větší zakázky než by mohly, kdyby se o ně ucházely jednotlivě. Navíc v leteckém průmyslu je velký tlak na inovace hlavně v oblasti nižší spotřeby či snižování emisí. I proto musí firmy na vyšších řádovostních úrovních inovovat své produkty (Mezihoráková 2011).

Podporu leteckému průmyslu zajišťuje v první řadě stát, respektive ministerstvo průmyslu a obchodu. Vzhledem k tomu, že samo ministerstvo ho řadí mezi high-tech obory (viz www.mpo.cz), dostává řada společností zabývajících se výrobou v oblasti letectví dotace na výzkum a vývoj z operačního programu Podnikání a inovace. Ve veřejné soutěži TIP jsou vybírány společnosti, výzkumné ústavy, vysoké školy a další organizace, které rozvíjí technologické centrum nebo vnitropodnikové výzkumné a vývojové centrum²⁹.

Jak je vidět v tabulce 14, od roku 2009, kdy tento projekt v Česku začal, bylo dotováno celkově 33 projektů v oblasti letectví. V některých případech dostaly organizace/společnosti dotaci opakovaně, někdy dokonce získaly několik dotací v témže roce. Organizací, jež dotaci obdržely, je tedy jen 19. Pokud však budeme počítat jen firmy vyrábějící v leteckém průmyslu, získáme 16 společností. Z celkového počtu 128 firem vyrábějícím v tomto sektoru výroby jde o poměrně nízké číslo. Pravdou však je, že společnosti žádající o dotaci musí obstát v konkurenci dalších high-tech odvětví (např. biotechnologie, mechatronika, různé lékařské obory). Navíc je pravděpodobné, že

²⁹ Dotace je do výše 100 milionů korun a musí se jednat o takovou výzkumnou oblast, která je využitelná ve výrobě.

o tuto podporu žádají společnosti, které mají nějaké výzkumné a vývojové kapacity nebo alespoň rámcové zkušenosti v této oblasti.

Tabulka 14: Podpora MPO z programu TIP firmám v leteckém průmyslu

Rok	Počet dotací	Společnosti a organizace, které získali dotace
2012	8	První brněnská strojírna, VUT Brno, LA Composite, TL Ultralight, Aircraft Industries, Aero Vodochody (3)
2011	7	5M, ČVUT, DICOM, Evector, První brněnská strojírna (2), ŽĎAS
2010	2	Aircraft Industries, První brněnská strojírna
2009	16	5M, Aero Vodochody (3), Aircraft Industries, GE Aviation Czech, Honeywell, HPH, Jihlavan, Jihostroj (2), Letov, LOM (2), První brněnská strojírna, Výzkumný a zkušební letecký ústav

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu (<http://www.mpo.cz/cz/podpora-podnikani/>)

Projekty, které získaly podporu jsou výhradně zaměřeny na výrobu malých letadel. Nejčastěji slouží k vývoji účinnějších součástí stávajících letadel, ale i k vývoji specializovaných materiálů (kompozitové). Žádný projekt se přímo netýká dodávek pro leteckou výrobu velkých letadel. Vysvětlení je, že řídicí firmy a jejich dodavatelé vyšších řádů sami financují a organizují svůj výzkum a vývoj. Často se proto stává, že spolupracují s konkrétní firmou na vývoji nové součástky. Podpora zde nepřichází ze strany státu, ale firmy, která projekt řídí a spolufinancuje.

Dále také existuje parlamentní Podvýbor pro vědu, výzkum, letectví a kosmonautiku, který se zabývá letectvím a kosmonautikou z pohledu legislativy, ale i podpory českému letectví i leteckému průmyslu. Jeho cílem je hlavně podporovat podmínky pro činnost různých leteckých subjektů, ať už jsou výrobci v oblasti leteckého průmyslu, provozovatelé letišť a leteckých linek i odborná veřejnost. Kromě politických členů tohoto výboru je zde i Stálá pracovní skupina pro letectví, která má 56 členů z řad vysokoškolských pracovníků, zástupců leteckých firem a politiků. Bohužel se tento Podvýbor schází jen několikrát ročně (v roce 2011 se sešel čtyřikrát), proto může plnit funkci spíše legislativní než plnit skutečnou funkci prostředníka různých aktérů (blíže viz <http://www.psp.cz/ff/e3/61/6b/08.htm>). Prostředníkem aktérů by měly být další organizace, které budou uvedeny dále.

Podpora leteckému průmyslu přichází také od agentury Czechinvest. Ta slouží hlavně pro podporu podnikání a investic v Česku. CzechInvest zajišťuje podporu ve zpracovatelském průmyslu přicházející jak od ministerstva průmyslu a obchodu, tak z fondů Evropské unie. Slouží také jako propagační agentura, jejímž úkolem je propagovat český průmysl v zahraničí. Představuje český průmysl, samozřejmě i letecký, na nejrůznějších zahraničních veletrzích a mezinárodních sympóziích (více o činnosti agentury CzechInvets viz www.czechinvest.org).

Vládní agenturou na podobné bázi jako je CzechInvest je i Národní exportní agentura CzechTrade, jejímž primárním úkolem je podpora exportu českých firem do zahraničí. Formou účasti na veletrzích se mohou české společnosti prezentovat v zahraničí. Agentura také poskytuje malým a středním firmám poradenství v oblasti exportu (více o této agentuře viz www.czechtrade.cz).

Svaz průmyslu a obchodu, jehož členy jsou i některé společnosti zabývající se výrobou letadel a leteckých dílů, je naopak nestátní organizace sloužící k prosazování zájmů českého průmyslu jak v domácí tak i zahraniční (převážně evropské) politice. Mezi další činnosti patří koordinace svých členů, poradenská činnost a komunikace s médii (více o této organizaci viz www.spcr.cz).

Výše zmíněné organizace a agentury jsou však určeny pro všechny oblasti výroby a nespécializují se na žádné odvětví a mohou proto podporovat letecký průmysl jen omezeně. I přes toto omezení však například CzechInvest spolupracuje se specializovanými organizacemi určenými pouze pro letecký průmysl a pomáhá jim v jejich činnosti (příkladem je podpora při účasti na mezinárodních veletrzích a podobně).

Přímo na podporu leteckého průmyslu však vzniklo několik organizací, které mu mají pomoci prosadit se na mezinárodních trzích, zkvalitnit výrobu, ale i zlepšit komunikaci mezi svými jednotlivými členy. Tyto organizace jsou Svaz českého leteckého průmyslu, Asociace leteckých výrobců či Letecká amatérská asociace České republiky. Ve Zlínském kraji dokonce vznikl letecký klastr, který sdružuje tamní firmy. Firmy zapojené do jednotlivých organizací jsou vypsány v tabulce 15.

