

NOSITELÉ NOBELOVY CENY ZA EKONOMII PRO ROK 2018

Pavel Sirůček*

Pro rok 2018 byla tzv. Nobelova cena za ekonomii (The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel) udělena dvěma americkým ekonomům za přínos k implementaci klimatických změn a technologických inovací do teorií hospodářského růstu. Cenu získal W. D. Nordhaus (*1941), s akademickým pracovištěm na Yale University v New Havenu, za „začlenění klimatických změn do dlouhodobé makroekonomické analýzy“. Druhým laureátem je P. M. Romer (*1955), působící na Stern School of Business v New Yorku, za „začlenění technologických inovací do dlouhodobé makroekonomické analýzy“.

Ve zdůvodnění zaznělo, že i přesto, že se ocenění ve vědeckých výstupech přímo neprolínají, spojuje je zájem o problematiku dlouhodobého – a i udržitelného – růstu. Laureáti přispěli k začlenění nových aspektů do růstových modelů, včetně témat ekologických či sdílení prospěchu z technologií. Podílejí se na hledání cest, jak se vypořádat s negativními dopady růstu na klima, a jak zajistit, aby růst přinášel prosperitu všem. Oba laureáti jsou makroekonomové, kdy je jim společný přesah do jiných disciplín i směrem k širší veřejnosti, včetně zapojení do společenských debat a působení v hospodářsko-politické praxi. Oba mohou být považováni v jistém smyslu za vizionáře a iniciátory velkých společenských změn. Nordhaus je autorem několika celosvětově známých publikací o klimatických změnách a jeho modely jsou hojně využívány. Romer dlouhodobě zdůrazňuje význam inovací, znalostí a lidského kapitálu, včetně investic do výzkumu a vývoje, které podstatně přispívají k růstu. Globální pozornost přitáhl i konceptem charterových měst. Nordhaus působil ve vysokých řídicích a poradních funkcích, Romer zastával post hlavního ekonoma World Bank. Oba významně rozpracovali nástroje hospodářských politik a napomohli k pochopení i respektování vzájemných vztahů ekonomického růstu, přírody a lidských znalostí. Což má přispívat k nasměrování politik na trajektorii trvale udržitelného růstu. Přitom – v případě Nordhause i Romera – nejde o žádné ekonomické disidenty ani radikálně „zelené“ ekonomy, nýbrž o respektované autority a známé osobnosti světa mainstreamové ekonomie, jejichž koncepty našly místo v učebnicích. Jména obou byla v souvislosti s nobelovským oceněním zmiňována již v minulosti.

Celkový počet ekonomických „nobelistů“ dosáhl od roku 1969 čísla 81, z toho je jediná žena. Americká příslušnost je uváděna (resp. spoluuváděna) u plných šedesáti oceněných.

* Pavel Sirůček (pavel.sirucek@vse.cz), Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská.

W. D. Nordhaus a začlenění klimatických změn do ekonomických modelů

William Dawbney Nordhaus se narodil 31. 5. 1941 v Albuquerque v Novém Mexiku. Jeho otec pocházel z německé židovské rodiny. Studoval na Phillips Academy v Andoveru, na Yale University (B. A. – 1963, M. A. – 1973) a v Paříži na Institut D'Etudes Politiques (certifikát – 1962). Doktorát z ekonomie získal na Massachusetts Institute of Technology (Ph.D. – 1967) za disertační práci *A Theory of Endogenous Technological Change* pod vedením R. M. Solowa. Akademickou i vědeckou kariéru spojil s Yale University, kde zastával pozice asistenta (1967–1970), docenta (1970–1973) a profesora ekonomie (1973 – dosud). V období let 1986–1988 zde byl rektorem, v letech 1992–1993 prorektorem pro finance a administrativu. Od roku 2001 působí jako Sterling Professor of Economics na katedře ekonomie a jako profesor na School of Forestry and Environmental Studies. Dále spolupracoval s University of Cambridge (1970–1971), rakouským International Institute for Applied Systems Analysis (1974–1975), Delhi School of Economics (1986) či University of Copenhagen (2008 – dosud). V roce 2006 byl v Číně jmenován čestným profesorem na Tianjian University a Xian University.

