

MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA

EKONOMICKÝ SYSTÉM, EKONOMICKÝ MODEL A MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

EKONOMICKÝ SYSTÉM, EKONOMICKÝ MODEL A MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA

V rámci přednášky se **dozvíte:**

- co rozumíme pod pojmem makroekonomická analýza,
- kdo z významných ekonomů stál u zrodu ekonomického modelování,
- jaká je role modelování v ekonomii,
- jaký je vztah mezi matematickou ekonomikou a ekonomicko-matematickými modely,
- co víme o ekonometrii a ekonometrických modelech,
- a jaký je vztah mezi ekonomickými modely a analýzou problémové situace.

Literatura:

- TULEJA, P. *Analýza pro ekonomy*. Brno: Computer Press, 2007.
ISBN 978-80-251-1801-6, ss. 5-22



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

EKONOMICKÝ SYSTÉM, EKONOMICKÝ MODEL A MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA

- **decizní sféra** – ekonomické subjekty, jimž je ze zákona dána pravomoc prosazovat a vykonávat rozhodnutí v oblasti hospodářské politiky,
- **vlivová sféra** – ekonomické subjekty, které sice nemají zákonem danou pravomoc prosazovat konkrétní rozhodnutí v oblasti hospodářské politiky, ale mají dostatečně silný vliv na to, aby prosadily taková hospodářskopolitická rozhodnutí, která jim přinesou určitý konkrétní profit,
- **makroekonomická analýza** – vědní disciplína, která prostřednictvím aplikace poznatků ekonomické teorie na konkrétní jevy probíhající v reálné ekonomice vysvětluje a částečně také odhaduje jejich možný budoucí vývoj.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

EKONOMICKÝ SYSTÉM, EKONOMICKÝ MODEL A MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA

- statistika a ekonometrie jsou jedním z významných nástrojů makroekonomické analýzy,
- makroekonomická analýza je určitou *syntézou poznatků čtyř samostatných vědních disciplín*, a to ekonomických teorií, hospodářské politiky, statistiky a ekonometrie,
- makroekonomická analýza se vyznačuje celou řadou specifických rysů a používá poněkud odlišný nástrojový aparát.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

EKONOMICKÉ MODELOVÁNÍ A MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA

- jednotlivá pozorování jsou zpravidla doprovázena **procesem zobecňování**, v důsledku čehož si analytik následně vytváří vlastní systém abstrakcí,
- **simulační experimenty** jsou experimenty, které analytikům umožňují konfrontovat a následně také kombinovat výsledky, k nimž dospěli při využití již existujících ekonomických modelů,
- v rámci **modelování ekonomických jevů** hraje významnou roli analýza statistických dat.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

NÁSTIN HISTORICKÉHO VÝVOJE EKONOMICKÉHO MODELOVÁNÍ

- ***sir William Petty (1623-1687)***: zdůrazňoval potřebu měřit základní ekonomické veličiny a schématicky modelovat vztahy mezi nimi,
- ***François de Quesnay (1694-1774)***: zaměřil se na analýzu a následný popis vzájemných vztahů mezi jednotlivými ekonomickými sektory,
- ***Antoine Augustin Cournot (1801-1876)***: zaměřil se také na problematiku tvorby tržní ceny a jako první vyjádřil pomocí matematických funkcí vzájemný vztah mezi cenou a poptávaným, resp. nabízeným množstvím zboží,
- ***Marie-Ésprit Léon Walras (1834-1910)***, jenž v roce 1874 publikoval knihu „Základy čisté politické ekonomie“, v níž analyzoval a poté také formuloval ucelenou a logicky konzistentní teorii všeobecné rovnováhy.

