

SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K PREDIKCI MÍRY INFLACE POMOCÍ PHILLIPSOVY KŘIVKY

Liběna Černohorská, Jan Černohorský

Ústav ekonomie, Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice

Abstract: *This article deals with the exploration for facts of foreign scientific papers including overview their fundamentals parts about the Phillips curve, respective if can the Phillips curve (in short-run and long-run) help forecast inflation nowadays. The analysis of validity the Phillips curve is established dates of Europe and US economy. The analysis of the Phillips curve in the Czech Republic is executed in the article too.*

Key words: short-term and long-term Phillips curve, inflation, unemployment

1 Úvod

Jedním z nástrojů, který se dodnes využívá k předpovídání budoucí míry inflace je tzv. Phillipsova křivka. Jejím autorem je novozélandský ekonom A.W. Phillips, který ve své práci v roce 1958, uveřejnil názor, že existuje inverzní vztah mezi mírou změny mezd a nezaměstnanosti v britské ekonomice. Podobný jev byl nalezen i v jiných zemích a v roce 1960 Paul Samuelson a Robert Sollow „vzali“ Phillipsovu práci a míru změny mezd nahradili inflací – vznikl tak známý vztah, který předpokládá, že ve chvíli, kdy je inflace vysoká, nezaměstnanost je na nízké úrovni a naopak. Inflace může mít různé příčiny i důsledky. Vysoká a nestabilní inflace má na vývoj ekonomiky vliv veskrze negativní, takže je třeba proti ní bojovat. Aby byl boj efektivní, je třeba bojovat včas, a tedy inflaci sledovat a snažit se ji i předvídat. [[6]]

V následujících letech mnoho ekonomů v průmyslově vyspělých zemích bralo tento vztah za bernou minci. Jedním z důsledků bylo, že vlády toto začaly využívat ke kontrole nezaměstnanosti. Obvykle byla tolerována „rozumně“ vysoká míra inflace, za účelem snížení nezaměstnanosti. Během určité doby však začalo být stále více zřejmé, že tento vztah není zdaleka stoprocentní.

Cílem článku je provést rešerši zahraničních výzkumných prací, včetně uceleného přehledu z jejich nejpodstatnějších částí, týkajících se platnosti Phillipsovy křivky v současné době a možnostech jejího využití při předpovídání míry inflace a zároveň provést analýzu Phillipsovy křivky v České republice.

2 Současné přístupy k využití a platnosti Phillipsovy křivky

Phillipsovou křivkou se i v současné době zabývá velké množství ekonomů a finančních institucí, kteří se snaží pomocí Phillipsovy křivky předpovídat míru inflace, resp. ověřit inverzní vztah mezi inflací a nezaměstnaností. V příspěvku jsou představeny tyto studie:

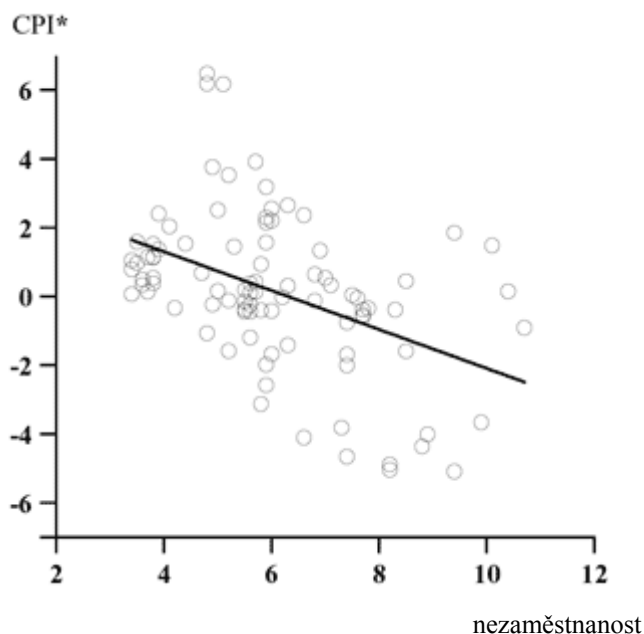
- Federální rezervní banka San Francisco (studie Atkenson a Ohanian),
- Deutsche Bundesbank (studie Tillmann),
- Federal Reserve Board, Washington D.C. (Brayton, Roberts a Williams)

Platnost krátkodobé a dlouhodobé Phillipsovy křivky v USA

Během počátku 60.let, hodně ekonomů a politických činitelů věřilo, že monetární politika může využívat stabilní výměny míry inflace a míry nezaměstnanosti. Jedna z hypotéz o této výměně, kterou popsal A.W. H. Phillips roku 1958, kde použil data z Velké Británie z let

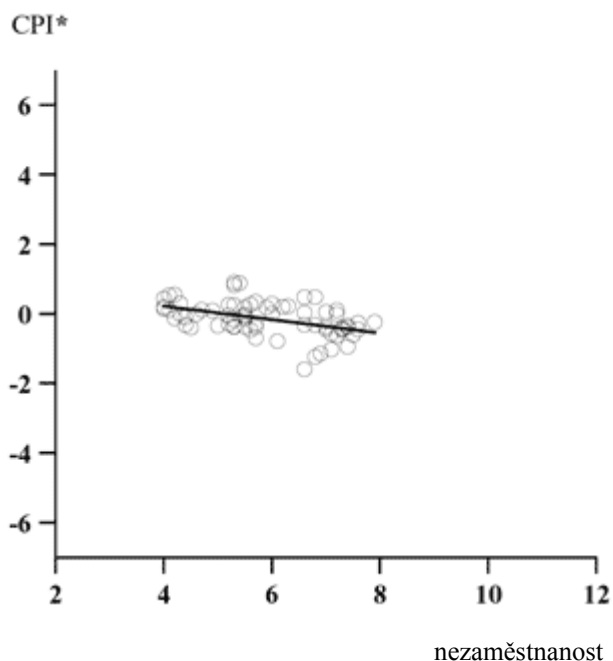
1861-1957, naznačovala, že je možno permanentně snižovat míru nezaměstnanosti tím, že se vyvolá vyšší inflace. O několik let později (1967-1968), ekonomové Edmund Phelps a Milton Friedman, přesvědčivě argumentovali tím, že jakákoliv takováto výměna bude účinná pouze krátkodobě: jakmile lidé dospějí k závěru, že inflace se bude zvyšovat – tj. budou očekávat její nárůst, monetární politika nebude schopná permanentně udržet míru nezaměstnanosti pod její rovnovážnou hladinou, resp. přirozenou mírou. Toto tvrzení bylo později potvrzeno, když v 70. letech ve Spojených státech amerických, stoupající inflace nepřinesla očekávané snížení nezaměstnanosti, které „slibovala“ Phillipsova křivka. Naopak, vyšší inflace se spojila - splynula s vyšší nezaměstnaností – kombinace, která je dnes známá, jako stagflace.