Od roku 1967 je členem Cowles Foundation for Research in Economics, dále výzkumným pracovníkem National Bureau of Economic Research a od roku 1972 poradcem Brookings Panel on Economic Activity. V období let 1977–1979 byl členem Rady ekonomických poradců prezidenta J. E. Cartera, působil v řadě komisí a výborů aj. Podílel se na projektech orientovaných na netržní účetnictví nebo na tvorbu přístupů k integraci environmentálních a dalších netržních aktivit do národních účtů. Pracoval jako investiční poradce a v řídicích funkcích, např. jako předseda představenstva Boston Federal Reserve Bank (2014–2015). Podílel se na výzkumném projektu G-Econ, jehož cílem je vytvoření geofyzikálně založeného datového souboru o celosvětové ekonomické aktivitě. Příležitostně publikuje v *New York Times* a dalších periodikách, redaktorsky spolupracuje s řadou odborných časopisů. Působil ve výkonné radě Eastern Economic Association a American Economic Association, kde zastával též post prezidenta. Je členem National Academy of Sciences, American Academy of Arts and Sciences či Royal Swedish Academy of Engineering Sciences. Jeho „nobelovská“ přednáška ze dne 8. 12. 2018 nesla název *Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics*.

Nordhaus je laureátem prestižních cen (BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award či ocenění American Economic Association), které – obdobně jako zdůvodnění Nobelovy ceny – vyzdvihují kreativitu i širší vědecko-výzkumného záběru. Věnuje se inflaci (1976), cenové tvorbě (1978), vývoji mezd, zisků a produktivity (kdy např. vysvětluje zpomalování tempa růstu produktivity v USA), nejružnějším regulacím a neopomíná ani hospodářskou politiku. Přispívá k diskusím o měření ekonomického růstu a blahobytu nebo o využití údajů z národních účtů pro tvorbu hospodářsko-politických opatření. Jeho studie o politickém hospodářském cyklu bývají označovány jako průkopnické. Bývá uváděn mezi nejznámějšími experty na ekonomické aspekty klimatických změn. Nordhausův celoživotní zájem o ekonomické modelování a klimatické změny – které považuje za reálné ohrožení lidstva – překračuje hranice ekonomické vědy. Zahrnuje mezioborovou

problematiku technologických změn, hospodářského růstu, přírodních zdrojů, ochrany životního prostředí či energetických zdrojů a problémů. Za klíčovou je označována konstrukce integrovaných ekonomických modelů. S jejich přispěním mohou být nalézány účinné cesty ke zvládnutí proměn klimatu.

Globální oteplování přitom zůstává kontroverzním tématem i mezi ekonomy, kdy shoda ohledně příčin, dopadů ani navrhovaných opatření nepanuje. O změnách klimatu má lidstvo vědomosti povrchní a není ani jisté, zda na oteplování má hlavní podíl CO₂, unikající při spalování fosilních paliv. Hlasy poukazující na vlivy astronomické (parametry oběžné dráhy Země, intenzita slunečního záření) či na to, že se podnebí výrazně měnilo i v minulosti (což nemohlo být způsobeno lidskou činností), však bývají z „korektních“ diskusí vylučovány a nezdědky i ostrakizovány. Klimatický alarmismus je lákavé téma politické i výnosný byznys.

K rozporným klimatickým debatám Noordhaus přispívá studiemi odbornými i texty popularizačně osvětovými. Jeho výzkumy ovlivnily způsoby měření dopadů člověka na životní prostředí a napomáhají i k formování názorů veřejnosti, včetně pohledu na roli ekonomů a ekonomiky. Přitom samotný Nordhaus je stoupencem spíše střizlivějšího akademického pohledu, kdy odmítá přílišnou politizaci boje s globálním oteplováním i katastrofická přehánění dopadů, resp. podceňování nákladů, na zásahy proti klimatickým změnám. Globální oteplování ale označuje za ústřední téma životního prostředí a ekonomické politiky reagující na proměny klimatu za středobod svých úvah. Právě klimatické změny považuje za největší příležitost ke kolektivní akci. Hospodářský růst tlačí na vyšší spotřebu energií, což znečišťuje životní prostředí a má i urychlovat klimatické změny. Znečištění jedné země ovlivňuje země ostatní. Účinnost opatření na snižování emisí CO₂ má tudíž vyžadovat celosvětové přijetí. Globální rozměr problému vyžaduje i globální opatření a globální nasazení všech zemí. Z Nordhausových studií plyne, že omezování emisí skleníkových plynů by mělo začínat mírným snižováním, které se bude stupňovat. Za nejlepší formu politiky pak považuje všeobecné zavedení daně ze spotřeby uhlíku a její postupné navyšování.

Environmentální problematice se Nordhaus věnuje od 70. let 20. století. V textu z roku 1982 načrtává ekonomické důsledky klimatických změn a možná řešení. Klimatický problém považuje z hlediska ekonomických řešení za unikátní. A to vlivem faktoru nejistoty, dlouhého časového horizontu, mezinárodního rozměru problému, jeho nerovnoměrného rozdělení i nákladů napříč planetou. Dlouhodobost klimatických proměn a jejich negativních důsledků naráží na zájmy řady zemí, které mohou navrhovaná opatření krátkodobě hospodářsky poškodit.