Svaz českého leteckého průmyslu (SČLP) vznikl v roce 2011. Jde o poměrně mladou organizaci, která si dává za cíl spolupráci mezi jednotlivými členy zaměřenou na získávání zakázek a podporuje projekty v oblasti vývoje a vzdělávání. Má celkem 19 členů, kterými jsou nejen firmy z oblasti leteckého průmyslu, ale také vysoké školy se zaměřením na oblast letectví a letecké výroby. Ke konkrétním akcím, které zatím mohl

svaz zorganizovat, byla například účast na leteckém veletrhu ve Farnborough ve Velké Británii, kde spolu s agenturou CzechInvest a českým velvyslanectvím uspořádal konferenci o současnosti a především o budoucím vývoji leteckého průmyslu v Česku. Vzhledem k jeho velmi krátké historii se však ještě stále přibírají noví členové a akce se zatím nemohly naplno rozběhnout (více informací o svazu viz www.sclp.cz).

Tabulka 15: Počet členů jednotlivých organizací

Organizace	Počet členů	Členové
SČLP	19	Aero Vodochody a.s., ATG s.r.o., AXL Semily a.s., ČVUT Praha (Fakulta strojí), Driessen Aerospace CZ s.r.o., Fakulta vojenských technologií Univerzity obrany, GE Aviation Czech s.r.o., Inženýrská akademie ČR, Jihlavan a.s., LA Composite, s.r.o., Letov letecká výroba s.r.o., Quittner & Schimek s.r.o., Speel Praha s.r.o., Startech s.r.o., TL elektronik a.s., Vysoká škola obchodní v Praze, o.p.s, Zlín Aircraft a.s., Znojenské strojírný s.r.o.
ALV	35	AERO TRADE, a.s., ATG, s. r. o., AVIA PROPELLER, s.r.o., AVIATION SERVICE, a.s., AXL, a.s., Czech Airlines Technics, a.s., Czech Sport Aircraft, a.s., EVEKTOR – AEROTECHNIK, a. s., Exova, s.r.o., Honeywell Aerospace, s.r.o., INTER-INFORMATICS Group, JIHLAVAN, a.s., JIHOSTROJ, a.s., LETECKÝ ÚSTAV FSI VUT Brno., LETOV LETECKÁ VÝROBA, s.r.o., LOM PRAHA, s. p., MarS, a. s., MESIT holding a.s., MIKROTECHNA PRAHA a.s., Prague Casting Services a.s., PRVNÍ BRNĚNSKÁ STROJÍRNA VELKÁ BÍTEŠ, a.s., QUITTNER & SCHIMEK s.r.o., Ray Service, a.s., ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU ČR, S. P. (ANS CR), SPEEL PRAHA, LTD., SVÚM, a.s., T – CZ, a.s., Technometra Český Brod, s.r.o., UNIS, a.s., VÝZKUMNÝ A ZKUŠEBNÍ LETECKÝ ÚSTAV, a. s.
klastr	25	5M s.r.o., Aircraft Industries, Evektor, Mesit, Česká zbrojovka, Frentech Aerotechnik, Znojenské strojírný

Zdroj: vlastní výzkum

Pozn.: kompletní výčet členů Moravského leteckého klastru není nikde k dispozici

Asociace leteckých výrobců (ALV) byla založena v roce 2006 a má 35 členů. Za hlavní cíle si klade podobně jako Svaz českého leteckého průmyslu koordinaci svých členů, reprezentovat český letecký průmysl v Česku i v zahraničí, hájit zájmy podniků v asociaci a propagaci letectví a vzdělávání v této oblasti. Členy jsou opět nejen průmyslové podniky, ale i vysoké školy, Řízení letového provozu České republiky, Výzkumný a zkušební letecký ústav a Aeromedia, vydavatelská a nakladatelská společnost v oblasti letectví. Seznam členů je opravdu pestrý. Není zcela zřejmé, jakých konkrétních postupů organizace pro plnění svých cílů užívá. O jejích aktivitách není nic známo a od roku 2000 z této organizace několik členů odstoupilo (mezi jinými i Aero

Vodochody), což může znamenat, že někteří členové nejsou s fungováním této organizace zcela spokojeni. Ačkoli se lze pouze dohadovat, je možné, že tato organizace není prakticky plně funkční a plně nerealizuje své cíle³⁰ (více o této asociaci viz www.alv-cr.cz).

Letecká amatérská asociace České republiky (LAA) vznikla v roce 1990. Jejím hlavním účelem je sice sdružování pilotů lehkých a ultralehkých letadel, ale slouží i jako propagátor výrobců ultralehkých letadel, i když je v této oblasti poměrně úspěšná, její působení v oblasti leteckého průmyslu je spíše omezené. I tak tato organizace patří mezi ty, které skutečně český letecký průmysl propagují (například na různých mezinárodních akcích, o této organizaci a její činnosti více na <http://www.laacr.cz/>).

Na Moravě vznikl v minulém roce Moravský letecký klastr, který není ještě zahrnut v žádném seznamu klastrů agentury CzechInvest, proto se můžeme domnívat, že je teprve ve fázi vzniku (viz také Mezihoráková 2011). Tento klastr by měl sdružovat letecké výrobce na Moravě a zajistit jim větší konkurenceschopnost. Má sdružovat firmy, které by společně mohly aspirovat na větší zakázky. Výhodou je i geografická blízkost firem v tomto klastru, což může podporovat výměnu znalostí a vztahy mezi firmami.

V tabulce 16 můžeme vidět, kolik členů mají jednotlivé organizace i kteří členové to jsou. Patří sem i různé vysoké školy technického zaměření (ČVUT v Praze, VUT v Brně, Univerzita obrany v Brně) a Výzkumný a letecký ústav. Některé firmy se v tabulce objevují vícekrát. Zvláště zajímavé je, že všechny známé firmy patřící do Moravského leteckého klastru jsou členy i jiných organizací. Lze z toho vyvodit, alespoň pro některé společnosti, že potřeba institucionální podpory od nějaké organizace zde existuje. Ovšem při počtu existujících firem zapojených do leteckého průmyslu (128) a počtu různých organizací a institucí, které tuto podporu mají zajišťovat, je jasné, že tato podpora bude velmi roztržštěná. Místo jedné organizace existuje hned několik, které mají stejné cíle (propagace českého leteckého průmyslu, koordinace členů, snaha o zvýšení konkurenceschopnosti členů organizace). Naopak organizace, které v podpoře a propagaci českého průmyslu již mají dobré výsledky, se většinou na letecký průmysl nespécializují (CzechTrade, CzechInvest). Proto by asi bylo dobré, aby organizace specializující se na letecký průmysl navázaly spolupráce

³⁰ ALV byla kontaktována, aby bylo možné o jejím fungování podat ucelenější informaci, avšak bez odpovědi.

právě s těmi většími, které jim mohou s takovou podporou pomoci, jako je tomu například mezi LAA a CzechTrade nebo SČLP a CzechInvestem.

Dobrá spolupráce existuje v případě některých technicky zaměřených vysokých či středních škol s vybranými firmami. Vysoké školy mají také zájem na účasti v některých organizacích (SČLP a AVL), což je dobrou známkou toho, že by tato spolupráce do budoucna mohla pokračovat a rozvíjet se.

