

TÉMA č.1

1 Makroekonomické prostředí pro podnikání. Klíčové makroekonomické ukazatele a indikátory – jejich zdroj a význam jako nositelů informací. Práce s makroekonomickými ukazateli a indexy

Samostudium

1. Zopakovat základní makroekonomické ukazatele a obecně celý úvod do makroekonomie.

Doporučená literatura:

Pavelka, T.: *Makroekonomie. Základní kurz*. Vysoká škola ekonomie a managementu. Praha 2006. kapitola 1. ISBN 80-86730-02-6.

2. Osvojit si a) strukturu ekonomických informací na webových stránkách ČSÚ (hledat odpověď na otázku: kde co najdu?) b) umět popsat klíčové makroekonomické ukazatele z tabulky „Hlavní makroekonomické ukazatele“.

Zdroj: *webové stránky ČSÚ*, www.czso.cz

Vnitřní a vnější (ne)rovnováha ekonomiky (přístupy a aplikace na ČR a vybrané země). kapitola 2: Vymezení indikátorů. Český statistický úřad, Analýzy, 893/2005, 2005.

3. Prozkoumat datové zdroje o EU a EMU.

Zdroj: Eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

Evropská centrální banka <http://www.ecb.int/home/html/index.en.html>

a další.

1.1 Prostředí pro podnikání

Firma působí v mikroekonomickém neboli tržním a širším makroekonomickém prostředí.

Mikroekonomické prostředí je tvořeno trhy výrobních faktorů (půda, práce a kapitál) a trhy výrobků a služeb. Na těchto trzích se firma setkává s dalšími firmami, které je možné označit za dodavatele nebo odběratele popřípadě konkurenty.

Na mikroekonomické úrovni se řeší otázky typu:

- ? kolik firma vyrobí zboží, popřípadě jaké množství služeb poskytne ?
- ? za jakou cenu bude firma zboží či službu prodávat ?
- ? kolik a za jakou cenu nakoupí výrobní faktory ?
- ? kolik času budou domácnosti věnovat práci a kolik volnému času ?
- ? kolik zboží si domácnosti koupí ?

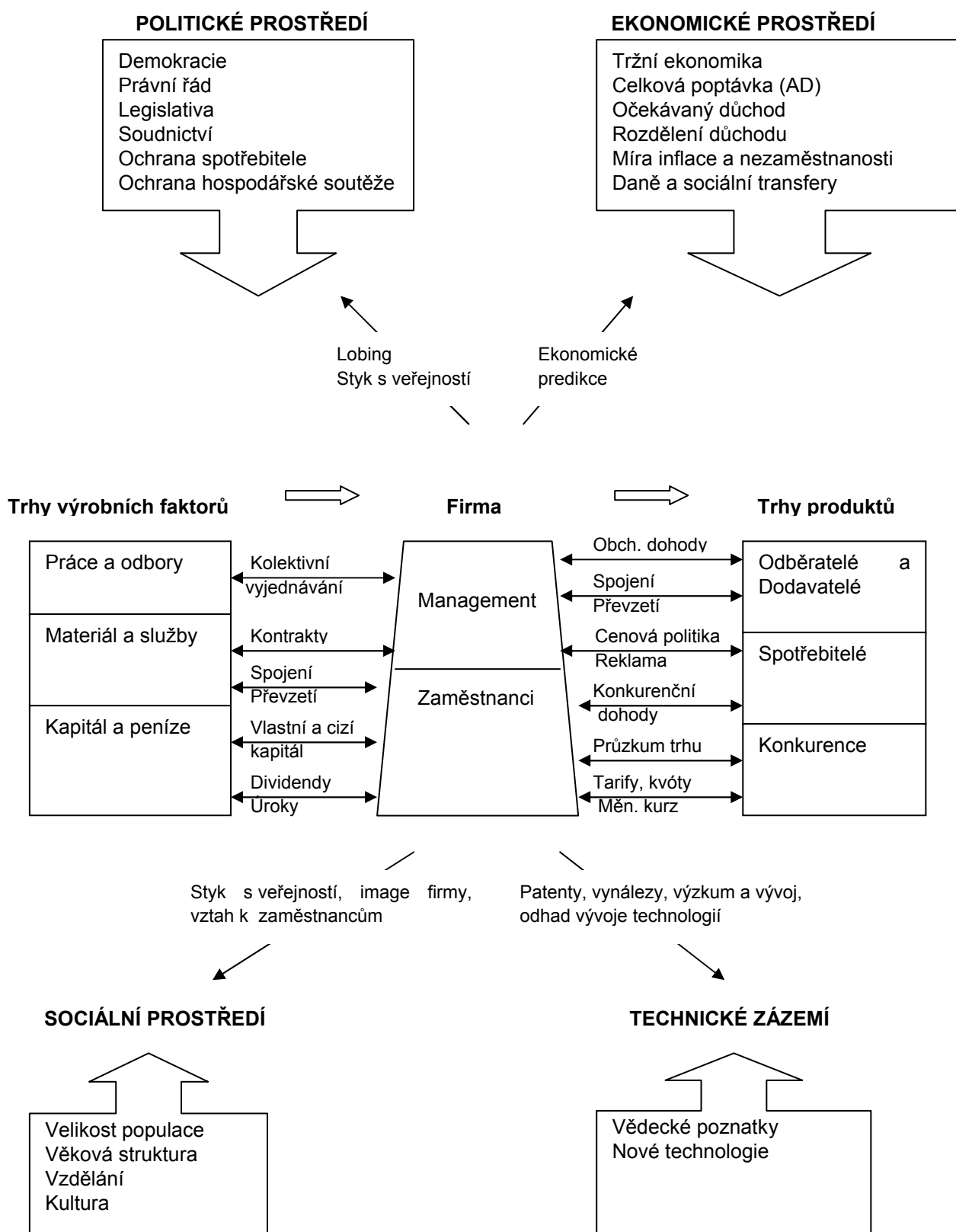
Makroekonomickým prostředím **chápeme politický režim (demokracie vs. despotie), ekonomický řád (tržní vs. centrálně plánované hospodářství), sociální a technické „zázemí“**.