NÁSTIN HISTORICKÉHO VÝVOJE EKONOMICKÉHO MODELOVÁNÍ

- **Vilfredo Pareto (1848-1923)**: rozvinul a nově interpretoval teorii všeobecné rovnováhy,
- **Irving Fisher (1867-1947)** a **Ragnar Anton Kittel Frisch (1895-1973)**: založili Ekonometrickou společnost, která začala v roce 1933 vydávat časopis *Econometrica*,
- **Jan Tinbergen (1903-1994)**: ve 30. letech minulého století se věnoval metodologickým a aplikačním problémům ekonometrie,
- **Wassily Wassiljewitsch Leontief (1906-1999)**: tvůrce **strukturální analýzy**, což je matematicky formulovaný model, který po naplnění statistickými daty umožňuje analyzovat komplikované vazby uvnitř výrobního procesu.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

NÁSTIN HISTORICKÉHO VÝVOJE EKONOMICKÉHO MODELOVÁNÍ

- **John von Neumann (1903-1957)**: pomocí svého modelu stálého rovnovážného ekonomického růstu odstranil z původního Walrasova modelu všeobecné rovnováhy prvek státnosti,
- s **Oscarem Morgensternem (1902-1977)** se von Neumann podílel také na vytvoření teorie her,
- **Trygve Haavelma (1911-1999)**: disertační práce „Pravděpodobnostní přístup v ekonometrii“, v jejímž rámci přišel s návrhem odhadovat ekonomické vztahy pomocí metod, jež byly do té doby využívány pouze ve statistice, čímž umožnil rozvoj výzkumu spojeného s odhadováním složitých ekonomických jevů,
- **Leonid Vitalijevič Kantorovič (1912-1986)**: v roce 1939 formuloval hlavní myšlenky lineárního programování, k nimž řadíme především efektivní algoritmy, stínové ceny či potenciální metodu řešení dopravního problému.

ROLE MODELŮ V EKONOMII

- **modelování** – zkoumání a následné myšlenkové či materiální zobrazení reálně existujícího objektu, pomocí jiného objektu, který je zpravidla uměle vytvořen a jenž ze svého originálu zachycuje pouze vybrané vlastnosti a vztahy,
- **ekonomické modelování** – myšlenkové či hmotné znázornění reálného ekonomického systému, a to prostřednictvím uměle zkonstruovaného modelu, který zahrnuje pouze ty atributy a souvislosti, jež analytik považuje za významné,
- **ekonomický model** – formalizované, popř. neformalizované zobrazení reálně fungující ekonomiky, jehož hlavním cílem je zjednodušit popisovaný ekonomický systém při současném zachování jeho podstatných charakteristik.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ROLE MODELŮ V EKONOMII

- v rámci *klasifikace ekonomických modelů* rozeznáváme:
 - **statické**, tj. modely, v nichž všechny proměnné vztahujeme k jednomu konkrétnímu období a **dynamické**, v jejichž případě u jednotlivých proměnných zohledňujeme dvě a více období
 - **deterministické**, jež nepodléhají náhodným jevům a **stochastické**, v nichž je vliv náhodných jevů zcela zásadní,
 - **uzavřené**, které nezobrazují vazbu zkoumaného ekonomického systému na jeho okolí a **otevřené**, v jejichž případě jsou tyto vazby jejich nedílnou součástí,
 - **konfliktní**, tj. modely, které obsahují větší počet rozhodovacích subjektů, které se při prosazování svých zájmů dostávají do vzájemných střetů a **nekonfliktní**, jež obsahují pouze jeden subjekt rozhodování.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ROLE MODELŮ V EKONOMII

- **popisné**, jež pouze znázorňují realitu, **rovnovážné**, které pomáhají nalézt stav rovnováhy v daném ekonomickém systému, **prediktivní**, jež předpovídají změny v tomto systému a **optimalizační**, které dle zadaného kritéria vybírají nejvhodnější variantu,
- **verbální**, které analyzovanou skutečnost vyjadřují pomocí slovního popisu, **grafické**, jež k tomuto účelu využívají grafický aparát a **algebraické**, jejichž vyjadřovacím prostředkem je algebraická matematika,
- **mikroekonomické**, tj. modely, jež zobrazují chování dílčích ekonomických subjektů a **makroekonomické**, které zachycují chování ekonomického systému jako celku.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

MATEMATICKÁ EKONOMIE A EKONOMICKO-MATEMATICKÉ MODELÝ

- **matematická ekonomie** – vědní disciplína, analyzující průběh jednotlivých ekonomických jevů prostřednictvím matematických modelů, při jejichž konstrukci byly brány v potaz pouze poznatky, k nimž dospěla ekonomická teorie,
- **ekonomicko-matematický model** – ekonomický model, v němž byly vzájemné vztahy mezi jednotlivými proměnnými vyjádřeny pomocí matematického aparátu,
- jednotlivé proměnné modelu pak členíme na:
 - **nezávisle (exogenní, vysvětlující) proměnná** – proměnná, jejíž hodnota je určena mimo rovnici,
 - **závisle (endogenní, vysvětlovaná) proměnná** – proměnná, jejíž hodnota je určena pomocí nezávisle proměnných, koeficientů a absolutních členů.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