Přesto, že Phelps-Friedmanův názor se ukázal být správným, stále zde zůstávala možnost existence vztahu nezaměstnanosti a inflace v krátkém období. Tato myšlenka vedla k dalšímu zkoumání a vývoji rozšířené Phillipsovy křivky právě v krátkém období, kde se inflace ve vztahu k nezaměstnanosti a naopak, pohybují opačným směrem. Když je nezaměstnanost pod svou přirozenou mírou, inflace pravděpodobně bude růst. Když nezaměstnanost bude nad svou přirozenou mírou, inflace bude pravděpodobně klesat. Míra přirozené nezaměstnanosti je často uváděna jako ukazatel NAIRU (non-accelerating inflation rate of unemployment) indikuje rovnovážnou míru nezaměstnanosti, která je ještě konzistentní se stabilní inflací. Nízké a klesající hodnoty NAIRU vypovídají o tom, že stabilní či klesající inflace je možné dosáhnout, aniž by se zvyšovala míra nezaměstnanosti. Nebo opačně, nezaměstnanost je možné snižovat bez výrazných inflačních tlaků.



Zdroj: <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-29.html>

Graf 1: Krátkodobá Phillipsova křivka v USA (v letech 1960-1983, v %)

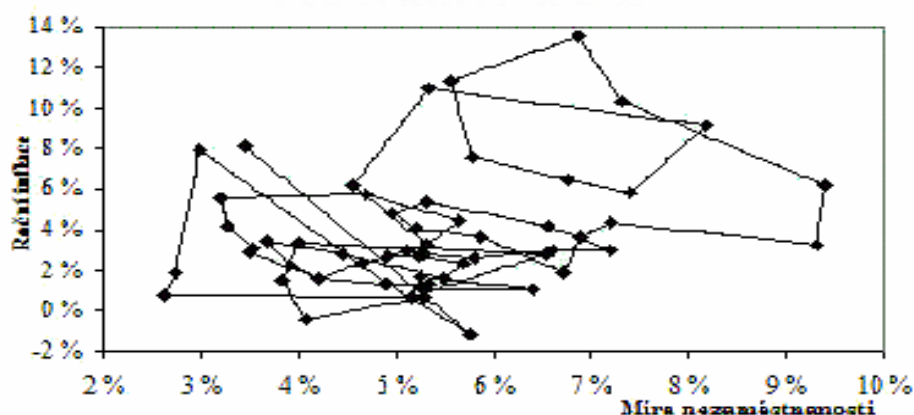


Zdroj: <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-30.html>

Graf 2: Krátkodobá Phillipsova křivka v USA (v letech 1984-2002, v %)

Ve studii, kterou v roce 2001 uveřejnili Atkeson a Ohanian zpochybňují užitečnost krátkodobé Phillipsovy křivky jako nástroje, k předpovídání inflace. Studie shrnuje jejich výsledky a diskutuje některé důkazy ukazující na nestabilitu krátkodobé Phillipsovy křivky.

Vzájemná závislost mezi inflací a nezaměstnaností v americké ekonomice je mizivá. Hned v nadcházejících desetiletích po jejím prvotním představení však přestala křivka platit. Jak znázorňuje graf 3, dlouhodobý vztah mezi inflací a nezaměstnaností se nezdá být funkční ani v současné historii. Pro konstrukci dlouhodobé Phillipsovy křivky byly z důvodu dostupnosti dat vybrány údaje z americké ekonomiky v letech 1948 až 2005.



Zdroj: <http://www.bls.gov/data/home.htm://www.bls.gov/data/home>

Graf 3: Kombinace inflace a míry nezaměstnanosti v USA v letech 1948 - 2005

Důvody pro neplatnost Phillipsovy křivky v dlouhém období spočívají v mnoha faktorech:

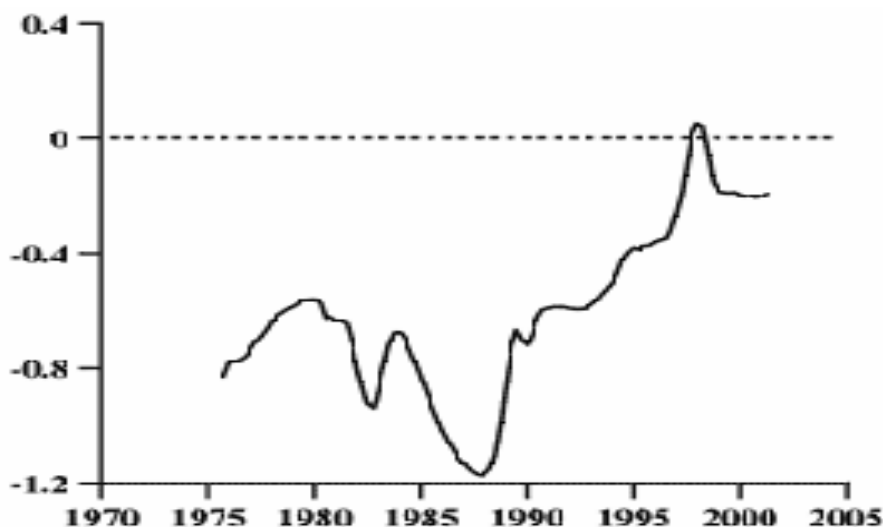
- ropné šoky,
- změny ve flexibilitě a struktuře pracovního trhu (růst produktivity díky informační revoluci, outsourcing v rámci globální ekonomiky, rozšíření odborů, atd.),
- zavedení inflačního cílování v měnové politice a s tím související vývoj inflačních očekávání.

Všechny tyto signifikantní změny způsobují neplatnost Phillipsova vztahu v dlouhém období a promítají se spíše do posunů krátkodobých Phillipsových křivek.