Zatímco se na mikroekonomické úrovni řeší otázky spíše *individuálního* charakteru, na makro úrovni jde o otázky *všeobecné* jako například:

- ? kolik zboží a služeb se celkem vyrobí v dané ekonomice ?
- ? jaká bude průměrná cenová hladina v ekonomice ?
- ? kolik bude v ekonomice nezaměstnaných ?
- ? kolik zboží, služeb a kapitálu se do ekonomiky dovoze a z ní vyveze ?

Nezajímá nás tudíž počet výrobků (Q) ale celkový objem produkce v národním hospodářství neboli agregátní produkt (Y); nesledujeme cenu výrobku ale průměrnou cenovou hladinu; zajímá nás celková zaměstnanost v hospodářství ne počet zaměstnanců firmy; sledujeme agregátní poptávku (AD) ne individuální poptávku po daném výrobku atd.

Obrázek 1 Podnikatelské prostředí



1.2 Makroekonomické ukazatele

Makroekonomie zkoumá, jak dané hospodářství funguje a snaží se identifikovat klíčové faktory vývoje hospodářství jako je růst, průměrná cenová hladina, nezaměstnanost, měnový kurz,...

Informace o stavu a vývoji hospodářství nám poskytují makroekonomické ukazatele. Tyto ukazatele můžeme rozdělit do dvou skupin: stavové a tokové.

Stavové veličiny popisují stav k určitému datu – např. průměrná cenová hladina, počet nezaměstnaných, veřejný dluh,...

Tokové veličiny zachycují „pohyb“ v rámci vymezeného časového úseku – např. objem produkce, inflace, příliv kapitálu, objem úspor, saldo veřejného rozpočtu...

1.2.1 Základní neboli jednoduché makroekonomické ukazatele

- Ukazatel růstu: **Hrubý domácí produkt** (HDP) – objem všech finálních statků a služeb vyprodukovaných v dané ekonomice za dané období vyjádřený v tržních cenách.
- Ukazatel průměrné cenové hladiny: **Inflace** – vyjadřuje se pomocí indexu spotřebitelských cen CPI, který měří změnu cen vybraného koše reprezentativních výrobků a služeb (cca 790), přičemž váha (resp. význam) jednotlivých cenových reprezentantů ve spotřebním koši odpovídá podílu daného výrobku a služby na celkové spotřebě domácností.
- Ukazatel trhu práce: **Počet (ne)zaměstnaných**
- Ukazatel vnější rovnováhy: **Obchodní balance** – rozdíl mezi hodnotou vývozu a dovozu zboží.
- Ukazatel veřejných financí: **Saldo veřejného rozpočtu** – rozdíl mezi veřejnými příjmy (viz daně, poplatky,...) a veřejnými výdaji (sociální dávky, veřejné investice, běžné provozní výdaje státu,...); **vládní dluh** - zahrnuje celkový objem závazků vládního sektoru.
- Finanční ukazatel: **Výše úrokových měr** (krátkodobých a dlouhodobých).

První tři výše uvedené ukazatele (HDP, inflace a zaměstnanost) se řadí mezi základní ukazatele **vnitřní rovnováhy**.

Obrázek 2 Základní makroekonomické ukazatele – zdroj OECD

	2005	2006	2007
Real GDP growth			
United States	3.5	3.6	3.1
Japan	2.7	2.8	2.2
Euro area	1.4	2.2	2.1
Total OECD	2.8	3.1	2.9
Inflation			
United States	2.8	3.0	2.3
Japan	-1.3	-0.6	0.5
Euro area	1.7	1.6	2.0
Total OECD	2.0	2.2	2.0
Unemployment rate			
United States	5.1	4.7	4.7
Japan	4.4	4.0	3.5
Euro area	8.6	8.2	7.9
Total OECD	6.5	6.2	6.0
World trade growth	7.5	9.3	9.1
Current account balance			
United States	-6.4	-7.2	-7.6
Japan	3.6	4.3	5.5
Euro area	-0.2	-0.4	-0.3
Total OECD	-1.9	-2.1	-2.1
Cyclically-adjusted fiscal balance			
United States	-3.7	-3.7	-3.9
Japan	-4.9	-5.3	-5.2
Euro area	-1.6	-1.6	-1.5
Total OECD	-2.7	-2.8	-2.8
Short-term interest rate			
United States	3.5	5.1	5.1
Japan	0.0	0.1	0.7
Euro area	2.2	2.7	3.4

Note: Real GDP growth, inflation (measured by the increase in the GDP deflator) and world trade growth (the arithmetic average of world merchandise import and export volumes) are seasonally and working-day-adjusted annual rates. The "fourth quarter" columns are expressed in year-on-year growth rates where appropriate and in levels otherwise. The unemployment rate is in per cent of the labour force while the current account balance is in per cent of GDP. The cyclically-adjusted fiscal balance is in per cent of potential GDP. Interest rates are for the United States: 3-month eurodollar deposit; Japan: 3-month certificate of deposits; euro area: 3-month interbank rate.

Assumptions underlying the projections include:

- no change in actual and announced fiscal policies;
- unchanged exchange rates as from 4 May 2006; in particular 1\$ = 113.50 yen and 0.79 euros.

The cut-off date for other information used in the compilation of the projections is 17 May 2006.

Source: OECD Economic Outlook 79 database.

1.2.2 Odvozené neboli složené makroekonomické ukazatele včetně poměrových ukazatelů

Některé odvozené makroekonomické ukazatele si představíme na příkladu ČR, konkrétně na přehledu tzv. Hlavních makroekonomických ukazatelů od Českého statistického úřadu.