MATEMATICKÁ EKONOMIE A EKONOMICKO-MATEMATICKÉ MODELÝ

- **omezení speciální** – omezení, jež jsou vztažena k jednotlivým proměnným,
- **omezení vlastní** – omezení, které vyjadřuje jednotlivé podmínky ekonomického modelu ve formě rovnic a nerovnic,
- funkce členíme na:
 - **spojité** zachycující vztah mezi spojitými proměnnými, což znamená, že v grafickém vyjádření neobsahují žádné skoky,
 - **hladké**, v jejichž případě nemá příslušný graf žádné rohy a zlomové body
 - a **monotónní**, které dále členíme na funkce pozitivní a negativní, z čehož vyplývá, že tyto funkce jsou pouze rostoucí, nerostoucí, klesající či neklesající.

MATEMATICKÁ EKONOMIE A EKONOMICKO-MATEMATICKÉ MODELY

- *strukturální rovnice* – rovnice popisující základní stavbu příslušného ekonomického systému,
- *definiční rovnice* – identity nebo rovnice vyjadřují podmínky rovnováhy,
- *rovnice chování* – rovnice popisující činnosti realizované jednotlivými ekonomickými subjekty tvořícími analyzovaný ekonomický systém.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

MATEMATICKÁ EKONOMIE A EKONOMICKO-MATEMATICKÉ MODELÝ

- **proces tvorby ekonomicko-matematického modelu** se skládá z následujících pěti etap:
 - **analýza ekonomického problému**, kdy jsou ze zkoumaného ekonomického systému vyčleněny ty části a vazby, které tvůrce modelu považuje za podstatné. Zároveň jsou v této fázi tvorby modelu získávána data, která jsou následně využita v dalších etapách tvorby ekonomicko-matematického modelu.
 - **konstrukce matematického modelu**, což je etapa, v jejímž rámci je vlastní ekonomický model transformován pomocí matematického aparátu na model matematický, který má podobu soustavy rovnic či nerovnic. V této fázi konstrukce ekonomicko-matematického modelu pak narážíme na první významné nebezpečí, jímž je nesprávné využití matematických prostředků při zachycení kvantitativních a kvalitativních vazeb příslušného ekonomického systému.
 - vlastní **řešení ekonomicko-matematického modelu**, k čemuž jsou využívány buďto stávající nebo nově navržené výpočetní postupy.
 - **experimentování s modelem a ověření jeho správnosti**, kdy jsou zpravidla záměrně změněny jednotlivé vstupní údaje, přičemž získané výsledky jsou konfrontovány se změnami, k nimž za stejných podmínek došlo v reálné ekonomice. Pokud interpretace těchto výsledků neodpovídá reálnému vývoji, pak je daný model dále upravován.
 - a **zavádění výsledků do praxe**.

EKONOMETRIE A EKONOMETRICKÉ MODELY

- **ekonometrie** – vědní disciplína, která propojuje ekonomii, matematiku, statistiku a informatiku, přičemž jejím cílem je určit pomocí odhadování parametrů a testování jednotlivých hypotéz tvar závislosti mezi vybranými ekonomickými veličinami,
- **ekonometrický model** – ekonomicko-matematický model, jehož parametry jsou odhadnuty pomocí jednotlivých ekonometrických technik,
- výstupy ekonometrických modelů jsou využívány k:
 - **analýze chování ekonomického systému**, kdy je ekonometrický model používán jednak k ověřování platnosti jednotlivých závěrů ekonomické teorie a jednak k tomu, aby byla prokázána schopnost ekonomických teorií vysvětlit změny v chování a struktuře reálné ekonomiky.
 - **ekonomickému prognózování**, nebo-li k odhadu budoucích hodnot ekonomických ukazatelů zahrnutých do příslušného ekonometrického modelu.
 - **a k určení optimální varianty hospodářské politiky vlády**, kdy jsou jednotlivé odhadnuté parametry ekonometrického modelu využívány nositeli hospodářské politiky při volbě nástrojů potřebných k dosažení stanovených cílů.