Pokud by tedy měla do budoucna nějaká podpora skutečně pomoci firmám v oblasti letectví, pak by se měla sjednotit a pokusit se vystupovat uceleně. Navíc propagace by se měla rozšířit i o (potenciální) dodavatele do výrobních sítí velkých společností, protože zatím se týká hlavně výrobců malých a ultralehkých letadel. Přitom autoři zdůrazňují potřebu podpory právě těmto firmám, které potřebují překonávat velké vstupní bariéry, aby se mohly stát členy dodavatelského sektoru výrobců velkých letadel (Heerkens a kol. 2010).

7. Závěr

Tato práce se zabývala českým leteckým průmyslem z pohledu teorie globálních produkčních sítí. Jde o teorii, která se zatím v českých podmínkách používá jen omezeně, ale ve světě je hojně používána pro studium ekonomiky jak to dokládá např. Coe a kol. (2008). Práce je specifická metodologicky, protože zatímco v zahraničí se pro výzkum používají spíše kvalitativní rozhovory, zde jsou použita data kvantitativní, vzniklá pomocí tvorby vlastní databáze firem.

Hlavním cílem této práce bylo prozkoumat, zda je pro výzkum českého leteckého průmyslu relevantní použití teorie GPN. Pomocí této teorie pak zhodnotit postavení českých firem v rámci výrobních sítí a zjistit, které faktory toto postavení ovlivňují.

Teorie GPN je poměrně novou teorií pro výzkum světové ekonomiky. Teorie zkoumá výrobní síť vyrábějící jeden produkt či skupinu produktů, které jsou však geograficky rozptýlené, kdy je důraz kladen na teritoriální a institucionální dimenze těchto sítí. Studie se často také zabývají rozdíly mezi firmami na různých řádovostních úrovních (například rozdíly mezi firmami v rámci jednoho státu nebo rozdíly mezi firmami podle dodavatelské úrovně). Velký důraz je také kladen na důležitost historie pro výzkum současného stavu (path dependence). Podle Coe a kol. (2008) je teorie GPN nanejvýš relevantní pro výzkum současné ekonomiky. Zkoumána jsou různá odvětví a mezi nimi i letecký průmysl.

České firmy můžeme rozdělit na ty, které dodávají do skutečně globálních sítí velkých nadnárodních firem vyrábějících velká letadla, a na ty, které jsou zapojeny do makroregionálních sítí a podílejí se na výrobě či přímo vyrábějí letadla malá a ultralehká. V obou skupinách existuje hierarchie firem, zahraniční dodavatelství, asymetrie vztahů, které jsou pro globální produkční síť typické. Výzkum leteckého průmyslu pohledem globálních produkčních sítí je proto nanejvýš relevantní.

Tento výzkum ukázal, že do sítí firem vyrábějících velká letadla je schopna se zapojit více jak čtvrtina českých firem (34 z 128, tj. 26,6 %). Tyto firmy jsou zapojeny na nejnižších dodavatelských řádech až na dvě poměrně úspěšné firmy, kterým se daří dodávat poměrně komplexní a složitější díly největším leteckým výrobcům. Zapojení se do těchto sítí, ve dvou případech dokonce jako dodavatelé druhého řádu, je poměrně

velkým úspěchem, zvláště pokud víme, že firmy vyrábějící velká letadla mají na své dodavatele velmi přísná kritéria. To, že firmy mají své dodavatele z Česka, napovídá, že zde řídící firmy (např. Airbus, Boeing, Bombardier) našly podniky s vhodnými schopnostmi (Heerkens a kol. 2010). Obecně totiž platí, že jen velmi málo států je schopno se do leteckých GPN prosadit, byť na nižších stupních dodavatelského řetězce (Hira, Oliviera 2010).

Firem vyrábějících malá a ultralehká letadla nebo jejich součásti je v Česku 109. Firmy vyrábějící tato letadla mají obdobnou dodavatelskou hierarchii, která velmi často přesahuje státní hranice a děje se na makroregionální úrovni. 21 firem vyrábí finální letadla, 18 firem je dodavateli prvního řádu, 30 druhého řádu a 29 třetího řádu (11 firem vyrábí specifické výrobky nezařaditelné do této hierarchie). Celosvětově patří Česko mezi největší a nejúspěšnější výrobce malých a ultralehkých letadel, o čemž svědčí i skutečnost, že české firmy obsadily třetinu severoamerického trhu.

Firmy, které dodávají do sítí velkých výrobců letadel, jsou často zapojeny do několika takových sítí a to díky tomu, že zapojení do jedné takové sítě je tou nejlepší referencí pro další firmy a snáze se pak získávají další kontrakty (Magazín letiště 2009). Toto zjištění odpovídá tomu, že firmy v zahraničí často dodávají konkurujícím si firmám (Heerkens a kol. 2010).

U firem dodávajících výrobcům velkých letadel má vliv na jejich postavení v řetězci stáří i vlastnictví, kdy zahraniční vlastnictví je pro firmy výhodou pro získání zakázek. Stáří firem je výhodou, protože starší firmy mají větší zkušenosti s výrobou. Velikost firem je důležitá hlavně u dodavatelů vyšších řádů, kteří dodávají několik modulů či jeho částí do více GPN, pro dodavatele nižších řádů není rozhodující, protože letadla se obecně vyrábějí v menších počtech kusů a nejsou proto potřeba tak velké výrobní kapacity (například oproti automobilovému průmyslu). Kapacity pro výzkum a vývoj mají především firmy na vyšších stupních hierarchie.

U výrobců malých a ultralehkých letadel není zahraniční vlastnictví ani velikost rozhodující výhodou pro zapojení do vyšších stupňů výrobní sítě. Zahraničních vlastníků je zde celkově poměrně málo, necelá čtvrtina. Firmy jsou z větší části nově založené po roce 1989. I zde mají výzkumné a vývojové kapacity spíše firmy na vyšších stupních dodavatelského řetězce, kdy nejvyšší podíl firem s těmito kapacitami je u dodavatelů prvního a druhého řádu.

Většina firem zapojených do výroby letadel dodává i do jiného sektoru. Nejčastěji se účastní výroby jiných dopravních prostředků, výroby strojů nebo elektroniky.

Zatímco u výrobců malých a středních letadel platí, že nižší dodavatelské řády se více zapojují do výroby v jiných sektorech, výrobci dílu do velkých letadel jsou zapojeni do výroby v jiných sektorech nezávisle na dodavatelském stupni. Obě skupiny výrobců jsou však zapojeni do stejných druhů výroby.

