

ODKAZ KENNETHA J. ARROWA

Božena Kadeřábková*

Abstract

Legacy of Kenneth J. Arrow

Last year passed off J. K. Arrow, Nobel price laureate. His ideas enriched many scientific fields among which social and political philosophy, mathematical programming and others. But his main findings are on economic field such as impossibility theorem and public choice theory to mention the most important. The paper describes main Arrow's publications and their impact both to economic theory and political practice. The paper summarizes main life milestones as well.

Dne 21. února 2017 zemřel ve věku 95 let jeden z nejvýznamnějších ekonomů druhé poloviny 20. století a také jeden z nejmladších nositelů Nobelovy ceny za ekonomii, kterou získal v roce 1972 ve svých 51 letech, Kenneth Joseph Arrow.

Svým širokým a rozmanitým teoretickým záběrem Arrow představoval renesančního vědce. Jeho vklad do vědecké oblasti leží za hranicemi ekonomické teorie, neboť svými idejemi přispěl do matematického programování, sociální a politické filozofie i péče o zdraví. Největším přínosem však rozhodně je jeho přínos ekonomický, a to ve dvou ohledech. Jednak v podobě teorému nemožnosti – *impossibility theorem* – kterým problematiku společenského výběru začlenil do ekonomické teorie. Teorém je znám i pod pojmem paradox volby. Dále pak přínos k teorii všeobecné rovnováhy.

Arrow řeší problematiku výběru společnosti z alternativních možností. Když ekonomové řeší individuální rozhodování, předpokládají racionalitu rozhodujících se subjektů. Jinak řečeno racionální výběr předpokládá konzistentnost a tranzitivnost individuálních preferencí mezi alternativami. Arrow se domníval, že společenský výběr není racionální, že rozhodování kolektivu nemusí nutně zachovat princip tranzitivity, a že tedy jedinec, preferující statek A před statkem B a B před C, bude také preferovat A před C. Každý člen kolektivu má své preference, pro které tranzitivnost platí, avšak zpravidla odlišné od ostatních členů společnosti. Je tedy nemožné (impossible) odvodit skupinový výběr z principu tranzitivity. Společenská racionalita tudíž neexistuje. A tak ačkoli ekonomie umí vysvětlit individuální rozhodování a výběr z alternativ, není schopna vysvětlit rozhodování společnosti. Důsledky teorému nemožnosti vidíme ve volbách v demokratické společnosti. Arrow jako první určil minimální podmínky pro společenský výběr,

* **Božena Kadeřábková** (kaderabb@vse.cz), Vysoká škola ekonomická v Praze, Národohospodářská fakulta.

a to tranzitivnost, odmítnutí diktátu volby zevnitř i zvnějšku skupiny, společenský výběr nesmí jít proti individuálním zájmům a společenský výběr mezi dvěma alternativami musí záviset na preferencích. Arrowova teorie ukázala, že dokonalá demokracie není možná, a tak v demokratické společnosti můžeme uvažovat o druhé či třetí nejlepší volbě a výběru. Dosažení ekonomického blahobytu v demokratické společnosti s velkým veřejným sektorem není jednoduchá záležitost. Na rozdíl od filozofů a politiků 18. a 19. století, kteří se pokoušeli popsat dokonalou společnost, se Arrowovi podařilo uspět a stanovit podmínky, na kterých je politický a ekonomický systém myšlení založen.

Arrow, stejně jako před ním Quesnay, Walras a Pareto, usiloval o důkaz podmínek existence všeobecné rovnováhy. Myšlenka, že ceny čistí trh, neznamena všeobecnou rovnováhu, tj. že skutečně existuje soubor rovnovážných cen, které vyčistí všechny trhy zároveň.

Mezi hlavní práce K. J. Arrowa patří *Social Choice and Individual Values* z roku 1951, *Existence of Equilibrium for a Competitive Economy*, vydané spolu s G. Debreuem v roce 1954, *Essays in the Theory of Risk Bearing* z roku 1971 (původně z roku 1958), v roce 1962 publikovaná práce *The Economic Implications of Learning by Doing, Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency*, vydané ve spolupráci s Chenerym, Minhasem a Solowem v roce 1961, z roku 1963 v *American Economic Review* publikovaná práce *Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care*, s H. F. Hahnem publikovaná práce v roce 1971 *General Competitive Analysis*, rovněž významná práce *The Limits of Organization* z roku 1974 a z let 1983–1985 publikované v Harvard University Press *Collected Papers*.