2.1.1 Výsledky výzkumu Federální rezervní banky San Francisco

Atkeson a Ohanian tvrdí, že podobně jako v případě dlouhodobé Phillipsovy křivky, ani ta krátkodobá nepředstavuje důvěryhodný zdroj, ze kterého by se s jistotou mohla předpovídat budoucí inflace. Jejich verze krátkodobé Phillipsovy křivky je utvořena tak, že každé čtvrtletí spočítá regresní vztah mezi nezaměstnaností a inflací – tento výpočet je následně využit k předpovědi průměrné inflace na další čtvrtletí.

Atkeson a Ohanian ukazují, že regresní koeficient míry nezaměstnanosti (který měří sklon krátkodobé Phillipsovy křivky) se v průběhu času podstatně mění. Hlavně ale demonstrují, že regresní koeficient je výrazně negativní v průběhu 1960-1983, avšak po roce 1983 se blíží nule. Tento výsledek je zobrazen v grafech 1 a 2, kde lze spatřit, že sklon nejvhodnější regresní křivky je o poznání vodorovnější ve druhém období. Úplně vodorovná regresní křivka by znamenala, že neexistuje vztah mezi současnou mírou nezaměstnanosti a budoucí inflací.



Zdroj: <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-29.html>

Graf 4: Regresní hodnoty Phillipsovy křivky v letech 1974-2002

Další důkaz nestability je znázorněn v grafu 4, který ukazuje křivku získanou ze čtvrtletních dat z let 1974-2002. Křivka se zde pohybuje v hodnotách -1,17 až do 0,05. Kladná hodnota tohoto parametru staví Phillipsovu křivku „na hlavu“: když je nezaměstnanost pod hodnotou NAIRU, inflace by měla klesat ne růst. Zde jsou některé z možných vysvětlení neplatnosti Phillipsovy křivky v krátkém období: [[1]]

- změny v monetární politice, které ovlivňují očekávání občanů budoucí inflace,

- demografické změny,
- změny produktivity práce, která zapříčinila růst mezd vyšší než byl růst inflace.

Když Atkeson a Ohanian sestrojili graf z odhadů inflace z let 1984 až 2002, které byly utvořeny pomocí Phillipsovy křivky a porovnali je se skutečnou inflací, tak zjistili, že předpovědi byly většinou nepřesné. Kromě toho, že předpokládá, že inflace pro další čtvrtletí bude stejná jako byla za poslední čtvrtletí, tak také nepřikládá žádnou váhu současné míře nezaměstnanosti. Autoři obdrželi podobné výsledky pro velké množství různých modelů.

Na základě výsledků, které jsou uvedeny výše, **Atkeson a Ohanian došli k závěru, že předpovídat inflaci pomocí Phillipsovy křivky není příliš vhodné.**

Někdo by se mohl pozastavit nad tím, zda závěry Atkesona a Ohaniana jsou „citlivé“ k období 1983, kde autoři srovnávali skutečnou inflaci s jejich předpovědí. Následná studie Fischera, Liu a Zhou se toto snaží zjistit. Autoři potvrzují, že model Phillipsovy křivky ztrácí na přesnosti od roku 1985, ale v letech 1977-1984 byly výsledky správné. Dále zjistili, že, v období 1993-2000 v případě, že se inflace počítá pomocí tzv. indexu spotřebních cen, byly výsledky nepřesné. Autoři **Fischer, Liu a Zhou ukazují, že model Phillipsovy křivky může správně předpovědět směr změny inflace v přibližně 60-70% případů.** [[4]]

2.1.2 90. léta – hádanka?

Během druhé poloviny devadesátých let, ekonomika Spojených států vykazovala nízkou a klesající inflaci kombinovanou s nízkou a klesající mírou nezaměstnanosti. Tehdy, velké množství ekonomů nahlíželo na tuto kombinaci, jako na konec Phillipsovy křivky v krátkém období. Studie ukazuje, že standardní Phillipsova křivka neustále nadhodnocuje inflaci během pozdních 90. let, když klesala míra nezaměstnanosti na své 30leté minimum.

Jeden z faktorů, který by to mohl mít na svědomí je zřejmě trend rostoucí produktivity práce – pravděpodobně tlačенý příchodem nových technologií. Empirické studie Staigera, Stocka a Watsona a současně i Balla a Mankiwa předkládají důkazy o existenci potenciálních vazeb mezi růstem produktivity práce a přirozenou mírou nezaměstnanosti. **Podle těchto autorů, byla rozšířena Phillipsova křivka o tuto variabilní proměnnou, což velice zpřesnilo její výsledky pro období druhé poloviny 90. let.** [[11]]

2.1.3 Zhodnocení výzkumu Federální rezervní banky San Francisco

Během 70. let obě makroekonomické veličiny, inflace a nezaměstnanost, rostly po období celé dekády. Toto pozorování vedlo ekonomy k upuštění od myšlenky stabilní dlouhodobé „výměny“ mezi těmito dvěma proměnnými. Nicméně, fakta nadále podporovala existenci krátkodobé Phillipsovy křivky. Během druhé poloviny 90.let se ukázala jako nedostatečná i tato krátkodobá verze – extrémně nízká nezaměstnanost sebou nepřinesla předpovídaný nárůst inflace. Tento průlom přitáhl pozornost k rozšířené Phillipsově křivce, která obsahuje časově proměnnou hodnotu rovnovážné míry nezaměstnanosti.

Potřeba doplnit krátkodobou Phillipsovu křivku, tak aby počítala se změnami NAIRU, je obtížnou výzvou pro každého, kdo by chtěl tento model využít k předpovědi inflace. Velký rozptyl kolem nejvhodnější regresní křivky v grafech 1 a 2 ukazuje elementární nedostatky ve vztahu inflace a nezaměstnanosti. Ve světle těchto problémů, krátkodobá Phillipsova křivka by měla být nahlížena pouze jako omezená pomůcka. Výsledky naznačují, že její užitek spočívá spíše v předpovědi směru změny inflace nežli v předpovídání hodnoty míry inflace.

2.2 Deutsche Bundesbank: Neo-Keynesiánská Phillipsova křivka v Evropě: platí nebo selhává?

Standartní Neo-Keynesiánský model stanovuje inflaci jako současnou hodnotu budoucích skutečných mezních nákladů. Studie testuje [[12]] Neo-Keynesiánskou Phillipsovu křivku a využívá odhadů budoucích reálných mezních nákladů vytvářených z VAR1.