Tabulka 1 Česká republika: hlavní makroekonomické ukazatele

Ukazatel		2007	2008
Ukazatele reálné ekonomiky			
HDP na 1 obyvatele	HDP v Kč/obyv., běžné cen (b.c.)	342 494	354 410
HDP na 1 obyvatele v PPS	HDP v PPS/obyv., b. c.	19 966	20 130
HDP	%, r/r, reálně	6,1	3,0
Míra hrubých národních úspor	Úspory v % disponibilního důchodu	26,4	24,0
Míra hrubých úspor domácností	%	10,9	11,9
Souhrnná produktivita práce	HDP/zaměstnanost v %, r/r	3,3	1,4
Jednotkové pracovní náklady	Pracovní náklady v % HDP, r/r	2,8	6,5
Obecná míra nezaměstnanosti	Nezaměstnaní v % pracovní síly, průměr	5,3	4,4
Míra dlouhodobé nezaměstnanosti	Nezaměstnaní déle než 1 rok v %, průměr	2,8	2,1
Průměrný starob.důchod/průměrná mzda v %		40,6	40
Směnné relace	Ceny vývozu/ceny dovozu v %	2,3	-1,3
Měnové ukazatele			
Nominální efektivní kurz	Vážený geometrický průměr CZK v %, r/r	2,6	11,6
Běžný účet platební bilance /HDP	%	-3,1	-3,1
Finanční účet platební bilance/HDP	%	3,6	4,1
Stav deviz. rezerv ČNB/HDP	%	17,8	19,4
Krytí dovozu zboží a služeb DR ČNB	měsíc	2,9	3,2
Fiskální ukazatele			
Saldo státního rozpočtu/HDP	%	-1,9	-0,5
Dluh sektoru vlády v procentech HDP	%	28,9	29,9
Státní dluh/HDP	%	25,2	27,0

Prameny: ČSÚ, MPSV, ČNB, MF a ČHMÚ

Poznámky: r/r meziroční změna, PPS ... Standard parity kupní síly, ČNB ... Česká národní banka

Zdroj: ČSÚ. 2009. *Souhrnná data. Makroekonomické údaje*. Praha: ČSÚ, prosinec 2008.

<http://www.czso.cz/csu/css.nsf/excel.gif>.

1.2.3 Klíčové makroekonomické ukazatele – zdroje a členění

1.2.3.1 Ukazatele vnitřní a vnější rovnováhy

A. Ukazatele vnitřní rovnováhy

Růstové ukazatele:

- Reálný HDP: zveřejňován čtvrtletně 70 dní po konci období (rychlý odhad HDP zveřejňován cca 35 pracovních dní po konci období).
- průmyslová výroba: index průmyslové výroby vycházející z tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb průmyslové povahy ve stálých cenách; tržby z průmyslové činnosti, zaměstnanost a mzdy v průmyslu, objednávky v průmyslu – to vše měsíčně cca 10. den měsíce.
- stavební výroba: informace o stavební výrobě (výstavba, přestavba, rozšíření, obnova, opravy a údržba včetně montážních prací), tržbách, počtu zaměstnanců, průměrné mzdě, produktivitě práce, stavebních povoleních jsou poskytovány měsíčně (cca 9. den měsíce) a jednou za čtvrtletí jsou publikovány informace o stavebních zakázkách a bytové výstavbě.
- zemědělská produkce: objem a stav živočišné produkce zveřejňovaný čtvrtletně (cca 30 dní po konci období), odhady sklizní zveřejňované nepravidelně.
- služby: ukazatel indexu tržeb: sleduje tržby v oblasti prodeje, údržby a opravy motorových vozidel, maloobchodního prodeje pohonných hmot, velkoobchodu a zprostředkování velkoobchodu, maloobchodu kromě motorových vozidel, oprav spotřebního zboží, ubytování a stravování, dopravy a spojů, nemovitostí, pronájmu strojů a přístrojů, výpočetní techniky, ostatních podnikatelských činností a ostatních převážně osobních služeb; zveřejňován čtvrtletně (33. pracovní den po skončení referenčního období); měsíčně (33. pracovní den po konci daného měsíce) jsou sledovány tržby v maloobchodě včetně oprav výrobků pro osobní potřebu a pro domácnost, dále tržby za prodej, opravu a údržbu motorových vozidel včetně prodeje pohonných hmot.
- cestovní ruch: údaje o návštěvnosti v hromadných ubytovacích zařízeních cestovního ruchu jsou vydávány čtvrtletně (zhruba 45. pracovní den po konci období)

Cenové ukazatele:

- Deflátor hrubého domácího produktu (HDP) představuje poměr HDP v běžných cenách k HDP ve stálých cenách. Jedná se o nejobecnější cenový ukazatel. Deflátor se počítá také pro jednotlivé výdajové položky hrubého domácího produktu. Takže se můžeme setkat s deflátozem soukromé spotřeby, spotřeby vlády, investic, vývozu a dovozu.
- Index spotřebitelských cen (CPI): ukazatel míry inflace; zveřejňován každý měsíc (8 dnů po skončení období) v podobě indexů meziměsíčních a meziročních změn, k dispozici jsou také bazické indexy se základem odpovídajícím průměru roku 2005.
- Index cen průmyslových výrobců: měří průměrný cenový vývoj všech průmyslových výrobků vyrobených a prodaných na domácím, českém trhu; stálé váhy byly stanoveny na základě struktury domácích tržeb za rok 2005 za výrobky; zveřejňuje se každý měsíc (cca 14 dní po konci období) spolu s níže uvedenými indexy cen zemědělské výroby, tržních služeb a stavebních prací.
- Indexy cen zemědělských výrobců: zjišťovány jsou realizační, smluvní ceny (bez vlastní spotřeby) živočišné a rostlinné produkce, určené pro tuzemský trh.
- Indexy cen tržních služeb v produkční sféře: ceny vnitrostátní nákladní dopravy, služeb pošt a telekomunikací, peněžnictví, pojišťovnictví, ostatních podnikatelských služeb a stočného.
- Indexy cen stavebních prací a stavebních objektů: ceny se zjišťují čtvrtletně a jedná se o ceny sjednané mezi dodavatelem a odběratelem za jednotku stavební práce, včetně materiálu, pro tuzemskou výstavbu; váhy v indexu byly stanoveny na základě produkce stavební výroby v roce 2005; s měsíční periodou se zveřejňují odhady vývoje cen stavebních prací, který doplňuje čtvrtletní šetření cen stavebních prací a stavebních objektů;
- Index cen nemovitostí a bytů: v případě bytů se sledují realizované ceny bytů a nabídkové ceny; realizované ceny vychází z databáze Ministerstva financí ČR, kterou vytváří finanční úřady na základě daňových přiznání k dani z převodu nemovitostí. Jedná se tedy o reálné, skutečně placené (přiznané) ceny. Nabídkové ceny vycházejí ze čtvrtletních odhadů nabídkových cen bytů za vybrané oblasti ČR a zvláště se sledují nabídkové ceny pro nové a rekonstruované byty a staré byty.

- Indexy cen dovozu a vývozu: zjišťují se měsíčně (cca 43 dní po konci období) a to u výrobků, surovin či materiálů (případně jejich zušlechtnění) významných pro Českou republiku; váhy v indexu odpovídají struktuře zahraničního obchodu v roce 2005 zjištěné z údajů celní statistiky.
- Index světových cen ČSÚ: sleduje aktuální ceny v originálních měnách na komoditních burzách a to v měsíční periodě (cca 13. pracovní den po konci referenčního období) společně s cenami v zahraničním obchodě.

Trh práce

- ❖ Počet zaměstnaných: za zaměstnané se považují všechny osoby patnáctileté a starší, které v průběhu referenčního týdne pracovaly alespoň 1 hodinu za mzdu, plat nebo jinou odměnu, nebo nebyly sice v práci, ale měly formální vztah k zaměstnání; hlavním kritériem pro zařazení mezi zaměstnané je tedy vyvíjení jakékoliv odměňované pracovní aktivity; údaj publikován čtvrtletně (zhruba 33 pracovních dní po konci období)
- ❖ Míra zaměstnanosti: podíl počtu osob s jediným nebo hlavním zaměstnáním ve skupině 15-64letých.
- ❖ Obecná míra nezaměstnanosti: rovná se podílu nezaměstnaných podle Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) na součtu těchto nezaměstnaných a zaměstnaných VŠPS; za nezaměstnaného se považuje osoba, jež v referenčním období neměla žádné zaměstnání, neodpracovala ani jednu hodinu za mzdu nebo odměnu a aktivně hledala práci, do které by byla schopna nastoupit nejpozději do dvou týdnů; čísla jsou zveřejňována čtvrtletně (zhruba 33 pracovních dní po konci období)
- ❖ Míra ekonomické aktivity: vyjadřuje podíl pracovní síly (zaměstnaných a nezaměstnaných) na počtu všech osob starších 15ti let.
- ❖ Průměrná hrubá měsíční mzda představuje podíl mezd bez ostatních osobních nákladů připadající na jednoho zaměstnance za měsíc. Do mezd se zahrnují základní mzdy a platy, příplatky a doplátky ke mzdě nebo platu, prémie a odměny, náhrady mezd a platů, odměny za pracovní pohotovost a jiné složky mzdy nebo platu, které byly v daném období zaměstnancům zúčtovány k výplatě. Jedná se o hrubé mzdy, tj. před snížením o pojistné na všeobecné zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, zálohové splátky daně

z příjmů fyzických osob a další zákonné nebo se zaměstnancem dohodnuté srážky; zveřejňována čtvrtletně (cca 28. pracovní den po konci období).

B. Ukazatele vnější rovnováhy

- bilance zahraničního obchodu: rozdíl mezi vývozem zboží z ČR a jejich dovozem včetně aktivního zušlechtění a finančního leasingu.
- čistý export: rozdíl mezi vývozem a dovozem zboží a služeb; tento ukazatel je položkou hrubého domácího produktu měřeného výdajovou metodou; čistý export se vyjadřuje v tržních (běžných) cenách nebo v cenách stálých.
- běžný a finanční účet platební bilance: zachycuje veškeré toky zboží, služeb a kapitálu mezi domácí ekonomikou a vnějším světem; je zveřejňována Českou národní bankou.

1.2.3.2 Rozdělení ukazatelů z hlediska jejich vypovídací schopnosti v čase

A. **Zpožděné indikátory** signalizují délku recese/expanze: průměrná délka nezaměstnanosti, úrokové sazby bank, podíl zásob na tržbách, jednotkové pracovní náklady, objem úvěrů, změna cen služeb

B. **Souběžné indikátory**: zaměstnanost, mzdy, průmysl, maloobchod

C. **Předstihové indikátory** naznačují budoucí směr vývoje ekonomiky:

- Konjunkturální průzkumy, indikátory důvěry: opírají se o názory podnikatelů, působících v průmyslu, stavebnictví, maloobchodě a vypovídají o výhledech do budoucna pomocí dílčích otázek (o výrobní či obchodní činnosti, poptávce, cenách, úvěrech atd.). Spotřebitelské průzkumy vypovídají o úmyslech spotřebitelů, zejména o sklonu k nákupům či spoření a o konkrétních záměrech pro nákup vybraných předmětů dlouhodobé spotřeby. Souhrnný indikátor důvěry (indikátor ekonomického sentimentu) je vážený průměr sezónně očištěných indikátorů důvěry v průmyslu, stavebnictví, v obchodě, ve vybraných odvětvích služeb a indikátoru spotřebitelské důvěry; zveřejňován vždy na konci daného měsíce
- Objednávky v průmyslu $\Rightarrow$ vývoj průmyslové produkce $\Rightarrow$ růst ekonomiky