Nordhaus usiluje o kvantifikaci nákladů globálního oteplování a nalezení účinných cest, jak toto řešit. Jeho kvantitativní modely popisují globální souhrn mezi ekonomikou a klimatem, přičemž integrují teoretické poznatky i empirické výsledky ekonomie, fyziky a chemie. Jsou používány institucemi jako IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) či EPA (U.S. Environmental Protection Agency) k simulaci vývoje ekonomiky a klimatu. Na druhé straně jsou ovšem i terčem kritik, např. za extrémní citlivost na počáteční předpoklady. Jde o DICE modely (Dynamic Integrated models of Climate and the

Economy), resp. jejich regionální verze RICE modely (Regional Integrated models of Climate and the Economy). Počítačový model DICE propojuje do vzájemné sítě emise CO₂ včetně jejich kontroly, koloběh CO₂ v přírodě, klimatické změny a faktory ovlivňující hospodářský růst. Znázorňuje interakci elementů způsobujících klimatické změny a umožňuje kvantifikovat ekologické a finanční náklady, jakožto i přínosy opatření na zpomalení proměn klimatu. Pomocí těchto modelů lze propočítávat spotřebu, zdroje i potřeby s ohledem na přínosy a náklady plynoucí pro subjekty, regiony, země i pro celou planetu. Optimalizační techniky, operující s faktorem nejistoty, technologickým pokrokem a zohledňující též případná zpomalování globálního oteplování, ústí do formulace scénářů (typu žádné kontroly emisí, ekonomické optimalizace, různých možností stabilizace emisí, přísné kontroly či zpoždění při realizaci politik). Modely vedou k závěru o masivních proměnách klimatu, k čemuž přispívá setrvačnost politik v této sféře.

Za předchůdce modelů DICE je označován model nabídky a poptávky po energii, využívající techniky lineárního programování, (1977a, b) či materiál (1991). První verze modelu DICE je z roku 1992, upravená (1993b), resp. (1994b). Počátky modelu RICE jsou vztahovány k roku 1996. Modely Nordhaus rozvíjí (např. v reakci na Kjótský protokol či v širších politických konsekvencích), a to ve spolupráci s kolegy jako D. Popp, Z. Yang, J. Boyer (2000, 2013) aj.

Podrobný výklad modelu DICE, včetně analýzy jeho výsledků, rekapituluje kniha *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change* (1994b). Globální oteplování je vnímáno jako obrovská výzva pro vědce, ekonomy, analytiky i tvůrce politik. Ekonomové musí pochopit budoucí změny a tvůrci politik zvolit adekvátní nástroje z hlediska vyvážení rizik a nákladů. K základním pojednáním v oblasti ekonomických výzkumů klimatických změn, resp. hodnocení důsledků globálního oteplování způsobených lidskou aktivitou, náleží text *Warming the World: Economic Models of Global Warming* (2000). Představuje dynamické modely RICE-99 a DICE-99, vycházející z verzí modelů RICE a DICE z počátku 90. let. Mezioborovost a komplexnost problému globálního oteplování i politik zpomalujících jeho škodlivé dopady dokládá také titul *A Question of Balance: Weighing the Options on Global Warming Policies* (2008). Využívá model DICE 2007. Nordhaus integruje poznatky vědních disciplín a v ekonomickém duchu diskutuje náklady na snižování emisí v porovnání s přínosy snižování dlouhodobých škod globálního oteplování. Vychází ze zevrubné analýzy ekonomické i environmentální dynamiky emisí skleníkových plynů a proměn klimatu a usiluje o nástin nástrojů pro hodnocení přístupů k řešení globálního oteplování. Zdůrazňuje nezbytnost účinných mechanismů typu harmonizované daně z CO₂ či přístupů založených na cenách, které by měly napomoci koordinaci politik a úsilí jednotlivých zemí ohledně zpomalení globálního oteplování, a to s využitím tržních mechanismů. Vedle modelování klimatických změn Nordhaus zkoumá např. ekonomické dopady amerických hurikánů (2010).