EKONOMETRIE A EKONOMETRICKÉ MODELY

- **ekonometrické modely členíme** na modely:
 - **jednorovnicové**, které jsou tvořeny pouze jednou jedinou rovnicí, jež má charakter regresních vztahů,
 - **víceroovnicové**, reprezentované soustavou zcela či zdánlivě nezávislých rovnic, které mají charakter vícerozměrných regresních vztahů
 - a **simultánní**, jež jsou tvořeny soustavou vzájemně závislých stochastických a nestochastických rovnic.
- **další členění** ekonometrických modelů:
 - z hlediska **respektování času** na modely statické a dynamické,
 - dle **formy vzájemných vztahů** mezi ekonomickými veličinami, a to na modely lineární a nelineární,
 - na **modely analytické**, jež mají blíže k ekonomické teorii a **modely prognostické**, které jsou naopak více propojeny s reálně fungující ekonomikou.

EKONOMETRIE A EKONOMETRICKÉ MODELY

- **proces tvorby ekonometrického modelu** prochází čtyřmi základními fázemi, jimiž jsou:
 - **fáze specifikace**, v jejímž rámci jsou určeny jednotlivé proměnné, zkonstruovány rovnice a současně také stanoveny očekávané hodnoty jednotlivých parametrů příslušného ekonometrického modelu,
 - **fáze kvantifikace**, což je etapa, v níž jsou na základě dříve napozorovaných dat odhadnuty hodnoty jednotlivých parametrů příslušného modelu,
 - **fáze verifikace**, kdy je ověřována shoda ekonometrického modelu s ekonomickými předpoklady (ekonomická verifikace), statistická reálnost jeho jednotlivých parametrů (statistická verifikace) a podmínky, které jsou nezbytné proto, aby byly úspěšně aplikovány vybrané ekonometrické metody (ekonometrická verifikace)
 - a **fáze aplikace**, v níž jsou výsledky použity k analýze chování reálně fungujícího ekonomického systému, ekonomickému prognózování či k určení optimální varianty hospodářské politiky.

EKONOMICKÉ MODELY A ANALÝZA PROBLÉMOVÉ SITUACE

- **variantní výstupy:** umožňují analytikům i tvůrcům hospodářské politiky přijmout mnohem kvalifikovanější rozhodnutí,
- **strom variant:** zredukovaný počet určité množiny variantních řešení, jejíž hranici tvoří jak optimistická (maximální), tak pesimistická (minimální) varianta.
- **optimální varianta** – varianta, která má nejbližší skutečnému vývoji.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

EKONOMICKÉ MODELY A ANALÝZA PROBLÉMOVÉ SITUACE

- **analytické úlohy:** zkoumají buďto změny na daném systému, nebo změny v daném systému,
- u analýzy problémové situace rozlišujeme mezi:
 - **systemově orientovanou analýzou**, v jejímž případě je nejprve vymezen ekonomický systém a jeho okolí, následně je vytvořen dynamický a statický model daného systému a na závěr jsou určeny vlastnosti jeho jednotlivých prvků a směr a velikost jejich působení,
 - **terapeuticky orientovanou analýzou**, která se orientuje na vlastní řešení dané problémové situace, přičemž vytváří katalog prostředků, jež umožňují tuto situaci vyřešit,
 - **časově orientovanou analýzou**, jež sleduje jak vývojové tendence v oblasti řešeného problému, tak prostor pro jeho možné řešení
 - a **analýzou orientovanou na příčiny**, zahrnující sběr, třídění a uspořádávání základních znaků vzniklé situace, testování jejich možné duplicity a určování příčin jejich vzniku.
- **kompoziční přístup:** využíván pouze tehdy, pokud jsou analytikům známy jednotlivé prvky analyzovaného systému a nemají dokonalé informace o systému jako celku,
- **dekompoziční přístup:** používán v okamžiku, kdy analytici mají k dispozici informace o daném systému jako celku, ale nemají dostatek informací o jeho jednotlivých prvcích.