- Výroba a dovoz investic (tj. např. strojů a zařízení) ⇒ vývoj průmyslové produkce ⇒ růst ekonomiky (HDP)
- Stavební zakázky ⇒ vývoj stavebnictví
- Ceny zemědělských výrobků ⇒ ceny potravin ⇒ inflace
- Index světových cen ČSÚ ⇒ dovozní a vývozní ceny surovin a potravin ⇒ inflace
- Zaměstnanost ⇒ maloobchodní tržby ⇒ spotřeba domácností ⇒ růst ekonomiky
- volná pracovní místa ⇒ zaměstnanost ⇒ spotřeba ⇒ růst
- akciový index ⇒ růst ekonomiky
- peněžní zásoba ⇒ inflace
- rozdíl mezi krátkodobými a dlouhodobými výnosy ze státních dluhopisů ⇒ inflace, ekonomický růst.

1.2.3.3 Ostatní ukazatele

Å. Životní úroveň obyvatel

- příjmy a výdaje obyvatel, vybavenost domácností a statistika spotřeby potravin: čtvrtletní data vycházející ze statistiky rodinných účtů.

B. Regionální data

- o HDP, průmyslu, stavebnictví, zemědělství, (ne)zaměstnanosti, mzdách, cestovním ruchu (zdroj Krajské ročenky).

1.2.4 Kde hledat makroekonomické ukazatele?

- národní statistické úřady
- národní centrální banky
- ministerstva a jiné státní úřady
- zájmová sdružení, svazy a spolky včetně odborů

- ❑ mezinárodní instituce jako Mezinárodní měnový fond (IMF), OECD, Světová banka (World Bank) nebo EBRD a
- ❑ další instituce zabývající se ekonomickými obory (NBER,...)

1.2.5 Práce s indexy

Pomocí **indexů** provádíme relativní srovnání ukazatele v čase a prostoru. Absolutní srovnání nám poskytuje absolutní rozdíl.

*Příklad: Průměrná měsíční mzda v ČR v roce 2005 činila 19024 Kč a v roce 2004 18041 Kč. V roce 2005 byla mzda 1,05krát ($=19024 / 18044$) vyšší než v roce předchozím; tj. v roce 2005 činila 105 % ($1,05 * 100$) průměrné mzdy roku 2004. V absolutním srovnání se průměrná měsíční mzda zvýšila o 983 Kč.*

Indexy vyjadřujeme buď desetinným číslem (např. 1,05) nebo pomocí procent a to při základu jedna (5 %) nebo sto (105%).

Relativní srovnání nám poskytuje také **relativní rozdíl**, který je roven indexu sníženému o jednotku. Relativní rozdíl vynásobený 100 udává, o kolik procent se hodnota ukazatele v čase změnila.

*Průměrná měsíční mzda v roce 2005 je o 5 % ($1,05 * 100 - 100$) vyšší než v roce 2004.*

Indexy a relativní rozdíl umožňují srovnání nejen z hlediska časového, jako v našem případě, ale i prostorového (mzdy ČR vs. EU) nebo věcného (mzdy v podnikatelském a nepodnikatelském sektoru) a to díky tomu, že index či relativní rozdíl je bezrozměrné číslo (neudává se v žádných jednotkách).

! Rozdíl mezi dvěma či více indexy se udává v **procentních / bazických bodech** ne v procentech (1 procentní bod = 100 bazických bodů) !

Předpokládejme, že v roce 2004 vzrostla průměrná mzda oproti roku 2003 o 4 %. Růst průměrné mzdy v roce 2005 byl tak o 1 procentní bod (o 100 bazických bodů) vyšší než v roce 2004 ($5 \% - 4 \% = 1$ procentní bod).

Řetězové indexy vyjadřují změnu hodnoty ukazatele vzhledem k předchozímu období označovaném často pomocí zkratky $t-1$. Základ indexu se tudíž mění.

$$I_r = \frac{X_t}{X_{t-1}}, t = 2, 3, \dots, n, \quad (1.1)$$

Meziroční růst průměrné mzdy v roce 2005 činil 5 % ($I_r = X_{05} / X_{04} = 19024 / 18044$) a v roce 2004 4 % ($I_r = X_{04} / X_{03} = 18044 / 17322$).

Bazické indexy vyjadřují změnu hodnoty ukazatele ve vztahu k určitému pevně zvolenému (základnímu) období například rok 2005 a proto základ indexu zůstává stejný.

$$I_b = \frac{X_t}{X_z}, t = 2, 3, \dots, n \quad (1.2)$$

Box 1 Řetězové a bazické indexy – příklad inflace

Míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku vyjadřuje procentní změnu cenové hladiny ve vykazovaném měsíci daného roku proti stejnému měsíci předchozího roku. Jedná se tedy o dosaženou cenovou úroveň, která vylučuje sezónní vlivy tím, že se porovnávají vždy stejné měsíce.

Tato míra inflace je vhodná ve vztahu ke stavovým veličinám, které měří změnu stavu mezi začátkem a koncem období bez ohledu na průběh vývoje během tohoto období. Bere se v úvahu při propočtech reálné úrokové míry, reálného zvýšení cen majetku, valorizací apod..

Rok	Měsíc											
2007	1,3	1,5	1,9	2,5	2,4	2,5	2,3	2,4	2,8	4,0	5,0	5,4
2008	7,5	7,5	7,1	6,8	6,8	6,7	6,9	6,5	6,6	6,0	4,4	3,6

Míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k základnímu období (rok 2005=100) vyjadřuje změnu cenové hladiny sledovaného měsíce příslušného roku proti roku 2005 - viz následující tabulka.