Analýzu ekonomických a politických aspektů ústřední environmentální otázky dneška i naznačení cest reálných řešení – jazykem srozumitelným i pro laiky – předkládá kniha *The Climate Casino: Risk, Uncertainty, and Economics for a Warming World* (2013). Nordhaus varuje, že jsme vstoupili do „klimatického kasina“, v němž hrajeme riskantní

„globálně oteplovací kostky“. Máme však ještě čas z kasina vyjít. Text formuluje kritické kroky nutné pro zpomalení globálního oteplování, včetně politických nástrojů na snižování emisí. Diskutovány jsou alternativní přístupy i nový pohled na to, proč dřívější politiky a příliš ambiciózní opatření (jako Kjótský protokol) nedokázaly produkci emisí významněji zpomalit.

Nordhaus proslul spoluautorstvím učebnic *Ekonomie*, koncipovaných P. A. Samuelsonem. Spolu s J. Tobinem Nordhaus konstruuje index udržitelného blahobytu (1972) a přispívá k formování diskusí o udržitelném růstu. Dlouhodobě kritizuje standardní ukazatele bohatství typu HDP, které mají být příliš zjednodušující a neuvažují mnohé obtížněji kvantifikované faktory, např. kvalitu ovzduší. V obecnější poloze řeší, jak používané způsoby měření makroekonomické výkonnosti odrážejí změny životní úrovně a kvality života. Propracovává metody zahrnutí environmentálních nákladů do finančních a makroekonomických kalkulací. Navrhuje alternativní přístupy k národnímu účetnictví, včetně zahrnutí životního prostředí pomocí environmentálního účetnictví (1999 aj.). Zabývá se řadou dalších témat – hospodářskou historií, ekonomickými aspekty války v Iráku (2002b), ekonomikou zdraví, tzv. novou ekonomikou (2002a) či politickým hospodářským cyklem (1975, 1989). Upozorňuje na přizpůsobování hospodářské politiky ze strany jejich tvůrců tak, aby sloužila zájmům politiků. Politický cyklus daný rytmem voleb může být příčinou cyklu hospodářského. Nordhausovo dílo – zahrnující různé oblasti makroekonomie, monetární ekonomie, ekonomie obnovitelných zdrojů, ekonomie energetických zdrojů či ekonomie klimatických změn apod. – čítá přes dvě desítky knižních publikací a desítky dalších výstupů.

Vybrané knižní publikace:

Invention, Growth and Welfare: A Theoretical Treatment of Technological Change (MIT Press, 1969); *Is Growth Obsolete?* (NBER, 1972 – spolu s J. Tobinem); *Industrial Pricing in the United Kingdom* (Cambridge University Press, 1978 – spoluautoři W. A. H. Godley, K. Coutts); *The Efficient Use of Energy Resources* (Yale University Press, 1979); *Reforming Federal Regulation* (Yale University Press, 1983 – spoluautor R. E. Litan); *Economics* (12. vydání, McGraw-Hill, 1985, 13. vydání, 1989, 14. vydání, 1992, 15. vydání, 1995, 16. vydání, 1998, 17. vydání, 2001, 18. vydání, 2005, 19. vydání, 2009 – spolu s P. A. Samuelsonem, česky *Ekonomie*, 13. vydání, Svoboda, 1991, 18. vydání, 2010, 19. vydání, 2013); *Toward a New Iron Age? A Study of Patterns of Resource Exhaustion* (Harvard University Press, 1988 – spoluautoři R. B. Gordon, T. Ch. Koopmans, B. J. Skinner); *Costs, Impacts, and Benefits of CO₂ Mitigation* ((eds.), IIASA, 1993a – spolueditoři Y. Kaya, N. Nakićenović, F. L. Toth); *Integrative Assessment of Mitigation, Impacts, and Adaptation to Climate Change*, (IIASA, 1994a – spoluautoři N. Nakićenović, R. Richels, F. L. Toth); *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change* (MIT Press, 1994b); *Climate Change: Integrating Science, Economics, and Policy*, (IIASA, 1996 – spoluautoři N. Nakićenović, R. Richels, F. L. Toth); *The Swedish Nuclear Dilemma: Energy and the Environment* (Resources for the Future, 1997); *Economic and Policy Issues in Climate Change* ((ed.), Resources for the Future Press, 1998); *Nature's Numbers: Expanding the*

National Economic Accounts to Include the Environment ((eds.), National Academy Press, 1999 – spolueditor E. Kokkelenberg); *Warming the World: Economic Models of Global Warming* (MIT Press, 2000 – s J. Boyerem); *Architecture for the National Accounts* ((eds.), Chicago University Press, 2006 – spolueditoři D. Jorgenson, J. S. Landefeld); *A Question of Balance: Weighing the Options on Global Warming Policies* (Yale University Press, 2008); *The Climate Casino: Risk, Uncertainty, and Economics for a Warming World* (Yale University Press, 2013).