Geografická poloha je více určující pro dodavatele do GPN vyrábějících velká letadla, kdy se firmy koncentrují především v Praze, Brně, Zlínském a Plzeňském kraji, případně v dalších větších městech. Naopak výrobci malých letadel jsou po Česku rovnoměrněji rozprostřeni.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, je institucionální podpora pro letecký průmysl důležitá, pokud státy chtějí, aby se jejich firmy dokázaly zapojit do GPN. České institucionální prostředí sice skýtá leteckému průmyslu různorodou podporu, ta je však velmi roztržitá a poněkud nejednotná. Navíc je poměrně selektivní a týká se spíše firem vyrábějících malá a ultralehká letadla (či se týká projektů v oblasti ultralehkých a malých letadel), kde jsou firmy podporovány jak v oblasti propagace, tak i výzkumu a vývoje. Naopak výroba soustředící se na dodávky do globálních výrobních sítí je podporována z prostředků EU a hlavně od jednotlivých řídicích firem či dodavatelů prvního řádu, kdy je podporován český vývoj určitých součástí.

Pro případné zlepšení postavení českého leteckého průmyslu by se institucionální podpora měla zaměřit také na firmy, které dodávají do sítí velkých výrobců letadel. Tyto firmy se velmi obtížně stávají dodavateli vyšších řádů bez státní pomoci (viz Hira, Oliveira 2007, Heerkens a kol. 2010). Celkově by pak bylo zapotřebí více institucionální podpory sjednotit, aby nebyla roztržitá jako doposud. Existence několika asociací, které mají stejné cíle, není dobrým předpokladem pro ucelenou podporu. Dobrým příkladem může být spolupráce různých organizací, které společně dosahují dobrých výsledků v oblasti propagace českého leteckého průmyslu ve světě.

Pro celou českou ekonomiku lze z provedeného výzkumu vyvodit, že i v takto high-tech odvětví se firmy dokáží zapojit do globální dělby práce a uspět v celosvětové konkurenci. Ač jsou firmy dodavateli nižších řádů, je toto jejich zapojení značným úspěchem. Je to tedy ukázka, že čeští výrobci mají řídicím firmám co nabídnout. Na druhé straně je potřeba si uvědomit, že řídicí firmy si vybírají své dodavatele v zemích, jako je Česko, nejen z důvodů kvality místní výroby, ale také z důvodu nižších nákladů na výrobu. Proto je potřeba podporovat vhodnými prostředky českou výrobu, aby nedošlo k „uzamčení“ tohoto současného stavu, a firmy se naopak stávaly dodavateli vyšších řádů a posouvaly se ve firemní hierarchii výše.

8. Použitá literatura:

Odborné články a knihy:

ASPERS, P. (2010): Using design for upgrading in the fashion industry. *Journal of Economic Geography*, r. 10, str. 189-207

BAIR, J., GEREFFI, G. (2003): Upgrading, uneven development, and jobs in the North America apparel industry, *Global Networks*, r. 3, č. 2, str. 143-169

BAIR, J. (2005): Global Capitalism and Commodity Chains: Looking Back, Going Forward, *Competition & Change*, r. 9, č. 2, str. 153-180

BAIR, J. (2008): Analysing economic organization: embedded network and global chains compared. *Economy and Society*, r. 37, str. 339-364

BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D., (2011): Globální komoditní řetězce, globální hodnotové řetězce, globální produkční sítě. IN: BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D.,: *Teorie regionálního rozvoje: Nástin, kritika, implikace*. Karolinum, str. 232-252

BLAŽEK (2012): Regionální inovační systémy a globální produkční sítě: dvojí optika na zdroje konkurenceschopnosti v současném světě? *Geografie*, 117, č. 2, str. 209-233

BOWEN, J. (2007): Global production networks, the developmental state and the articulation of Asia Pacific economies in the commercial aircraft industry. *Asia*

CATTANEO, O., GEREFFI, G., STARITZ, C. (2010): *Global Value Chains in a Postcrisis World: A Development Perspective*. The World Bank, Washington, 391 str.

CHEN, S-H. (2002): Global Production Networks and Information Technology: The Case of Taiwan, *Industry and Innovation*, r. 9, č. 3, str. 249-265

COE, N., HESS, M., YEUNG, H., DICKEN P. (2004): 'Globalizing' regional development: a global production networks perspective, *Trans Inst, Br Geogr*, r. X, č. X, str. 468-484

COE, N.M., DICKEN, P., HESS, M. (2008a): Global production network: realizing the potential. *Journal of Economic Geography*, r. 8

COE, N., DICKEN, P., HESS, M. (2008b): Introduction: global production networks – debates and challenges, *Journal of Economic Geography*, r. 8, str. 267-269

COE, N.M., DICKEN, P., HESS, M., YEUNG H. (2010): Making connections: Global Production Networks and World City Networks. *Global Networks*, r. 10, č.1, 138-149 str.

- CRAVIOTTI, C. (2012): Producer Relationship and Local Development in Fresh Fruit Commodity Chains: An Analysis of Blueberry production in Entre Ríos, Argentina. *Regional Studies*, r. 46, str. 203-215
- DICKEN, P. (2004) Geographers and 'globalization': (yet) another missed boat? *Transactions of the Institute of British Geographers*, r. 29, str. 5-26.
- DICKEN, P. (2011): Global Shift: 14: 'Capturing value' within global production networks, str. 429-453.
- DIETRICH, D., CUDNEY, E. (2011): Methods and considerations for the development of emerging manufacturing technologies into a global aerospace supply chain. *International Journal of Production Research*, r. 49, č. 10, str. 2819-2831
- DOLAN, C., HUMPHREY, J. (2000): Governance and Trade in Fresh Vegetables: The Impact of UK Supermarkets on the African Horticulture Industry. *Journal of Development Studies*, r. 37, č. 2, str. 147-177
- ERNST, D., KIM, L. (2002): Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formations. *Research Policy*, 31, 1417-1429 str.
- FRIGANT, V., TALBOT, D. (2005): Technological Determinism and Modularity: Lessons from a Comparison between Aircraft and Auto Industries in Europe. *Industry and Innovation*, r. 12, č. 3, str. 337-355
- GARRETTE, B., CASTANER, X., DUSSAUGE, P. (2009): Horizontal Alliances as an Alternative to Autonomous Production: Product Expansion Mode Choise in the Worldwide Aircraft Industry. *Strategic Management Journal*, r. 30, str. 885-894
- GEREFFI, G. (2005) The Global Economy: Organization, Governance, and Development, In: Smelser, N. J. and Swedborg, R. (eds) *The Handbook of Economic Sociology*, Second Edition, Princeton: Princeton University Press, str. 160-182.
- GEREFFI, G. (1994): Capitalism, Development and Global Comodity Chains In. Gereffi, G., Korzeniewicz, M.: *Commodity chains and global capitalism*, Greenwood publishing group, str. 211-232
- GEREFFI, G., HUMPHREY, J., STURGEON, T. (2005): The governance of global value chains, *Rewiew of International Political Economy*, r. 12, č. 1, str. 78-104
- GIBBON, P. (2001): Upgrading Primary Production: A Global Commodity Chain Approach, *World Development*, r. 29, č. 2, str. 345-363
- HENDERSON, J., DICKEN, P., HESS, M., COE, N., YEUNG, H. (2002): Global production network and the analysis of economic development. *Review of International Political Economy*, r. 9, č. 3, str. 436-464
- HEERKENS, H., BRUIJN, E., STEENHUIS, H. (2010): Common factors in the withdrawal of European aircraft manufacturers from the regional aircraft market. *Technology Analysis & Strategic Management*, r. 22, č. 1, str. 65-80