Prvně jmenovaná práce patří spolu s pracemi D. Blacka, J. Buchanan a G. Tullocka k základům školy veřejné volby, která ekonomické nástroje užívá k analýze politického chování a rozhodování a endogenizovala politické rozhodování do ekonomického chování a rozhodování individua. Uvedená kniha patří také k základním dílům ekonomie blahobytu, pro ohodnocení různých kritérií sociálního blahobytu a pro poukázání na nekonzistentnost předchozích idejí. Jde o Arrowovu disertační práci, ve které položil otázku, zda je možné nalézt hlasovací pravidlo, kterým lze vybrat jeden ze stavů jako nejpreferovanější za předpokladu, že jednotlivci mohou řadit všechny možné stavy světa do preferenční stupnice. Většinový výběr – demokratická volba – vede do slepé uličky. Důsledky teorému nemožnosti jsou jak v rovině filozoficko-politické, tak v rovině ekonomické – v teorii blahobytu. Ačkoli na vyvrácení teorému bylo napsáno mnoho pojednání, teorém odolal. Pochopení teorému není v tom, že by implikoval nemožnost funkce společenského blahobytu v pojetí Bergsona. Bergsonova funkce říká, že konkurenční rovnováha může dosáhnout paretoovsky optimálního řešení za jistých předpokladů v oblasti transferu důchodů. A tak teorém nemožnosti je spíše teorémem politickým než ekonomickým.

Úspěch na teoretickém poli s teorémem nemožnosti vedl ke spojení s G. Debreuem a ke společnému vypracování důkazů existence všeobecné rovnováhy ve druhé z výše jmenovaných studií. Podat tento důkaz všeobecné rovnováhy se do vydání práce Arrowa a Debreua v roce 1954 nepodařilo. Nalezení řešení všeobecné rovnováhy vyžaduje v podmínkách dokonalé konkurence rozvinuté trhy, tedy takové, na kterých platby mohou předcházet i zaostávat za dodávkou zboží. Platnost teorie je i pro nerozvinuté trhy, což je zkoumáno v další knize vydané ve spolupráci s F. Hahnem v roce 1971 pod názvem *General Competitive Analysis*.

V esejích o riziku shrnuje Arrow své práce o riziku v ekonomických aktivitách, zejména souvislosti k averzi vůči riziku například u nemocenského pojištění. Tyto jeho práce byly využity při tvorbě všeobecného nemocenského pojištění za vlády prezidenta B. Obamy v tzv. *Obamacare*.

Substituce práce kapitálem a ekonomická efektivnost uveřejněné v *Review of Economics and Statistics* v srpnu 1961 přinesly do ekonomické teorie produkční funkci CES, což byl po 30 letech posun za limity Cobby-Douglasovy funkce.

Zavedením konceptu „learning by doing“ ve stejnojmenné práci z roku 1962 přispěl Arrow k rozvinutí teorie reálného hospodářského cyklu a ekonomického růstu. Ačkoli teorie cyklu a růstu nemají silný mikroekonomický základ, je zřejmé úsilí ekonomů o endogenizaci technického pokroku. Zřejmou se stala závislost technického pokroku na ekonomických podmínkách, jako jsou výdaje na vědu a výzkum, efekty „learning by doing“ aj. Plyne z nich, že změny na nabídkové straně ekonomiky nejsou závislé na poptávkové straně a jsou zabudovány v dnešní ekonomické teorii. Avšak neočekávané nominální šoky na poptávkové straně mohou vyvolat technologické změny na nabídkové straně ekonomiky, a tím růst produktu. Arrow ukázal, jak se produktivita práce zvyšuje se zkušeností, která je funkcí investičních výdajů, které mění pracovní podmínky. Akumulace kapitálu investiční činnosti produkuje externí efekty na učení, znalosti a dovednosti pracovníka. Na základě Arrowova přínosu pak Romer zahrnul do konceptu kapitálu i investice do vzdělání/znalostí vedle investic do fyzického kapitálu.