Vybrané stati a časopisecké příspěvky:

The Optimal Rate and Direction of Technological Change (in Shell, K. (ed.): *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth*, MIT Press, 1967); An Economic Theory of Technological Change (*American Economic Review*, May 1969); Pricing in the Trade Cycle (*Economic Journal*, September 1972 – spoluautor W. A. H. Godley); World Dynamics: Measurement Without Data (*Economic Journal*, December 1973); Resources as a Constraint on Growth (*American Economic Review*, May 1974); The Political Business Cycle (*Review of Economic Studies*, April 1975); Inflation Theory and Policy (*American Economic Review*, May 1976); Economic Growth and Climate: The Case of Carbon Dioxide (*American Economic Review*, May 1977a); The Energy Crisis and Macroeconomic Policy (*Energy Journal*, January 1980); How Fast Should We Graze the Global Commons? (*American Economic Review*, May 1982); Discussion of the Current State of Macroeconomic Theory (*American Economic Review*, May 1984); Forecasting Efficiency: Concepts and Applications (*Review of Economics and Statistics*, November 1987); Can the Share Economy Conquer Stagflation? (*Quarterly Journal of Economics*, February 1988); Economic Growth, Investment, and Technological Change (in Diamond, P. (ed.): *Essays in Honor of Robert Solow*, MIT Press, 1990); To Slow or Not to Slow: The Economics of The Greenhouse Effect (*Economic Journal*, July 1991); Economic Approaches to Greenhouse Warming (in Dornbusch, R., Poterba, J. M. (eds.): *Global Warming: Economic Policy Response*, MIT Press, 1991); Rolling the „DICE“: An Optimal Transition Path for Controlling Greenhouse Gases (*Resource and Energy Economics*, January 1993b); Reflections on the Economics of Climate Change (*Journal of Economic Perspectives*, Fall 1993c); Expert Opinion on Climatic Change (*American Scientist*, January-February 1994); The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Approach (*American Economic Review*, September 1994 – spoluautor R. Mendelsohn, D. G. Shaw); Reflections on the Concept of Sustainable Economic Growth (in Painetti, L. L., Solow, R. M. (eds.): *Economic Growth and the Structure of Long-Term Development*, Oxford University Press, 1994); A Regional Dynamic General-Equilibrium Model of Alternative Climate-Change Strategies (*American Economic Review*, September 1996 – spoluautor Z. Yang); What is the Value of Scientific Knowledge? An Application to Global Warming Using the PRICE Model (*Energy Journal*, January 1997 – spolu s D. Poppem); New Direction in National Economic Accounting (*American Economic Review*, May 2001); Irving Fisher and the Health of Nations (*American Journal of Sociology and Economics*, January 2005); The Economics of Hurricanes and Implications of Global Warming (*Climate Change Economics*, January 2010).

Doplňující informace:

Strategies for the Control of Carbon Dioxide (Cowles Foundation Discussion Papers, 1977b); *Alternative Approaches to Political Business Cycle* (Brookings Papers on Economic Activity, 1989); *The „Dice“ model: Background and Structure of a Dynamic Integrated Climate-Economy Model of The Economics of Global Warming* (Cowles Foundation Discussion Papers, 1992); *Productivity Growth and the New Economy* (Brookings Papers on Economic Activity, 2002a); *The Economic Implication of War in Iraq* (American Academy of Arts and Sciences, 2002b); *Schumpeterian Profits in the American Economy: Theory and Measurement* (NBER Working Paper, 2004); *Economic Aspects of Global Warming in a Post-Copenhagen Environment* (Proceedings of the National Academy of Sciences, 2010); dostupné z: http://www.econ.yale.edu/~nordhaus/homepage/homepage/documents/DICE_Manual_100413r1.pdf; <https://sites.google.com/site/williamdnordhaus/dice-rice>