- HIRA, A., DE OLIVEIRA, L. (2007): Take Off and Crash: Lessons from the Divergent Fates of the Brazilia and Argentine Aircraft Industries. *Competition & Change*, r. 11, č. 4, str. 329-347
- HUDSON, R. (1994): New production concepts, new production geographies? Reflections on changes in the automobile industry, *Trans Inst Br Geogr*
- HUMPHREY, J., SCHMITZ, H. (2000): Governance and upgrading: linking industrial clusters and global value chain research. IDS Working paper 120, Institute of Development Studies
- HUMPHREY, J., SCHMITZ, H. (2002): How Does Insertion in Global Value Chain Affect Upgrading in Industrial Clusters? *Regional Studies*, r. 36, č. 9, str. 1017-1027
- JABER, M., GOYAL, S. (2009): A basic model for co-ordinating a four-level supply chain of a product with a vendor, multiple buyers and tier-1 and tier-2 suppliers. *International Journal of Production Research*, r. 47, č. 13, str. 3691-3704
- MEZIHORÁKOVÁ, J. (2011): Rozbor faktorů ovlivňujících konkurenceschopnost vybraného odvětví na zahraničních trzích. DP, VŠE, Fakulta mezinárodních vztahů, Praha, 119 str.
- MURPHY, J., SCHINDLER, S. (2011): Globalizing development in Bolivia? Alternative networks and valuecapture challenges in the wood products industry. *Journal of Economic Geography*, r. 11, č. 1, str. 61-85
- MORRIS, M., STARITZ, C., BARNES, J. (2011): Value chain dynamics, local embeddedness, and upgrading in the clothing sectors of Lesotho and Swaziland, *Int. J. Technological Learning, Innovation and Development*, r. 4, č.1/2/3, str. 96-119
- PAVLÍNEK, P., JANÁK, L. (2007): Regional restructuring of the Škoda auto supplier network in the Czech republic, *European Urban and Regional Studies*, r. 14, č. 2, str. 133-155
- PAVLÍNEK, P., ŽENKA, J., (2010): Upgrading in the automotive industry: firm-level evidence from Centrale Europe. *Journal of Economic Geography*
- PAVLÍNEK, P. (2012): The Internationalization of Corporate R&D and the Automotive Industry R&D of East-Central Europe. *Economic Geography*, r. 88, č. 3, str. 279-310
- PLAVEC, M. (2010): Století letectví v zemích Koruny české. Národní technické muzeum, Praha, 162 str.
- ROPER, S., GRIMES, S. (2005): Wireless valley, silicon wadi and digital island – Helsinki, Tel Aviv and Dublin and the ICT global production network, *Geoforum*, r. 36, str. 297-313
- RUGRAFF, E. (2010): FDI and Supplier-Oriented Upgrading in the Czech Motor Vehicle Industry, *Regional studies*, r. 44, č. 5, str. 627-638

STURGEON, T. (2001): How do we define value chains and production networks?, IDS Bulletin, 2: 9-18

STURGEON, T., LESTER, R. (2003): The new global supply-base: New challenges for local suppliers in East Asia, Working paper vydaný pro Světovou banku (Project on East Asia's Economic Future), Massachusetts Institute of Technology Cambridge

STURGEON, T., VAN BIESEBROECK, J., GEREFFI, G. (2008): Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry, Journal of Economic Geography, r. 8, str. 297-321

ŠOREL, V. (2008): Encyklopedie českého a slovenského letectví II – Letadla od roku 1993 do současnosti, Historie nejvýznamnějších výrobců letadel. Computer Press a.s., Brno, 319 str.

VOLEJNÍK, J. (2009): Zlínské letectví. Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně, Zlín, 199 str.

VORLEY, T., MOULD, O., COURTNEY R. (2012): My Networking Is Not Working! Conceptualizing the Latent and Dysfunctional Dimensions of the Network Paradigm. Economic Geography, r. 88, č. 1, 77-96 str.

YANG, D., COE, N. (2009): The Governance of Global Production Networks ad Regional Development: A Case Study of Taiwanese PC Production Networks, Growth & Change, r. 40, č. 1, str. 30-53

Novinové články:

AKRMAN, L. (2011): Po 40 letech: Nový český letoun z Kunovic má za sebou první let. Ihned, dostupné na: <http://byznys.ihned.cz/zpravodajstvi-cesko/c1-52180030-po-40-letech-novy-cesky-letoun-z-kunovic-ma-za-sebou-prvni-let> (staženo 28.7.2012)

BAYER, P. (2007): Fénix vzlétl z popela. E15, dostupné na: <http://euro.e15.cz/profit/fenix-vzletl-z-popela> (staženo 30.7.2012)

CENKER P., PLAVEC, M.: Historie silniční dopravy, lodní dopravy, železniční dopravy, letectví a hasičské techniky na území České republiky. Národní technické muzeum v Praze

CzechInvest (2012): Český letecký průmysl zažívá úspěšné období. Dostupné na: <http://www.czechinvest.org/cesky-letecky-prumysl-zaziva-uspesne-obdobi> (staženo: 28.7.2012)

ČERNOHORSKÝ, J. (2007): Letecký průmysl se v České republice velmi změnil. Průmyslové spektrum, r. 11, č. 7, dostupné na: <http://www.mmspektrum.com/clanek/letecky-prumysl-se-v-ceske-republice-velmi-zmenil.html> (staženo 27.7.2012)