Modely strnulých cen s monopolistickou konkurencí se staly standardním systémem ke studii inflace a peněžní politiky. Pod tímto Neo-Keynesiánským vzorem je dynamika inflace progresivní. Neo-Keynesiánská křivka (NKPC) vyjadřuje současnou inflaci k očekávané budoucí inflaci a k míře současné skutečné aktivity.

Tato současná implicitní spojitost v modelech střídavých cen je hlavním námětem studie, protože vyhovuje zavedenému empirickému přístupu. Přístup ke stanovení empirického modelu je podobný k empirickým studiím interpolárního modelu běžného účtu nebo vztahu mezi akciemi a následných dividend. Konkrétně můžeme využít předpovědí, založených na modelu VAR, k vytvoření série konzistentních modelů, které by se měly shodovat s chováním skutečné inflace za předpokladu, že model je správný. Často je prohlašováno, že fundamentální inflace vysvětluje současnou inflaci docela dobře. V této studii osvětlujeme toto pomocí dat získaných z Eurozóny. Byly použity různé metody, k vyčíslení množství míry odhadované nejistoty kolem těchto odhadů. Obrovská důvěra zabraňuje jakémukoliv smysluplnému vysvětlení obvykle užívaného stupně předpokládané přesnosti. Výsledek progresivního modelu nemůže být interpretován tak, jak je tomu v literatuře, kvůli velice širokému intervalu spolehlivosti. Základní specifikace je odpovídající jak u absolutně neodpovídajícího modelu, kde současný vztah součinitelů mezi skutečnou a fundamentální inflací je negativní, tak u pozoruhodně odpovídajícího modelu, kde současná a fundamentální inflace projevuje skoro dokonalý pozitivní vzájemný vztah.

Obohacený model o minulou inflaci, zlepšuje funkčnost modelu a snižuje důvěru kolem vzájemných vztahů součinitelů. Nicméně, zatímco bod odhadu může kopírovat současnou inflaci docela dobře, pozůstává tu nedůvěra kolem relativní nestability fundamentální a současné inflace. Z tohoto důvodu velká míra nejistoty zůstává a brání rozumné interpretaci empirického modelu.

Modely strnulých cen s monopolistickou konkurencí se staly standardním systémem ke studii inflace a peněžní politiky. Navzdory rozmanitosti domněnek okolo podrobností zdrojů nominální nepružnosti v rámci oboru, většina přístupů sdílí společný základní kámen. Pod Neo-Keynesiánským vzorem, tento běžný element tvrdí, že hybnost inflace je do jisté míry progresivní. Tudíž tahoun NKPC spojuje běžnou inflaci k očekávané budoucí inflaci a míře běžné reálné aktivity. Navíc může být dokázáno, že míra inflace je dána jako současná hodnota úplné očekávané dráhy budoucích skutečných marginálních výdajů.

¹ V současné době jde o jednu z nejpoužívanějších metod pro měření tržního rizika portfolia. Její hodnota vyjadřuje velikost potenciální možné ztráty portfolia při stanovené pravděpodobnosti a za stanovený časový interval. Nejčastěji se VAR měří při pravděpodobnosti 95 procenta a časovém horizontu jeden den. Interpretace hodnoty VAR např. jeden milión při zmíněných parametrech znamená, že ztráta příslušného portfolia následující den s 95procentní pravděpodobností nepřesáhne jeden milión. Pro měření VAR lze použít několik odlišných způsobů. Mezi nejpobulárnější patří historická metoda, parametrická metoda či simulace Monte Carlo) modelů k posouzení schopnosti modelu, že chování odpovídá aktuální inflaci. Podle literatury, model odpovídá velmi dobře Euro dat na první pohled. Avšak, analýzy tohoto druhu ignorují značný stupeň nejistoty okolo VAR odhadů. Skupina samozaváděcích programů ukazují, že tento výsledek je stálý u dobře padnoucích ale také u absolutně selhávajících modelů. Když vezmeme v úvahu inflaci neschopnou pohybu, která během regresní indexace snižuje důvěryhodnost vazeb během měření odpovídajícímu modelu, stále nemůže vytvářet do dostatečné míry přesný odhad. Tudíž nelze jednoznačně stanovit, zda model odpovídá či ne.

Tato současná hodnota nepřímého vztahu v jakémkoliv standardním Neo-Keynesiánském modelu je hlavním námětem této studie, protože je velmi vhodný vůči zavedenému empirickému přístupu. Jako jiné souvislé současné hodnoty, např. dočasný model běžného účtu nebo vztah mezi cen akcií a očekávaných dividend, tento model může být přímo stanoven pomocí původního uspořádání konstrukcí od Campbella a Shillera (1987). Výhoda tohoto empirického přístupu je taková, že obchází sporné otázky zapojené do standardů GMM odhadů NKPC, tj. ukázkových vzorů a výběr náležitých nástrojů.

Konkrétně můžeme využít VAR, vycházejících z předpovědí ke generování skupin souvislých modelů nebo fundamentální inflaci, která se má shodovat s chováním současné inflace, jestliže model je správný. Význačným příspěvkem, který zužitkovává strukturu současné hodnoty pro údaje americké ekonomiky jsou [[5],[7]]². V jejich vlivné studii (2001) odvozují skupinu fundamentální inflace Euro sféry a domnívají se, že fundamentální inflace sleduje chování současné inflace velmi dobře. Výsledky studií uvádí, že NKPC se shoduje s Euro údaji velmi dobře, možná lépe než s údaji v USA.

2.2.1 Zhodnocení výzkumu Deutsche Bundesbank: Neo-Keynesiánská Phillipsova křivka v Evropě

Standardní Neo-Keynesiánská Phillipsova křivka specifikuje současnou inflaci jako současnou hodnotu budoucího toku reálných marginálních nákladů. Předchozí studie využívaly VAR projekty budoucích reálných marginálních nákladů a to prostřednictvím očekávání trhu k odvození řady pevnosti modelu či fundamentální inflační míry. Často je prohlašováno, že tato řada fundamentální inflace vysvětluje aktuální inflace velmi dobře.