Průkopník teorií endogenního růstu P. M. Romer

Paul Michael Romer se narodil 7. 11. 1955 v Denveru v rodině bývalého guvernéra Colorada. Jeden z jeho bratrů byl senátorem za Colorado. P. M. Romer studoval na Phillips Exeter Academy University of Chicago, kde se nejdříve věnoval matematické fyzice a kosmologii (BSc – 1977) a následně ekonomii (M.A. – 1978). Doktorát (Ph.D.) z ekonomie zde obdržel roku 1983 za dizertaci *Dynamic Competitive Equilibria with Externalities, Increasing Returns and Unbounded Growth* pod vedením R. E. Lucase a J. Scheinkmana. Ekonomické vědy postgraduálně studoval také na Massachusetts Institute of Technology a kanadské Queen's University. Vyučoval a bádá na University of Rochester (1982–1988), University of Chicago (1988–1990), University of California v Berkeley (1990–1996), Stanford University Graduate School of Business (od roku 1996) a na katedře ekonomie New York University Stern School of Business, kam nastupuje v roce 2011. Spolupracoval se Stanford's Center for International Development, Stanford Institute for Economic Policy Research či Hoover Institution. Je výzkumným pracovníkem National Bureau of Economic Research (od roku 1987), Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences (od roku 1989), od roku 2010 působí v Center for Global Development, spolupracuje s Macdonald Laurier Institute atd. Angažuje se ve správní radě Carnegie Endowment for the Advancement of Teaching nebo představenstvu neziskové společnosti Community Solutions, bojující proti bezdomovectví. Je členem American Academy of Arts and Sciences, American Economic Association, Econometric Society aj. V roce 2002 získal cenu Horst Claus Recktenwald Prize in Economics za práce o ekonomickém významu znalostí a hnacích silách hospodářského růstu. Při přebírání Nobelovy ceny proslovil 8. 12. 2018 tradiční přednášku na téma *On the Possibility of Progress*.

Romer je akademickým ekonomem a výzkumníkem, kterého sice od mládí láká abstraktní teoretizování, ale pociťuje i obavy o osud světa a věnuje se též otázkám praktičtějšími, včetně námětů pro politiky. Je veřejně činný, podniká a pracuje v řídicích funkcích. Na počátku 21. století přerušuje akademickou kariéru a zakládá technologickou firmu Aplia, zabývající se online vzděláváním a vzdělávacím software. Je spoluautorem

učebnic mikro- a makroekonomie a řady dalších výukových materiálů. V období let 2016–2018 zastával pozici hlavního ekonoma World Bank. Po odchodu se vrátil na místo profesora ekonomie na New York University Stern School of Business. Je zakládajícím členem Stern Urbanization Project, který se věnuje aplikovanému výzkumu způsobů, kterak mohou tvůrci politik v rozvojovém světě využívat rozvoj měst pro vytváření hospodářských příležitostí a provádění sociálních reforem. Stojí také v čele Marron Institute of Urban Management, kde se zaměřuje na aktuální problematiku sílící urbanizace. Kvalitní městskou politiku, včetně zlepšení řízení měst, spojuje s příležitostmi k urychlení růstu a zlepšení života hlavně v rozvojových zemích.

Stává se vůdčí osobností hnutí za budování charterových měst. Ideu načrtává v roce 2009 a vysvětluje ji i široké veřejnosti. Koncept cílí především na města třetího světa, do kterých by mohly investovat rozvinuté země. V charterovém městě se stát, na jehož území leží, vzdá určitých pravomocí. Správu nad městem, včetně nových pravidel řízení, má vykonávat jiná země, kterou si město zvolí. Čímž mají být urychleny reformy, má být dosaženo otevření se mezinárodnímu obchodu, město má bohatnout a stát se motorem růstu. Pro uskutečnění kroků ke zvýšení životní úrovně chudých Romer považuje za nezbytný tlak odjinud, neboť místní politikové se k nutným změnám nechávají obvykle přesvědčit pouze obtížně. Inspirace bohatými městy, jako je Hongkong, má ukazovat, že by koncept mohl být výhodný i pro původní zemi. Protiargumenty však kriticky namítají, že jde o moderní verzi neokolonialismu. Plán zvažoval např. Honduras.

V odborných studiích Romer zkoumá také např. účinky nového zboží v ekonomice (1994a), či se věnuje problematice inovací ve zdravotnictví (2006). Rozruch v ekonomické obci vyvolal kritikou nedbalého užívání matematiky v rámci makroekonomického modelování. Romer nepřehlíží ani důležitost ekologických témat. Připomíná, že lidé mají tendenci problém ochrany životního prostředí ignorovat, neboť panuje obecné přesvědčení, že ochrana např. ovzduší bude velmi drahá a náročná. Jakmile se ovšem emise začnou snižovat, lidé mají být překvapeni, že to není tak složité a může být i v této oblasti dosaženo obrovských úspěchů.

Při úvahách o pokroku si Romer klade otázky, co stojí za viditelným zlepšováním života po celém světě. Když ekonomická teorie naznačuje, že omezenost zdrojů v kombinaci s růstem populace má vést k problémům. Nepřekvapivá odpověď zní: nové technologie. Jejich dopady včetně vedlejších efektů zkoumá i prizmatem potenciálu sdílení technologií a sdílení znalostí a myšlenek, což vede k zesílení sociálních interakcí (a je i jedním z důvodů, proč se lidí shlukují ve městech) i ke zrychlování růstu. Pro využití potenciálu technologií jsou ovšem nezbytná adekvátní pravidla, související s relativně stabilními společenskými normami. Romer zkoumá dynamiku pravidel (1996a) a upozorňuje na nesoulad mezi normami a pravidly na straně jedné a neustále se vyvíjejícími technologiemi i zesilujícími interakcemi lidí na straně druhé. Aktuálně s příkladem start-upů, využívajících nově nastavených pravidel.