- FLIEGER, J.: Historie letecké výroby Avia. Avia Klub majitelů, dostupné z: www.avia-club.cz (staženo 25.7.2012)
- GOMOLA, M. (2002): Josef Walter a spol. – Akciová továrna na automobily a letecké motory. AGM CZ, Brno, 232 str.
- HAVELKA, V. (2002): Český letecký průmysl včera a dnes. Letecký informační server, dostupné na: <http://www.letectvi.cz/letectvi/Article1607.html> (staženo 27.7.2012)
- HONSOVÁ, M. (2008): Česká letadla dobývají Ameriku. E15, dostupné na: <http://euro.e15.cz/profit/ceska-letadla-dobývaji-ameriku> (staženo 30.7.2012)
- JAKUBCOVÁ, H. (2012): Jihlavan vyvinul nový typ letadla, další chce prodávat jako stavebnici, iDNES, dostupné na: http://jihlava.idnes.cz/jihlavan-predstavil-novy-typ-ultralehkeho-letadla-f8r-/jihlava-zpravy.aspx?c=A120716_1804315_jihlava-zpravy_mkk (staženo 27.7.2012)
- KNĚZŮ, J. (2003): Letecké závody volají MAYDAY. E15, dostupné na: <http://euro.e15.cz/profit/letecke-zavody-volaji-mayday> (staženo 30.7.2012)
- KUBÁTOVÁ, Z. (2003): Výrobce malých letadel rozpíná křídla. iDNES, dostupné na: http://ekonomika.idnes.cz/vyrobce-malych-letadel-rozpina-kridla-dx3-/ekonomika.aspx?c=A031027_120018_eko_profily_ven (staženo 27.7.2012)
- MAGAZÍN LETIČTĚ ČESKÉ REPUBLIKY (2009): Technometra Radotín se bude podílet na dodávkách pro Airbus A320. dostupné na: <http://www.letistecr.cz/aktuality/technometra-radotin-se-bude-podilet-na-dodavkach-pro-airbus-a320.aspx> (staženo 27.7.2012)
- SOUKUP, P. (2010): Letecká výroba v ČKD – letadla a motory Praga. Československé letectví, dostupné na: www.cs-letectvi.cz (staženo 25.7.2012)
- STRNADOVÁ, B. (2012): Budou se na Moravě vyrábět vírníky? Jihlavan Airplanes sází po Americe na Čínu. Ihned, dostupné na: <http://byznys.ihned.cz/zpravodajstvi-cesko/c1-54558800-jihlavan-airplanes-sazi-po-americe-na-cinu> (staženo 29.7.2012)
- SVĚT PRŮMYSLU (2012): Český letecký průmysl proslavily po válce tři společnosti. Dostupné na: <http://www.svetprumyslu.cz/cesky-letecky-prumysl-proslavily-po-valce-tri-spolecnosti-aq541/> (staženo 29.7.2012)
- VOLF, T. (2012): Leteckému průmyslu se i přes krizi daří. Rizikem je drahá ropa a spor o povolenky. Ihned, dostupné na: <http://byznys.ihned.cz/c1-55180120-leteckemu-prumyslu-se-i-pres-krizi-dari-rizikem-je-draha-ropa-a-spor-o-povolenky> (staženo 29.7.2012)
- ŽIŽKA, J. (2012): Milan Šlapák: Český letecký průmysl musí jít do světa. E15, dostupné na: <http://euro.e15.cz/hyde-park/rozhovory/milan-slapak-cesky-letecky-prumysl-musi-jit-do-sveta-754021> (staženo 30.7.2012)

Zdroje dat:

Registr ekonomických uživatelů – poskytl Český statistický úřad (viz www.czso.cz)

Sektorová databáze agentury CzechInvest, dostupná na:
<http://suppliers.czechinvest.org/web/gateway.nsf/G?OpenForm&lang=cs>

HBI Česká republika – On-line databáze firem, dostupné na: <http://www.hbi.cz/>

Obchodní rejstřík a Sbírka listin, dostupné na: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>

Seznam zahraničních firem a organizací a jejich webové stránky:

Acosiace leteckých výrobců	www.alv-cr.cz
Letecká amatérská asociace	www.laacr.cz
Svaz českého leteckého průmyslu	www.sclp.cz
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR	www.mpo.cz
Svaz průmyslu a obchodu	www.spcr.cz
CzechInvest	www.czechinvest.org
CzechTrade	www.czechtrade.cz
Moravský letecký klastr	www.aero-cluster.cz
Podvýbor pro vědu, výzkum, letectví a kosmonautiku Parlamentu České republiky http://www.psp.cz/ff/e3/61/6b/08.htm	
ATR	www.atraircraft.com
Airbus	www.airbus.com
Boeing	www.boeing.com
Bombardier	www.bombardier.com
Dornier	www.dornier-wal.com
Embraer	www.embraer.com

Přílohy:

Příloha 1: Ukazatele za letecký průmysl podle krajů (podíly)

	Podíl firem (v %)	Zahraniční vlastnictví (podíl v %)	Vývojové středisko (podíl v %)	Mezisektorové dodavatelství (podíl v %)	Zaměstnanci (podíl v %)
Hlavní město Praha	20,3	26,9	57,7	61,5	18,3
Jihočeský kraj	3,1	0,0	25,0	75,0	3,1
Jihomoravský kraj	12,5	31,3	62,5	87,5	7,1
Královéhradecký kraj	5,5	14,3	28,6	71,4	7,6
Liberecký kraj	1,6	0,0	0,0	50,0	0,7
Moravskoslezský kraj	4,7	50,0	16,7	83,3	3,0
Olomoucký kraj	3,9	40,0	60,0	40,0	8,9
Pardubický kraj	7,8	20,0	60,0	60,0	4,2
Plzeňský kraj	7,8	80,0	30,0	80,0	6,2
Středočeský kraj	7,0	44,4	33,3	44,4	7,6
Ústecký kraj	2,3	0,0	33,3	66,7	0,9
Vysočina	2,3	33,3	66,7	0,0	14,2
Zlínský kraj	21,1	14,8	44,4	77,8	18,1
Karlovarský kraj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha 2: Tabulka dat

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
5M s.r.o.	české	ano	ano	1992	130	M a UL	Kunovice	www.5M.cz
AERO Vodochody a.s.	zahraniční	ano	ano	1919	1275	OBĚ	Odolena Voda	www.aero.cz
AEROMECH, spol. s r. o.	české	ano	ne	1993	11	M a UL	Uherské Hradiště	www.aeromech.cz
Aerotech Czech s.r.o.	zahraniční	ne	ne	2006	25	V	Klatovy	www.drosten.cz
AEV, spol. s r.o.	české	ano	ano	1991	120	M a UL	Kroměříž	www.aev.cz
Aircraft Industries, a.s.	zahraniční	ano	ne	1936	480	M a UL	Kunovice	www.let.cz
AIRSPORT, s.r.o.	české	ne	ne	2002	4	M a UL	Kutná Hora	www.airsport.wz.cz
ALFASIM, spol. s r. o.	české	ano	ne	2006		M a UL	Praha	www.alfasim.cz
ALUCAST,s.r.o.	české	ne	ano	2000	85	OBĚ	Tupesy	www.alucast.cz
Antreg a.s.	české	ano	ano	1996	135	M a UL	Vyškov	www.antreg.cz
ARDENT Brno, spol.s r.o.	české	ne	ano	1993	6	M a UL	Brno	www.ardent.cz
ASTRO KOVO PLZEŇ s.r.o.	české	ne	ano	1998	61	M a UL	Třemošná	www.astro-kovo.cz
ATEC v.o.s.	české	ano	ne	1992	15	M a UL	Libice nad Cidlinou	www.atecaircraft.eu/
ATG s.r.o.	české	ne	ano	1992	65	M a UL	Praha	www.atg.cz
Autoplast, spol. s r. o.	české	ne	ano	1991	23	V	České Budějovice	www.autoplast.cz
Avia Propeller, s.r.o.	zahraniční	ne	ne	1992	50	M a UL	Praha	www.aviapropeller.com
AWOS s.r.o.	české	ano	ano	1991	63	M a UL	Pardubice	www.awos.cz
AXL a.s.	české	ne	ano	1952	155	M a UL	Semily	www.axl.cz
AZ Plastik, spol. s r.o.	české	ne	ano	1992	24	M a UL	Praha	www.az-plastik.cz