Tato míra inflace je využívána pro analýzu dlouhodobých podrobných trendů (časových řad) vývoje cenových hladin a životních nákladů.

Měsíc	Rok									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Průměr roku	86,2	89,4	93,6	95,4	95,5	98,1	100,0	102,5	105,4	112,1

Zdroj: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira_inflace, červenec 2009.

Máme-li srovnávat vývoj řetězových a bazických indexů je nutné převést řetězové indexy na bazické či naopak. K tomu nám napomohou vztahy, které mezi těmito indexy platí.

- násobením řetězových indexů získáme bazický index

$$I_{01/00} \cdot I_{02/01} \cdot I_{03/02} \cdot I_{04/03} \cdot I_{05/04} = I_{05/00} \quad (1.3)$$

- dělením sousedních bazických indexů získáme index řetězový

$$\frac{I_{05/00}}{I_{04/00}} = I_{05/04} \quad (1.4)$$

- dělením vhodných bazických indexů se základem v roce z (2000) dostaneme bazický index se základem v roce y (1995).

$$\frac{I_{01/00}}{I_{95/00}} = I_{01/95} \quad (1.5)$$

Máme-li k dispozici index porovnávající mezi sebou oba základní roky tedy 1995 a 2000, stačí použít k převodu obrácenou hodnotu tohoto indexu:

$$I_{00/95} = \frac{1}{I_{95/00}} \quad (1.6)$$

Z řady indexů lze vypočítat průměrnou změnu (průměrné tempo růstu či poklesu) za dané období pomocí **geometrického průměru**. Aritmetický průměr nám poskytne pouze hrubou, nepřesnou hodnotu průměru! Geometrický průměr se v případě řetězových indexů počítá jako n-tá odmocnina z násobku řetězových indexů snižená o jednotku, přičemž „n“ je dáno délkou vybraného období (2000-2005, $n=6$ let). Jednodušší ale je si zapamatovat, že velikost odmocniny je dána počtem indexů pod odmocninou (*první index porovnává údaje z roku 2001 s údaji z roku 2000, tudíž počet indexů pod odmocninou je 5*). Kromě toho musíme indexy pod odmocninou vyjadřovat pomocí desetinného čísla (*např. 1,05*). V případě bazických indexů stačí

zvolit takový index, který pokrývá sledované období (např. bazický index v roce 2005 se základem v roce 2000) a odmocnit „n-1“ počtem let.

$$\text{Řetězové indexy: } \text{průměr} = \sqrt[n-1]{I_{t+1/t} \cdot I_{t+2/t+1} \cdot \dots \cdot I_{t+n/t+n-1}}, t = 1, 2, \dots, n \quad (1.7)$$

$$\text{Bazické indexy: } \text{průměr} = \sqrt[n-1]{I_{t+n/t}}, t = 1, 2, \dots, n. \quad (1.8)$$

1.2.6 Příklady - řešení

1. Dopačítejte bazické indexy fyzického objemu HDP. Za bazický základ zvolte rok 1995 a 2000.

HDP (mld. Kč) stálé ceny roku 2000

1994	1995	1999	2000	2001
	2033,7	2112,1	2189,2	2242,9
98,40	100			

1A) Výpočet na bázi roku 1995:

Postup:

a) $100 = 2033,7 \text{ mld. Kč}$

b) $I = \text{HDP}_t / \text{HDP}_{95}$

1994	1995	1999	2000	2001
I _{94/95}	I _{95/95}	HDP ₉₉ / HDP ₉₅	HDP ₀₀ / HDP ₉₅	HDP ₀₁ / HDP ₉₅
98,4	100	103,9	107,6	110,3

1B) Výpočet na bázi roku 2000

Postup:

buď $I = \text{HDP}_t / \text{HDP}_{00}$

nebo $I = I_{t/95} / I_{00/95}$

1994	1995	1999	2000	2001
	HDP ₉₅ / HDP ₀₀	HDP ₉₉ / HDP ₀₀		HDP ₀₁ / HDP ₀₀
	92,9	96,5	100,0	102,5
I _{94/95} / I _{00/95}	1 / I _{00/95}	I _{99/95} / I _{00/95}		I _{01/95} / I _{00/95}
91,4	92,9	96,5	100,0	102,5

2. Na základě předchozího zadání vypočítejte meziprocentní tempa růstu HDP v roce 2000 a 2001.

Řešení:

2000	2001
HDP00 / HDP 99	HDP 01 / HDP 00
3,7%	2,5%
1/ I99/00	I01/00

3. Určete průměrné tempo růstu HDP v letech 1995-2001. Vycházejte ze zadání Příkladu 1 a využijte předchozích výpočtů.

Postup:

šestá odmocnina z bazického indexu v roce 2001 se základem v roce 1995

bazický index v roce 2001= 1,103

průměrné tempo růstu HDP 95-01 = 1,01647 , neboli 1,65% meziročně.

4. Z bazických indexů vypočítejte meziroční tempa růstu průmyslové produkce.

100	101,9	107,5	117,8	125,7
-----	-------	-------	-------	-------

Řešení:

2001	2002	2003	2004	2005
	I02/01	I03/01 / I02/01	I04/01 / I03/01	I05/01/ I04/01
v %	1,9	5,5	9,6	6,7

5. Na základě mezičtvrtletních indexů vypočítejte meziroční tempo růstu reálného HDP v 1Q v roce „Z“.

q/q	1q	2q	3q	4q
X	98	101	99	101,5
Y	101,0	102,0	101,5	102,2
Z	102,0			

Řešení:

Mezičtvrtletní index 1q Z = 102 si můžeme zapsat jako Index 1qZ/4qY a stejně tak i ostatní indexy

Hledáme ale meziroční index 1qZ/1qY, který získáme násobením posledních 4 čtvrtletních indexů:

Index 1qZ/1qY = Index 2qY/1qY * Index 3qY/2qY * Index 4qY/3qY * Index 1qZ/4qY

Vyjádřeno číselně:

Index 1qZ/1qY = 1,02 * 1,015 * 1,022 * 1,02 = 1,079
neboli 7,9 %

1.2.7 Úvod do cenových indexů

V ekonomii se indexy hojně používají ke kvantifikaci změn objemu produkce, cenové hladiny ale i zaměstnanosti apod. A právě změny cenové hladiny nás nutí od sebe odlišovat **objem** a **hodnotu**. Zatímco změna objemu vyjadřuje změnu čistě fyzického množství zboží a služeb, změna hodnoty může být výsledkem nejen změny fyzického množství ale i jeho „hodnoty“ neboli ceny.