Nobelovské ocenění získává za výzkumy technologických změn, ve smyslu postupných procesů vedoucích ke každoročnímu růstu ekonomik, které se v průběhu času kumulují a ve svém souhrnu podstatně transformují společnosti i životy lidí. Oceňovány jsou průkopnické příspěvky k teoriím endogenního růstu, zaměřené na endogenizaci techno-

logického pokroku. Článek *Increasing Returns and Long-Run Growth* (1986b) bývá často jmenován jako klíčový impuls pro oživení zájmu o nové pohledy na problematiku růstu. Představuje Romerův první pokus ohledně modelování růstu, navazující na jeho dizertaci, která technologické změny nahlíží jako výsledek záměrných aktivit typu výzkumu a vývoje (o modelech růstu s technologickým pokrokem coby výsledkem vědomých ekonomických rozhodnutí přitom uvažuje v 60.–70. letech též W. D. Nordhaus). Další zásadní vklad – článek *Endogenous Technological Change* (1990) – samotný Romer doporučuje čtenáři, který si chce o růstu přečíst pouze jediný text. Spolu se studiemi R. E. Lucase z konce 80. let je těmito materiály nastartován mohutný rozvoj moderních teorií endogenního růstu. Romer i Lucas vycházejí z neoklasického rámce a usilují o vysvětlení selhání neoklasického modelu ohledně empiricky doložitelných rozdílných temp růstu důchodů v různých zemích, které se v praxi nezmenšují.

Tradiční Solowův-Swanův model růstu považuje klíčový faktor růstu v podobě technologického pokroku za exogenní veličinu, která jako „mana padá z nebes“. Teorie endogenního růstu obrací pozornost ke zdrojům technologických změn. U Romera jsou determinovány jednáním ekonomických agentů a mají tak být vysvětlovány v rámci modelu. Od počátku 80. let studuje technologické inovace, generované tržními podmínkami vytvářejícími podhoubí, a ukazuje, jak ekonomické síly podněcují firmy k produkovaní inovací a tím i růstu. Růst je hnán znalostmi, což podporují investice do lidského kapitálu. Prostřednictvím výzkumu a vývoje, založených na ziskovém motivu, jsou vytvářeny nové technologie a tyto zásadně přispívají k trvalému růstu na úrovni národní i světově. Rozdíly v technologiích představují hlavní zdroj rozdílů mezi zeměmi v životní úrovni. Romer zdůrazňuje význam politik, včetně investic do výzkumu a vývoje z hlediska udržení a podpory růstu díky zvyšování podnětů k inovacím. K čemuž přispívá zákonná ochrana duševního vlastnictví, zajišťující odpovídající odměnu za kreativní činnost. Diskutuje opatření typu vládních výkupů inovací, spolupráce univerzit a soukromých firem, daňových úlev pro výzkum či stanovování oblastí výzkumu s veřejnou podporou a specifikace výnosů a nákladů politik cílených na technologický rozvoj.

Romer (1986b aj.) se podílí na počáteční fázi vývoje teorií endogenního růstu, zaměřeného na doplnění neoklasického růstového modelu. Především rozšířením pojetí kapitálu s důrazem na lidský kapitál, spolu s odklonem od klesajících výnosů z kapitálu. Romerův přístup bývá též nazýván modelem „učení se prací“. Znalosti jsou vedlejším produktem investic. Firma investující do fyzického kapitálu se současně „učí“ produkovat efektivněji. Každé zvýšení zásoby kapitálu ve firmě zvyšuje i zásobu firemních znalostí. O firemních znalostech uvažuje jako o veřejném statku, kdy jiné firmy mají k těmto znalostem přístup s nulovými náklady. Nové znalosti u jedné firmy se rychle přelévají do celé ekonomiky a firemní technologie odpovídají zásobě znalostí. Což představuje endogenizaci technologického pokroku do rámce modelu, a to skrze pozitivní externalitu investic a znalostí. Dlouhodobý růst je determinován akumulací znalostí.