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSÚ), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
BALÓNY KUBÍČEK s r.o.	české	ano	ano	1990	20	M a UL	Brno	www.kubicekballoons.cz
Carclo Technical Plastics	zahraniční	ne	ano	2001	100	OBĚ	Brno	www.carclo-plc.com
CentroTEC, s.r.o.	české	ne	ano	2001	35	M a UL	Uherské Hradiště	www.centrotec-cr.cz/
Ceram Tec CZ s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1994	306	V	Šumperk	www.ceramtec.cz
CIREX CZ s.r.o	zahraniční	ne	ano	1992	164	V	Kopřivnice	www.CIREX.cz
COMLET, s. r. o.	české	ano	ano	1996	3	M a UL	Litomyšl	www.comlet.cz
COMPOSIT AIRPLANES	české	ne	ano	2001	34	M a UL	Choceň	www.compositairplanes.cz
CZECH PRECISION FORGE	zahraniční	ne	ano	2002	160	M a UL	Plzeň	www.cpforge.com
Czech Sport Aircraft	zahraniční	ne	ano	2008	200	M a UL	Kunovice	www.czechsportaircraft.com
Česká zbrojovka a.s.	české	ne	ano	1992	1300	M a UL	Uherský Brod	www.czub.cz
DELONG INSTRUMENTS a.s.	české	ano	ano	1953	68	M a UL	Brno	www.dicomps.com
DevCom spol.s r.o.	české	ano	ano	1999	7	M a UL	Praha	www.devcom.cz
DICOM, spol. s r.o.	české	ano	ano	1993	151	M a UL	Uherské Hradiště	www.dicom.cz
DIRECT MEDIA	české	ne	ano	1995	34	M a UL	Brno	www.directmedia.cz
Driessen Aerospace CZ s.r.o.	zahraniční	ano	ne	2001	285	V	Plzeň	
E - COM s.r.o.	české	ano	ano	1992	150	M a UL	Slavkov u Brna	www.e-com.cz
ELDIS Pardubice, s.r.o.	české	ne	ne	1991	90	M a UL	Pardubice	www.eldis.cz
ELTODO EG, a.s.	české	ano	ano	1993	1388	M a UL	Praha	www.eltodo.cz
EM Brno s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1996	141	M a UL	Brno	www.embrno.cz
ENSINGER, s.r.o.	zahraniční	ano	ano	1993	49	V	Dobřany	www.ensinger.cz

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSU), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
EPUZ, spol. s.r.o.	české	ne	ano	1991	45	M a UL	Otrokovice	www.epuz.cz
ERA, a.s.	české	ano	ano	1994	205	M a UL	Pardubice	www.era.cz
ERATIPA s.r.o.	české	ne	ne		22	M a UL	Praha	www.eratipa.eu/
ETK Kolín a.s.	české	ne	ano	1994	40	M a UL	Kolín	www.etko.cz
EVEKTOR spol. s r.o.	české	ano	ano	1991	190	M a UL	Kunovice	www.evektor.cz
Explat, spol.s r.o.	české	ne	ano	1991	22	M a UL	Blešno	www.explat.cz
FIMES, a.s.	české	ne	ano	1993	175	V	Uherské Hradiště	www.fimes.mesit.cz
Flextronics Design, s.r.o.	zahraniční	ano	ano	2003	66	M a UL	Brno	www.flextronics.cz
FORMIKA, s.r.o.	české	ano	ano	2000	19	V	Dolní Němčí	www.formika.cz
František Bohuslav	české	ne	ano	1990	47	M a UL	Bynovec	www.bscladice.cz
Frentech Aerospace s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1994	80	V	Brno	www.frentech.eu
Galaxy - high technology s.r.o.	české	ne	ne	2002	8	M a UL	Liberec	www.galaxysky.cz
GE Aviation Czech s.r.o.	zahraniční	ano	ne	1911	400	M a UL	Praha	www.walterengines.com
Greiner PURtec s r.o.	zahraniční	ne	ano	1924	230	V	Nýrsko	www.purtec.at
High Performance Aircraft International	zahraniční	ne	ne	1997	18	M a UL	Kralupy nad Vltavou	www.hpa-international.com
HOFMANN CZECH, s.r.o.	zahraniční	ano	ano	1998	27	V	Plzeň	www.hofmann-innovation.com
Honeywell Aerospace Olomouc	zahraniční	ano	ano	1997	1792	OBĚ	Hlubočky	www.honeywell.com/sites/cz/
HPH, spol. s r.o.	české	ne	ne	1995	28	M a UL	Kutná Hora	www.hph.cz
AXL a.s.	české	ne	ano	1952	155	M a UL	Semily	www.axl.cz
IMOPRA s.r.o.	české	ne	ano	2002	40	V	Uherský Brod	www.imopra.cz

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
Ing. Miroslav Nosek	české	ne	ano	1990	7	M a UL	Hradec Králové	www.autopotahy-ags.cz
Jaromír Hendrich	české	ne	ano	2001	3	M a UL	Bor u Tachova	www.bor.cz/svarovani
JIHLAVAN a. s.	české	ano	ano	1952	250	OBĚ	Jihlava	www.jihlavan.cz
Jihostroj a.s.	české	ano	ano	1919	671	M a UL	Velešín	www.jihostroj.com
JMB Aircraft s.r.o.	zahraniční	ano	ne			M a UL	Choceň	http://www.vl-3.cz/
JOB AIR Technic a.s.	české	ne	ne	1993	170	V	Mošnov	www.jobair.eu/
KOVOKON Popovice s.r.o.	české	ne	ano	1998	180	V	Popovice	www.kovokon.cz
Kovovýroba Hoffmann s.r.o.	české	ne	ano	1989	209	M a UL	Ostrožská Nová Ves	www.kovovyroba-hoffmann.cz
Kratzer s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1994	56	M a UL	Jasenná	www.kratzer.cz
LA composite, s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1995	60	OBĚ	Praha	www.lacomposite.com
LETASOL spol. s.r.o.	české	ne	ano	1993	111	OBĚ	Kunovice	www.letasol.cz
Letecké přístroje Praha, s.r.o.	české	ano	ano	1992	18	M a UL	Praha	www.lp-praha.cz
LETOV LETECKÁ VÝROBA s. r. o.	zahraniční	ne	ne	1918	530	V	Praha	www.llv.cz
LOM PRAHA s.p.	české	ano	ne	1915	911	M a UL	Praha	www.lompraha.cz
MAMBA AIR, s.r.o.	české	ne	ne	2000	6	M a UL	Bohuňovice	www.mamba-air.cz
Marek Vala - Falcon	české	ne	ne	1996	4	M a UL	Kvasice	www.falconaircraft.cz/cs
MarS a.s.	česká	ano	ne	1992	79	M a UL	Jevičko	www.marsjev.cz
MARTIS - pérovna s.r.o.	zahraniční	h.	ano	1996	25	M a UL	Praha	www.martis.cz
maxmechanik s.r.o.	zahraniční	ne	ano	2007	10	M a UL	Rožnov pod Rad	www.maxmechanik.eu/
Mayfran CZ s.r.o.	zahraniční	ne	ano	2007	4	M a UL	Praha	www.mayfran.eu/