V této studii [[7]] je to vysvětleno pomocí použitých dat pro Euro-zónu. Zejména je použit samozaváděcí program, aby bylo možné kvantifikovat stupeň odhadu nejistoty kolem těchto odhadů. Je dokázáno, že výsledek ryze regresivního modelu nemůže být interpretován jako je v literatuře kvůli ohromné šířce intervalů spolehlivosti. Základní přesné stanovení je konzistentní u absolutního selhání modelu, kde korelace součinitelů mezi současnou a fundamentální inflací je $-0,31$ a zároveň u významně dobře zvoleného modelu, kde současná a fundamentální inflace projevuje téměř dokonalou pozitivní korelaci.

Jakmile tolerujeme inflaci neschopnou pohybu ve smyslu, že minulá inflace pronikne do Phillipsovy křivky, např. pomocí cenového indexu, zlepšit se tím samotný model. I tak po započítání opoždělé inflace, vysvětlení hodnoty inflace v Evropě je limitováno kvůli velkému stupni odhadované nejistoty.

2.3 Federal Reserve Board: Co se stalo s Phillipsovou křivkou?

Současný výskyt klesající inflace a nízké míry nezaměstnanosti v druhé polovině 90.let, se zdá být v rozporu s vlastnostmi standardní Phillipsovy křivky. Tyto výsledky vychází z modelu, ve kterém inflace závisí na míře nezaměstnanosti, míře inflace v minulosti a běžné míře cen ze strany nabídky. Ukazuje se, že v takovémto modelu, jsou upřednostňovány dlouhé intervaly předchozí inflace před krátkými intervaly. S těmito dlouhými intervaly, je přirozená míra nezaměstnanosti odhadnuta přesně, avšak pro 90.léta jsou tyto výpočty nestabilní. Dvě možné modifikace standardní Phillipsovy křivky situaci stabilizují.

Jedna modifikace Phillipsovy křivky nahrazuje míru nezaměstnanosti mírou potencionálního produktu. Ačkoli tato změna vede k přesnějším výpočtům inflace z minulých období, předpovědací schopnosti není nikterak přesná pro období 1955-1998.

Druhá modifikace Phillipsovy křivky, která je preferovaná, upravuje Phillipsovu křivku tak, aby obsahovala „chyby opravující“ mechanismus zahrnující navyšování cen práce. Právě

² Používáme údaje čtvrtletní z Euro sféry od 1. čtvrtletí 1970 do 4. čtvrtletí 2003.

toto poměrně vysoké navýšení v průběhu 90.let, je pravděpodobně tím, co drželo inflaci v tomto období tak nízko.

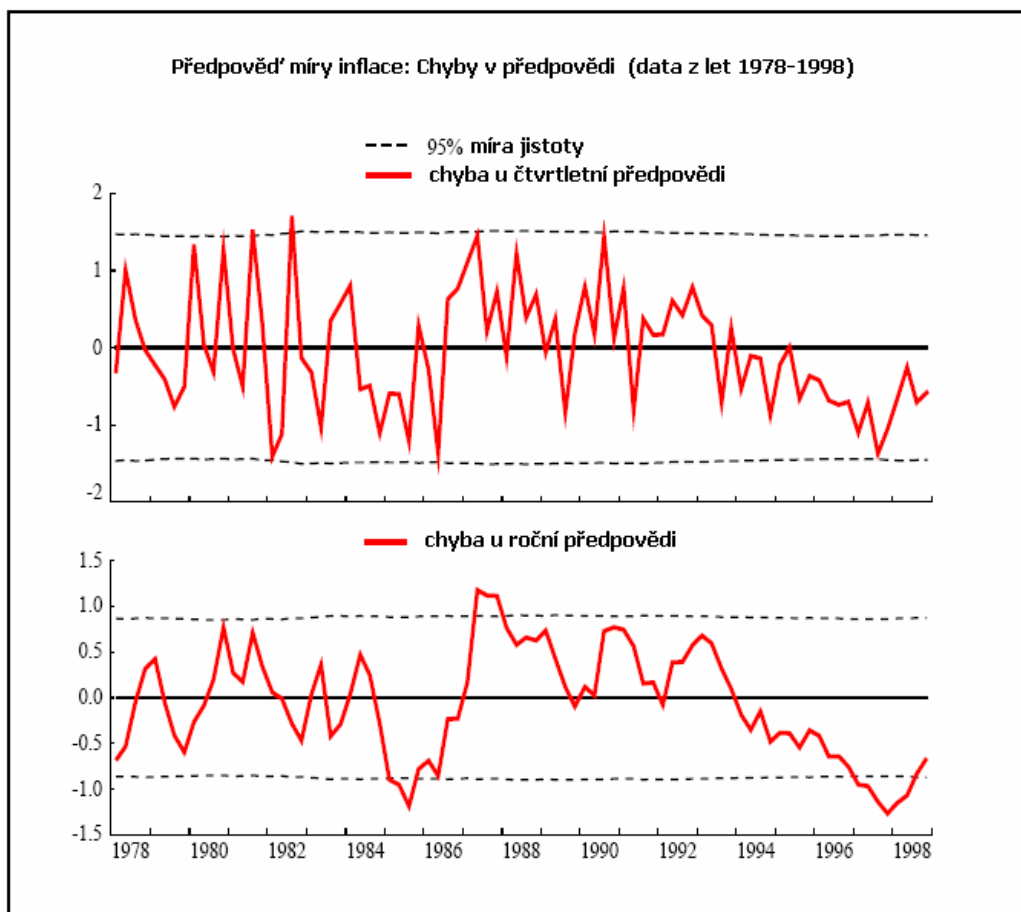
Vzestup a pád inflace ve Spojených státech během let 1970-1980 poskytl testovací zázemí pro Phillipsovu křivku. A podle některých studií (např. Fuhrer 1995, Gordon 1997), takovéto modely vykazovaly obdivuhodně dobré výsledky ve sledování skutečné míry inflace. Na základě těchto povzbuzujících výsledků, spousta lidí bylo přesvědčeno o užitečnosti tohoto nástroje v předpovídání inflace. Naneštěstí, hlavní prvek v Phillipsově křivce, tj. že inflace roste, když se snižuje se nezaměstnanost, se zdá být „postaven na hlavu“ během ekonomické expanze v 90.letech, kdy míra nezaměstnanosti spadla pod svůj dlouhodobý průměr kolem 6 % a následně ještě i pod 5 %, ve chvíli, kdy inflace klesala taktéž.