Chceme-li například spočítat celkový objem průmyslové produkce, nemůže sečíst počet vyrobených aut s počtem válcovaných plechů, televizních obrazovek apod. Namísto toho přiřadíme fyzickému objemu produktů příslušnou cenu, čímž získáme hodnotu a tyto hodnoty následně sečteme. Pokud nás ale ve skutečnosti zajímá změna fyzického objemu produkce, musíme hodnotu produkce očistit o změnu ceny produkce. V makroekonomii se proto ukazatele fyzického objemu ve stálých cenách označují jako ukazatele objemu nebo také jako tzv. **reálné veličiny**. Ukazatelé hodnoty naopak vyjadřují změnu hodnoty (tj. fyzického objemu včetně ceny) a označují se jako tzv. **nominální veličiny** nebo také veličiny v běžných cenách.

Přepočet ukazatelů v běžných cenách do cen stálých, čímž se eliminuje cenový vývoj vyjadřující inflaci se, označuje jako **statistická deflace**. Příslušný cenový index je pak deflátorem. Nejznámějším příkladem je deflátor hrubého domácího produktu:

$$\text{Deflátor HDP} = \text{index nominálního HDP} / \text{index reálného HDP}. \quad (1.9)$$

Příklady statistické deflace:

- *Deflátor = nominální HDP (2 970,3) / reálný HDP s.c. 2000 (2617,6) = 1,13. Cenová úroveň vzrostla 1,13krát; růst činil 13%.*
- *Cenový index spotřeby tzv. CPI byl v roce 2005 roven 117,7 v cenách prosince 1999. Úroveň cen spotřeby vzrostla o 117,7 - 100, tj. o 17,7 %.*
(Ke koupi stejného spotřebního koše v hodnotě 100 Kč bylo v roce 2005 potřeba 117,7 Kč zatímco v prosinci 1999 100 Kč) tj. 1 Kč v roce 1999 má reálnou kupní sílu v roce 2005 jako 1,177 Kč; 1 Kč v roce 2005 má reálnou kupní sílu $1/1,177 = 0,85$ Kč z roku 1999.

6. Určete průměrné roční tempo růstu cen spotřeby v letech 2000-2005 CPI.

CPI	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Průměr roku	100	104,7	106,6	106,7	109,7	111,7

Řešení: geometrický průměr bazického indexu roku 2005 neboli
 pátá odmocnina $I_{05/00} = 2,2\%$

7. Určete hodnotu 1 Kč roku 2000 v každém následujícím roce uvedeném v předchozí tabulce až do roku 2005. Analogicky určete hodnotu 1 Kč roku 2005 pro roky předchozí.

Řešení:

- Hodnota 1Kč z roku 2000 je v roce 2000 rovna 1Kč a v roce 2005 obrácené hodnotě bazického indexu CPI ($1/111,7$)
- Hodnota 1 Kč z roku 2005 je v roce 2003 rovna obrácené hodnotě bazického indexu CPI 03/05, který vypočítáme jako podíl bazického indexu CPI 05/00 a bazického indexu CPI 03/00

CPI	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Průměr roku	100	104,7	106,6	106,7	109,7	111,7
	100 / 100	100 / 104,7	100 / 106,6			
	1,00	0,96	0,94	0,94	0,91	0,90
				111,7 / 106,7	111,7 / 109,7	111,7 / 111,7
	1,117	1,07	1,05	1,05	1,02	1,00

8. Vypočtete meziroční změny CPI v roce 2005 a průměrnou míru inflace v roce 2005.

Meziměsíční změny CPI

rok / měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2004	1,8	0,2	0,1	0	0,4	0,2	0,4	0	-0,8	0,5	-0,1	0,1
2005	0,7	0,2	-0,1	0,1	0,2	0,6	0,3	0	-0,3	0,9	-0,3	-0,1

Meziroční změny CPI

2004	2,3	2,3	2,5	2,3	2,7	2,9	3,2	3,4	3	3,5	2,9	2,8
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----

Řešení:

Meziroční CPI v lednu 05 = meziroční CPI v prosinci 04 * meziměsíční CPI v lednu 05 / meziměsíční CPI v lednu 04

Důkaz: $\text{index (pros 04 / pros 03)} * \text{index (leden 05 / prosin 04)} / \text{index (leden 04 / pros 03)}$

Alternativní metoda: součin 12 meziměsíčních indexů CPI

rok / měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$1,028 * 1,007 / 1,018$	$1,0169 * 1,002 / 1,002$										
2005 (index)	1,0169	1,0169	1,015	1,016	1,014	1,018	1,017	1,017	1,022	1,026	1,024	1,022
2005 v %	1,69%	1,69%	1,49%	1,59%	1,39%	1,79%	1,69%	1,69%	2,20%	2,61%	2,40%	2,20%

Průměrná míra inflace je rovna klouzavému 12měsíčnímu průměru CPI.