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSÚ), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
MEISTER Moravia s.r.o.	zahraniční	ano	ano	2003	115	M a UL	Kunovice	www.meister.cz
Mesit přístroje a.s.	české	ne	ano	1993	62	M a UL	Uherské Hradiště	www.holding.mesit.cz
Mesit ronex, spol. s r.o.	české	ne	ano	1997	92	M a UL	Uherské Hradiště	www.ronex.mesit.cz
MGL s.r.o.	české	ne	ano	1991	17	M a UL	Odry	www.mglsro.cz
MIKROTECHNA PRAHA A.S.	české	ne	ne	1925	87	M a UL	Praha	www.mikrotechna.com
NA Design Company a.s.	české	ano	ano	1999		M a UL	Kuřim	www.nadc.cz
NTS Prometal Machining, s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1997	111	M a UL	Slavičín	www.nts-prometal.cz
Parker-Hannifin s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1995	370	M a UL	Sadská	www.parker.com
PARMA-TECHNIK, s.r.o.	české	ano	ne	1999	6	M a UL	Luhačovice	www.parmatechnik.cz
Petr Lonský - AirLony	české	ano	ne	1991		M a UL	Štětí	www.airlony.cz
Poličské strojírny a.s.	české	ne	ano	1920	430	M a UL	Polička	www.pos.cz
Prague Casting Services a.s.	zahraniční	ne	ano	1991	65	OBĚ	Praha	www.praguecast.cz
Precision Castparts CZ s.r.o.	zahraniční	ne	ano	2000	173	V	Plzeň	www.precast.cz
První brněnská strojírna	české	ano	ano	1950	721	M a UL	Velká Bíteš	www.pbs.cz/cze/
Quittner&Schimek s.r.o.	česká	ne	ano	1994	91	M a UL	Nová Paka	www.qscomp.cz
RAY SERVICE s.r.o.	české	ano	ano	1994	115	V	Staré Město	www.rayservice.com
RCD Radiokomunikace	české	ano	ano	1993	93	M a UL	Staré Hradiště	www.rcd.cz
RSF Elektronik spol. s r.o.	zahraniční		ano	2006	450	V	Chotěšov	www.rsf.at
Rubena a.s.	české	ne	ano	1990	1534	M a UL	Hradec Králové	www.cgs.cz
Seko EDM, a.s.	české	ne	ano	1991	160	OBĚ	Louny	www.sekoedm.cz

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSÚ), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
Schempp-Hirht	zahraniční	ne	ne	1996	64	M a UL	Choceň	www.shvl.cz
SKYBERGTECH s.r.o.	české	ano	ano		15	M a UL	Praha	www.skybergtech.com
SPD Kroměříž	české	ne	ano	1999	57	M a UL	Kroměříž	www.spd-km.cz/
SPEEL PRAHA s.r.o.	české	ano	ano	1993	50	M a UL	Praha	www.speel.cz
STARTECH spol. s r.o.	české	ne	ano	1996	120	OBĚ	Říčany u Brna	www.startech-ricany.cz
STRATOS O7 s.r.o.	české	ano	ano	1996	20	M a UL	Praha	www.stratos07.cz
STROJCAR, s.r.o.	české	ano	ano	1999	37	OBĚ	Opava	www.strojcar.cz
SVÚM a.s.	české	ano	ano	1999	59	OBĚ	Praha	www.svum.cz
Syscae, s.r.o.	české	ano	ano	1994	19	M a UL	Praha	www.syscae.cz
Technometra Radotín, a.s.	české	ano	ne	1920	110	OBĚ	Praha	www.technometra.com/
TESLA V.T. - MIKROEL	české	ano	ano	1993	25	M a UL	Praha	www.tesla-mikroel.cz
TeST, spol. s r.o.	české	ano	ne	1992	20	M a UL	Tišnov	www.testandfly.cz/
TL ELEKTRONIC	české	ano	ne	1995	10	OBĚ	Hradec Králové	www.tl-elektronic.com
TL-ULTRALIGHT, s.r.o	české	ano	ne	2001	70	M a UL	Hradec Králové	www.tl-ultralight.cz
Tomáš Podešva	české	ano	ne	1997		M a UL	Újezd u Uničova	www.podesva-air.com
TRIMILL, a.s.	české	ano	ano	2000	96	M a UL	Zlín	www.trimill.cz
UL-JIH s.r.o.	české	ne	ne	1993	31	M a UL	Kaplice	www.uljih.cz
UNIS, spol. s r.o.	české	ano	ano	1991	166	M a UL	Brno	www.unis.cz
V. Rajchl	české	ne	ne		2	M a UL	České Budějovice	www.S-wing-cz.com
Vanessa Air, s.r.o.	české	ano	ne	1997	3	M a UL	Litomyšl	www.vanessaair.cz

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSÚ), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem

Název firmy	Vlastnictví	Vývojové středisko	Mezisektorové dodavatelství	Rok založení	Počet zaměstnanců	Výroba	Obec	Internetová stránka
Verner Motor	české	ano	ne	1991		M a UL	Vikýřovice	www.vernermotor.com
VR Group, a.s.	české	ano	ano	1998	27	M a UL	Praha	www.vrg.cz
VUES Brno a.s.	zahraniční	ano	ano	1947	500	M a UL	Brno	www.vues.cz
Výzkumný a zkušební letecký ústav	české	ano	ne	1990	320	M a UL	Praha	www.vzlu.cz
WITZENMANN	zahraniční	ne	ano	1993	300	M a UL	Opava	www.witzenmann.cz
WOODCOMP s.r.o.	české	ano	ne	2000	30	M a UL	Odolena Voda	www.woodcomp.cz
Wyman-Gordon, s.r.o.	zahraniční	ne	ano	1999	20	V	Kladno	www.wyman-gordon.cz
ZLIN AIRCRAFT a.s.	české	ano	ne	1934	150	M a UL	Otrokovice	www.zlinaircraft.eu/
ZNOJEMSKÉ STROJÍRNY	české	ano	ano	1992	137	OBĚ	Znojmo	www.strojirny.cz
ŽĎAS, a.s.	zahraniční	ne	ano	1951	2388	M a UL	Žďár nad Sázavou	www.zdas.cz

Zdroj dat: Registr ekonomických subjektů (poskytl ČSÚ), Sektorové databáze agentury Czechinvest, Obchodní rejstřík, HBI On-line databáze, webové stránky jednotlivých firem