Jedním z cílů studie [[2]] je se ujistit, zda minulá inflace je skutečně překvapující z pohledu statistiky, v kontextu Phillipsovy křivky. Autoři studie předkládají grafy vedoucí k závěru, že v tomto modelu došlo k výraznému posunu. Ukazují chyby v předpovědi u námi preferované rovnice pro výpočet inflace. Horní část obsahuje chyby předpovědi na 1 čtvrtletí dopředu, založené na po sobě jdoucích přepracovaných odhadech použité rovnice na vzorcích, které začínají 1. čtvrtletím 1955. Jejich konec byl vždy posunován po jednotlivých čtvrtletích směrem dopředu. Ačkoli v grafu 5 není zjevná žádná podstatná chyba, inflace ve skutečnosti byla nižší než předpovídaný model.

Spodní část grafu 5 vyhodnocuje interval chyb při roční předpovědi. Tyto chyby jsou odvozeny analogicky od postupu použitého v případě horního grafu, kromě toho, že v průběhu každého čtvrtletí, je předpověď dynamická simulace, ve které je opožděná inflace nastavena na stejné hodnoty jako jsou ty simulované. Nejnovější čtvrtletní předpovědi nadhodnotily inflaci o 1,3 %, nad rámeček 95% intervalu spolehlivosti, což znamená chyby v předpovědi až do 0,9 %.

Tendence nadhodnocovat inflaci začínající uprostřed 90. let minulého století charakterizuje základní rovnice pro všech šest měření inflace, která studujeme. Kromě jednoho, míra chyb v předpovědi je postačující k tomu, abychom odmítli hypotézu o stabilitě této rovnice. V rámci těchto rovnic, nestabilita může být interpretována jako nestabilita NAIRU.

Zároveň lze nalézt blízký vztah mezi množstvím intervalů inflace zahrnutých v množství rovnic, ať už je nalezena významná strukturální změna nebo ne. Rovnice s takto dlouhými intervaly inflace (až 24 čtvrtletí) jsou obecně nestabilní, zatímco ty s krátkými intervaly nejsou. V podstatě, odhady NAIRU jsou mnohem přesnější v dlouhodobých rovnicích než v krátkodobých a následně míra nezaměstnanosti v průběhu předchozích několika let je v 95% intervalu spolehlivosti dlouhodobých rovnic, ale nikoliv krátkodobých.



Zdroj: www.federalreserve.gov/pubs/feds/1999/199949/199949pap.pdf

Graf 5: Předpověď míry inflace: Chyby v předpovědi

Vztah mezi délkou intervalů inflace a NAIRU byly zpracovány ve studii [[11]] – zdůrazňují šířku intervalů spolehlivosti pro NAIRU nalezené v krátkodobých rovnicích na základě toho, že takovéto délky intervalů jsou optimální, dle jak standardních hypotetických testů, tak podle kritérií podle kterých se volí délka intervalů. Naše dlouhodobé rovnice jsou výsledkem používání kritéria, na základě kterého zároveň volíme délku intervalů a koeficient sjednocení. Tyto dlouhodobé Phillipsovy křivky jsou navíc plastičtější a dávají mnohem přesnější odhady NAIRU, mají mnohem lepší vlastnosti obecně vzato, nežli krátkodobé. Metoda Monte Carlo naznačuje, že postup, kdy se společně hledá délka intervalů a sjednocující postupy je odpovídajícím způsobem přesná v hledání toho „správného“ modelu.

Vysvětlení je založeno na upravené Phillipsově křivce, která obsahuje úroveň navýšení mezd, jako chyby opravující prvek. Shledáváme, že úroveň tohoto navýšení je podstatná pro všechny míry inflace, které jsme zkoumali. Rovnice, která obsahovala tuto úpravu vykazovala mnohem menší nestabilitu.

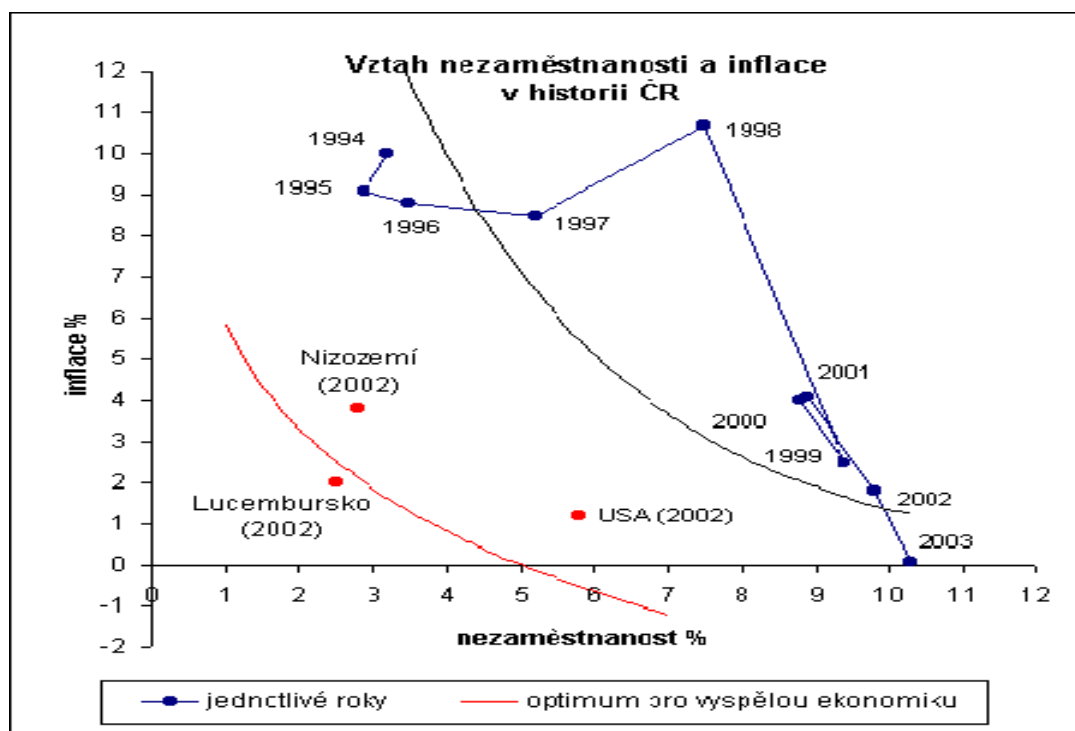
2.3.1 Závěr výzkumu Federal Reserve Board

Základní verze Phillipsovy křivky nemůže odpovídajícím způsobem vysvětlit, proč inflace byla na tak nízké úrovni během druhé poloviny 90.let. Podklady podporují názor, že vývoj cen, je částečně odhadnutelný „chyby opravujícím“ mechanismem obsahujícím navýšení mezd. Vysoké navýšení klade tlak na snížení inflace a obráceně. S poměrně vysokým nárůstem mezd v 90.letech, tento mechanismus by odhady inflace po většinu tohoto období udržoval nižší. Ovšem u konce období i tento systém ponechává některé věci nevysvětlenými.