Přínosem pro ekonomickou teorii je i příspěvek Arrowa k diskusi o neutralitě peněz, respektive k axiomu ne-neutrality peněz v práci *General Competitive Analysis*. V práci publikované s H. Hahnem se domnívají, že peníze mají význam oproti tradičnímu neoklasickému pojetí neutrality peněz v krátkém i dlouhém období. Tedy peníze ovlivňují reálná rozhodnutí a ekonomika se pohybuje v čase s minulostí a budoucností. Uzavírání peněžních kontraktů charakteristické pro moderní ekonomiky implikuje, že není potřeba, aby ani v krátkém ani v dlouhém období existoval vektor trh čistících cen pro všeobecnou rovnováhu.

Svémi myšlenkami přispěl Arrow k řešení mnoha politicko-ekonomických otázek včetně Obamova zákona o zdravotní péči a dalších hospodářsko-politických opatření.

Arrow se narodil v roce 1921 do rodiny rumunských židovských emigrantů, která patřila ke střední třídě do doby krize 1929/33, než jeho otec zkrachoval. K jeho dětským zálibám patřilo čtení. Na střední škole se věnoval matematice a matematické logice. V roce 1940 absolvoval City College of New York. Zamýšlel věnovat se na Columbijské univerzitě matematické statistice, avšak přednášky H. Hotellinga o matematické ekonomii ho uvedly do světa ekonomického myšlení. V roce 1941 dosáhl titulu MA a v roce 1942 odešel bojovat k americkým vzdušným silám. Po válce se na univerzitu vrátil a dále studoval matematiku a statistiku. Titulu Ph.D. však dosáhl v ekonomii v roce 1951, kdy se ve své excelentní disertační práci *Social choice and Individual Values* zabýval logikou společenského rozhodování. Poté odešel učit na Stanfordskou univerzitu, kde byl po čtyřech letech jmenován profesorem a katedru ekonomie učinil světově známou a uznávanou. V roce 1968 odešel na Harvard a o deset let později se na Stanford vrátil.

V průběhu plodné kariéry získal řadu ocenění a postů, k nimž rozhodně patří předsednictví v Econometric Society v roce 1956, předsednictví v Institut of Management Sciences v roce 1963 a v American Economic Association v roce 1973, ve Western Economic Association v roce 1980, medaile J. B. Clarka od American Economic Association, von Neumann Theory Prize z roku 1980 a řada čestných doktorátů na prestižních univerzitách. Nobelovu cenu získal spolu s dalším významným ekonomem J. Hicksem za přínos k teorii všeobecné rovnováhy a teorii blahobytu. K jeho odkazu nepatří jen vlastní teoretický přínos, ale i přínos řady významných ekonomů, které vychoval a ovlivnil, z nichž někteří ho následovali i v získání Nobelovy ceny, jako např. A. Sen, J. Harsanyi aj.

Literatura:

- Arrow, K. J. (1951). *Social Choice and Individual Values*. New York: John Wiley & Sons.
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155–173. DOI: <https://doi.org/10.2307/2295952>.
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review*, 53(5), 941–973.
- Arrow, K. J. (1971). *Essays in the Theory of Risk-Bearing*. Chicago: Markham Pub. Co. ISBN 978-084-1020-016.
- Arrow, K. J. (1974). *The Limits of Organization*. New York: Norton. ISBN 03-930-9323-9.
- Arrow, K. J. (1983). *Collected Papers*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Arrow, K. J., Debreu, G. (1954). Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*, 22(3), 265–290. DOI: 10.2307/1907353. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1907353?origin=crossref>
- Arrow, K. J., Hahn, F. H. (1971). *General Competitive Analysis*. San Francisco: Holden-Day.
- Arrow, K. J., Chenery, H. B., Minhas, B. S., Solow, R. M. (1961). Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency. *The Review of Economics and Statistics*, 43(3), 225–250. DOI: 10.2307/1927286. ISSN 00346535. Dostupné také z: <http://www.jstor.org/stable/1927286?origin=crossref>