V tomto případě je průměrná míra inflace je rovna 12. odmocnině násobků meziročních indexů CPI:
 neboli 1,87%

1,0187

9. Spočítejte index deflátoru japonského HDP, jestliže index meziročního růstu HDP v běžných cenách v roce 2005 činil 101,3 a ve stálých cenách 102,6.

Řešení:

deflátor = $1,013 / 1,026 = 0,98733$

Deflátor činí -1,3% neboli se jedná o deflaci (opak inflace)

10. Určete hodnotu HDP v letech 2000 – 2005 a meziroční změny hodnoty HDP. V roce 2000 byla hodnota HDP 2189,2 mld. Kč v běžných cenách.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HDP, objemové indexy (2000 = 100)	100	102,5	104,4	108,2	112,7	119,6
Deflátor (r/r v %)	1,5	4,9	2,8	0,9	3,5	0,7
HDP, mld. Kč, běžné ceny	2189,2					

Řešení:

Index hodnoty = objemový index * index deflátoru

ale! objemový index je indexem bazických (2000 = 100) - nutné převést na řetězový (r/r)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	100	I01/00	I02/00 / I01/00	I03/00 / I02/00		
HDP, objemový index (r/r)	100	102,5000	101,8537	103,6398	104,1590	106,1224
	objemový index (r/r) * index deflátoru (r/r)					
HDP, indexy hodnoty (r/r)	101,5	107,5	104,7	104,6	107,8	106,9

HDP, mld. Kč, běžné ceny	2189,2	hodnota HDP v roce předchozím * index hodnoty pro daný rok				
		2353,9	2464,6	2577,3	2778,5	2969,2

11. Prognózuje výši reálného (objem) a nominálního (hodnotu) HDP k 31.12. 2010 z předcházejících údajů (2000-2005). Uvažujte stálé ceny roku 2000.

Řešení:

prognóza na n-let dopředu = n-té mocnině z indexu průměrného tempa růstu za vybrané období

Průměrné tempo růstu reálného HDP 00-05 =

$1,196^{(1/5)}$

3,6%

Reálný HDP v roce 2000 =

HDP b.c. / deflátor

2156,8

Reálný HDP v roce 2010 =

$2156,8 * (1 + 0,036)^{10} =$

3085,2 mld. Kč

Průměrné tempo růstu nom. HDP 00-05 =

$(1,075 * 1,047 * 1,046 * 1,078 * 1,069)^{(1/5)} = 6,3\%$

Nominální HDP v b.c. v roce 2010 =

$2189,2 * (1 + 0,063)^{10} =$

4032,9 mld. Kč

Doporučená literatura

- I. PASS, Ch. – LOWES, B. – ROBINSON, A. *Business and macroeconomics*. První vydání, Routledge 1995. ISBN 0-415-12400-X.
- II. ČSÚ. 2005. *Vnitřní a vnější (ne)rovnováha ekonomiky (přístupy a aplikace na ČR a vybrané země)*. Praha: Český statistický úřad, Analýzy, 893/2005, 2005.
- III. ČNB. *Zpráva o inflaci*. Praha: ČNB, různá vydání, 1998-2009. ISSN 1803-2400.
- IV. HINDLS, R – KAŇOKOVÁ, J. – NOVÁK, I.: *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Kapitola 3.1. Management Press, Praha 1997. ISBN 80-85943-44-1.
- V. www.oecd.org
- VI. www.imf.org
- VII. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

Prameny

1. PASS, Ch. – LOWES, B. – ROBINSON, A. *Business and macroeconomics*. První vydání, Routledge 1995. ISBN 0-415-12400-X.
2. ČSÚ. 2005. *Vnitřní a vnější (ne)rovnováha ekonomiky (přístupy a aplikace na ČR a vybrané země)*. Praha: Český statistický úřad, Analýzy, 893/2005, 2005.
3. ČSÚ. 2009. *Souhrnná data. Makroekonomické údaje*. Praha: ČSÚ, prosinec 2008. <http://www.czso.cz/csu/css.nsf/excel.gif>.
4. www.czso.cz
5. www.cnb.cz

Klíčová slova

makroekonomie, makroekonomické ukazatele, stavové a tokové veličiny, HDP, inflace, obchodní bilance, saldo veřejného rozpočtu, úrokové sazby, řetězové indexy, bazické indexy, procentní a bazické body, geometrický průměr, statistická deflace.

Kontrolní příklady

1. Vyberte si jednu zemi či skupinu zemí (EU) a zjistěte základní makroekonomické ukazatele po vzoru tabulky ČSÚ „(Hlavní) makroekonomické ukazatele“ za období tří let.
2. Z bazických indexů průmyslové výroby (IP) a cen průmyslových výrobců (PPI) uvedených v tabulce vypočítejte meziměsíční změny hodnoty a objemu průmyslové produkce.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Průmysl (index hodnoty)	2000=100	121,1	119,3	134,3	133,9	137,2	140,8	120,0	126,4	144,2	142,9	155,7	132,7
PPI	2000=100	111,0	111,2	111,4	111,5	110,7	110,5	110,6	110,6	110,8	111,3	111,0	110,3

3. Jaká je průměrná hodnota bazického indexu objemu a hodnoty průmyslové produkce se základem v roce 2000 v uvedeném období? Vycházejte ze zadání příkladu 2.
4. Úkolem je odvodit meziroční změny PPI z predikcí meziměsíčních změn PPI.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PPI - 200X	m/m	0,4%	0,9%	0,1%	-0,6%	0,2%	0,2%	-0,1%	-0,3%	0,0%	0,7%	-0,4%	-0,3%
PPI - 200Y	m/m	0,2%	0,2%	0,0%	-0,5%	-0,2%	-0,1%	-0,5%	-0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	-0,1%
PPI - 200X	y/y	4,2%	4,7%	4,1%	4,0%	3,8%	3,4%	3,0%	2,4%	1,8%	1,3%	0,9%	0,8%
PPI - 200Y	y/y	0,6%											