3 Phillipsova křivka v České republice

Profiskálně orientovaní ekonomové jsou často přesvědčeni, že zvýšením státních nebo veřejných výdajů je možné podpořit ekonomický růst a další reálné proměnné. Často také tvrdí, že existuje trade-off mezi nezaměstnaností a inflací. Některé teorie tyto mechanismy za určitých předpokladů potvrzují. **Empirická realita novodobé české ekonomiky bohužel nepotvrzuje vliv veřejných výdajů na ekonomiku ani vztah mezi inflací a nezaměstnaností.**

Krátkodobá závislost Phillipsovy křivky je sledována na datech České republiky v letech 1994 až 2005. **Česká republika** nedisponuje dostatečně dlouhými časovými řadami pro konstrukci dlouhodobé Phillipsovy křivky, a tak nezbývá než tento vztah zkoumat v **krátkém období.**



Zdroj: <http://www.euroekonom.cz/grafy-html/phillips.html>

Graf 6: Vztah nezaměstnanosti a inflace v historii ČR

Pro tuto analýzu byla vybrána množina úseků v období 1994 až 2005. Ze všech pozorovaných časových období se roky 2001, 2002 a 2003 ukázaly jako nejhodnější pozornosti. V těchto třech letech je možné pozorovat klesající závislost mezi nezaměstnaností a inflací v české ekonomice (graf 6). Přestože v těchto letech vybraných z celé skupiny pozorovaných období je závislost nejtěsnější, směr křivky vysvětluje pouze necelých 72 % dat. Navíc toto období je jedno z mála, kdy je možné klesající Phillipsovu křivku vůbec prokázat (jedná se spíše o výjimku potvrzující pravidlo). V ostatních sledovaných obdobích je závislost mnohem slabší. **Závěrem pozorování tedy je, že v české ekonomice krátkodobá závislost mezi inflací a nezaměstnaností neexistuje.**

Důvody pro neexistenci obecné závislosti mezi nezaměstnaností a inflací v ČR je možné hledat v dědictví plánované ekonomiky a v řadě souvisejících vlivů jak na straně inflace, tak na straně pracovního trhu. Česká ekonomika je specifická tím, že je stále i v současnosti poznamenána dlouhou historií netržního hospodářství. I v dnešní době existuje mnoho ekonomicky vlivných podniků a institucí se státním vlivem a podporou, v mnoha sektorech jsou nadále regulované ceny (státní nájemní byty, ceny energií), na trhu působí

množství netržních faktorů typu obchodní monopoly, dohody, administrativní tržní překážky (zemědělství, telekomunikace, bankovníctví, atd.). Všechny překážky tržní ekonomiky zapříčiňují, že změny v cenové hladině nemusí korektně odrážet změny v ekonomickém výstupu, zprostředkovaně v zaměstnanosti a obráceně.[[3]]

V České republice je zhruba **20 % pracovní síly zaměstnáno ve státním nebo veřejném sektoru** (školství, zdravotnictví, státní správa). V těchto odvětvích chybí do jisté míry jak tržní tlaky na změny v zaměstnanosti, tak faktory působící na vývoj mezd, zprostředkovaně na inflaci. Mzdy jsou směrem dolů absolutně nepružné a jejich vzestup ovlivněn spíše jednorázovými politickými rozhodnutími než volným trhem.

K neexistenci vztahu přispívá i stále nízká mobilita pracovních sil zatímco mobilita zboží a služeb stoupá. Mobilita pracovních sil měřena relativním počtem přistěhovalých na 1000 obyvatel během jednoho roku se v České republice pohybuje v průměru kolem 10. V důsledku malé mobility pracovních sil se nemohou pracovní síly dostatečně volně přelévat mezi jednotlivými trhy a regiony, čímž se těžko vyrovnávají rozdíly mezi územími v ekonomice. Na druhé straně volnost distribuce zboží a služeb snadno vyrovnává celorepublikovou cenovou hladinu. V některých krajích tak lze spatřit vysokou míru nezaměstnanosti při zhruba stejné cenové hladině jako v jiných krajích s nízkou mírou nezaměstnanosti. Příkladem je 24% nezaměstnanost v okrese Most oproti 3% nezaměstnanosti v Praze.

Kromě již zmíněných cenových regulací hraje podstatnou roli i **pokračující restrukturalizace ekonomiky** a především příliv zahraničního kapitálu. Příliv přímých zahraničních investic ve výši 5,4 a 8,28 miliard USD v letech 2001 a 2002, dále nedávno postavená Kolínská TPCA, v nedaleké budoucnosti vznik továrny Hyundai a s nimi spojené požadavky na produktivitu nevratně mění mikroekonomické klima. Některé tradiční české neefektivní nebo trhem nežádané procesy a výroby zanikají v důsledku konkurenčního boje a příchodu efektivnějších podniků, procesů a výrobků ze zahraničí čímž přispívají k vzestupu nezaměstnanosti bez přímé závislosti na vývoji cen.

Vývoj nezaměstnanosti v České republice je spíše dlouhodobým trendem než ekonomickou proměnou závislou na hospodářském cyklu a inflaci. Výdaje státu v sociální oblasti ve výši kolem 30 % výdajů vládního sektoru rovněž nahrávají strnulosti a nepřizpůsobivosti pracovního trhu.

4 Závěr

V příspěvku jsou zhodnoceny tři studie zabývající se platností Phillipsovy křivky, s ohledem na jejich co největší srozumitelnost a vypovídací hodnotu:

- Federal reserve bank of San Francisco,
- Deutsche Bundesbank,
- Federal Reserve Board, Washington D.C.

Výsledky těchto výzkumů potvrzují, že minimálně funkčnost dlouhodobé Phillipsovy křivky je mizivá (na základě dat z USA) a byla vyvrácena již v následujícím desetiletí od jejího vzniku. To, že **Phillipsova křivka neplatí v dlouhém období** spočívá v mnoha faktorech (např. ropné šoky, změny ve flexibilitě a struktuře pracovního trhu (růst produktivity díky informační revoluci, outsourcing v rámci globální ekonomiky, rozšíření odborů, atd.), zavedení inflačního cílování v měnové politice a s tím související vývoj inflačních očekávání).

Situace kolem krátkodobé Phillipsovy křivky, by se dala označit za poněkud komplikovanější. Zatímco Federal reserve bank of San Francisco v závěru svého výzkumu

(zpracovaly údaje pro USA) uvádí, že i krátkodobá Phillipsova křivka by měla být považována pouze jako nepříliš důvěryhodná pomůcka pro předpovídání inflace a její použití vidí spíše jako nástroj k předpovídání směru změny budoucí inflace. Výsledky Deutsche Bundesbank (zpracovány data pro Evropu) jsou již méně jednoznačné. Výsledky studií jsou takové, že **v některých situacích krátkodobá Phillipsova křivka úplně zklamala, zatímco v jiných byl tento model naprosto přesný.** V samotném závěru nevyklučují, že pokud se podaří Phillipsovu křivku vylepšit tak, aby věrně obsahovala model, který bude odrážet i nepatrné změny cenové hladiny, bude taková Phillipsova křivka daleko přesnější a tudíž i věrohodná. Poslední z výzkumů od Federal Reserve Board se v podstatě shodují s Deutsche Bundesbank. Ještě však dodávají, že ani upravená Phillipsova křivka nedokáže zdaleka vysvětlit všechny situace, které mohou v ekonomice nastat.

Ekonomická realita v České republice, respektive její empirické pozorování, nepotvrzuje, že by existoval robustní či alespoň jakkoliv významný vztah mezi výdaji veřejných financí a reálnými veličinami, v tomto případě mírou nezaměstnanosti a změnami v cenové hladině. **Data českého hospodářství jasně nepotvrzují ani vztah mezi nezaměstnaností a inflací samotnými.** Důvodem pro neexistenci korelace mezi nezaměstnaností a inflací, je z velké míry stále pokračující restrukturalizace novodobé české ekonomiky a nedostatečně prorůstově orientovaná skladba veřejných výdajů.

Literatura:

- [1] ATKENSON A., OHANIAN L.E. Can the Phillips Curve Help Forecast Inflation? San Francisco: Federal reserve bank of San Francisco, 2002
[cit. 2006-05-08], dostupný z WWW: <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-29.html>
- [2] BRAYTON F., ROBERTS J. M. a WILLIAMS J. C. What happened to the Phillips Curve? Washington, D.C.: Federal reserve board, 1999
[cit. 2006-08-20] dostupný z WWW: www.federalreserve.gov/pubs/feds/1999/199949/199949pap.pdf
- [3] DZOBA, R. Analýza Phillipsovy křivky v ČR. Bakalářská práce. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006, 59 s.
- [4] FISHER, J.D.M., LIU C.T., ZHOU R. When Can We Forecast Inflation? Chicago: Chicago Economic Perspectives (1Q) s. 30-42. [cit. 2006-08-20] dostupný z WWW: <http://www.chicagofed.org/publications/economicperspectives/2002/1qepart4.pdf>
- [5] GALÍ A., GERTLER, J. Inflation Dynamics: a Structural Econometric Analysis. [cit. 2006-08-20] dostupný z WWW: www.econ.ucdavis.edu/faculty/jorda/class/235b/notes/Topic%206%20Policy%20Rules/Gali%20and%20Gertler.pdf
- [6] MACH, M. Makroekonomie II pro inženýrské studium 2. část. Praha: Melandrium, 1998, 215 s. ISBN 80-86175-04-9
- [7] SBORDONE J., KURMANN B. A search for a structural Phillips curve, [Computing in Economics and Finance 2004](#), Society for Computational Economics.
[cit. 2006-08-22] dostupný z WWW: <http://ideas.repec.org/p/sce/scecf4/291.html>
- [8] STEIGER; STOCK; WATSON. A Macroeconometric Study on Monetary Policy Rules: Germany and the EMU.
[cit. 2006-09-20] dostupný z WWW: <http://www.ncer.tsinghua.edu.cn/lunwen/paper2/wp200206.pdf>
- [9] STEIGER; STOCK; WATSON. A Macroeconometric Study on Monetary Policy Rules: Germany and the EMU.
[cit. 2006-09-20] dostupný z WWW: <http://www.ncer.tsinghua.edu.cn/lunwen/paper2/wp200206.pdf>
- [10] TILLMANN P. Neo-Keynesian Phillips Curve in Europ: Does it fit or does it fail? Frankfurt am Mein: Deutsche Bundesbank, 2004, 56 s. ISBN 3-86558-041-6

- [11] STEIGER, STOCK, WATSON, A. Macroeconometric Study on Monetary Policy Rules: Germany and the EMU.
[cit. 2006-09-20] dostupný z WWW: <http://www.ncer.tsinghua.edu.cn/lunwen/paper2/wp200206.pdf>
- [12] TILLMANN P. Neo-Keynesian Phillips Curve in Europ: Does it fit or does it fail? Frankfurt am Mein: Deutsche Bundesbank, 2004, 56 s. ISBN 3-86558-041-6
- [13] <http://www.euroekonom.cz/grafy-html/phillips.html>
- [14] http://www.cnb.cz/cz/menova_politika/zpravy_o_inflaci/
- [15] <http://www.bls.gov/data/home>
- [16] <http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/>
- [17] <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-29.html>
- [18] <http://www.frbsf.org/publications/economics/letter/2002/el2002-30.html>

Kontaktní adresy:

Ing. Liběna Černohorská, Ph.D.
Univerzita Pardubice,
Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomie
Studentská 84, 532 10 Pardubice
libena.cernohorska@upce.cz
tel. 46 603 6452

Ing. Jan Černohorský, Ph.D.
Univerzita Pardubice,
Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomie
Studentská 84, 532 10 Pardubice
jan.cernohorsky@upce.cz
tel: 46 603 6749