Romer přispívá (1987, 1990 apod.) také k další fázi konstituování teorií endogenního růstu explicitním zahrnutím výzkumu a vývoje a nedokonalé konkurence. Do modelů R & D jsou zabudovávány zdroje růstu vycházející z výzkumu a vývoje, jejichž výsledkem

je endogenní technologický pokrok. Modely R & D staví na adekvátních mikrozákladech. Technologický pokrok je zde výsledkem cílených aktivit ve sféře výzkumu a vývoje. Tyto aktivity jsou posléze odměňovány vlivem monopolní síly vlastníka výsledků výzkumu. Nedokonalé konkurenční systém generuje technologický pokrok i hospodářský růst, které mají tímto být endogenizovány. Dlouhodobý růst přitom též významně závisí na hospodářských politikách.

V návaznosti na N. Kaldora formulují Romer s Ch. I. Jonesem (2010) tzv. nová stylizovaná fakta o hospodářském růstu. Mají demonstrovat pokrok zkoumání a formulovat aktuální úkoly i výzvy. Dospívají k závěru o nezbytnosti zabudování interakcí mezi myšlenkami, institucemi, lidským kapitálem a obyvatelstvem do modelu růstu, který chce vysvětlit reálná fakta i problémy. Instituce hodlají pojímat jako významnou, leč exogenní proměnnou (tedy obdobně jak tradiční neoklasika zachází s technologickým pokrokem). Za budoucí výzvu považují endogenizaci institucionální dynamiky. Také tzv. nová stylizovaná fakta odrážejí klíčový důraz soudobých růstových teorií na faktor myšlenek, znalostí, institucí a lidský kapitál.

Nejenom v souvislosti s exogenními, ale i „novými“ endogenními růstovými modely však stále otevřenou zůstává otázka, jak tyto obstojí v konfrontaci s empirickými daty (ohledně konvergence, vysvětlení rozdílných temp růstu výstupu na hlavu atd.). Často však endogenní přístupy bývají považovány za relativně úspěšnější např. při vysvětlování rozdílů mezi zeměmi rozvinutými a nerozvinutými. I tyto však zůstávají terčem kritik, a to nejen za přílišná zjednodušování. Ze strany alternativních ekonomů zaznívají pochybnosti i ohledně skutečně endogenního objasnění technologického pokroku v duchu např. ucelené dynamické koncepce sociálně-ekonomického vývoje J. A. Schumpetera, založené na inovacích. Některé z teorií endogenního růstu (např. modely R & D) se přitom právě na inovační teorii Schumpetera odvolávají, nicméně zůstává silně problematická její slučitelnost s neoklasickými postuláty.

Vybrané časopisecké příspěvky a kapitoly v knižních publikacích:

Cake Eating, Chattering, and Jumps: Existence Results for Variational Problems (*Econometrica*, July 1986a); Increasing Returns and Long-Run Growth (*Journal of Political Economy*, October 1986b); Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization (*American Economic Review*, May 1987); Endogenous Technological Change (*Journal of Political Economy*, October 1990); Economic Integration and Endogenous Growth (*Quarterly Journal of Economics*, May 1991a – spoluautor L. A. Rivera-Batiz); International Trade with Endogenous Technological Change (*European Economic Review*, May 1991b – spoluautor L. A. Rivera-Batiz); New Goods, Old Theory, and the Welfare Costs of Trade Restrictions (*Journal of Development Economics*, February 1994a); The Origins of Endogenous Growth (*Journal of Economic Perspectives*, Winter 1994b); Preferences, Promises, and the Politics of Entitlement (in Fuchs, V. R. (ed.): *Individual and Social Responsibility: Child Care, Education, Medical Care, and Long-Term Care in America*, University of Chicago Press, 1996a); Science, Economic Growth, and Public Policy (*Challenge*, January 1996b – spolu s R. R. Nelsonem); Growth Cycles (*American*

Economic Review, June 1998a – spoluautoři G. W. Evans, S. Honkapohja); Wages, Skills and Technology in the United States and Canada (in Helpman, E. (ed.): *General Purpose Technologies and Economic Growth*, MIT Press, 1998b – spoluautoři K. Murphy, C. Riddell); Should the Government Subsidize Supply or Demand in the Market for Scientists and Engineers? (in Jaffe, A. B., Lerner, J., Stern, S. (eds.): *Innovation Policy and the Economy, Volume 1*, NBER, 2001); When Should We Use Intellectual Property Rights? (*American Economic Review*, May 2002); Insurance and Incentives for Medical Innovation (*Forum for Health Economics & Policy*, March 2006 – spoluautoři A. M. Garber, Ch. I. Jones); The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital (*American Economic Journal*, January 2010 – společně s Ch. I. Jonesem); Process, Responsibility, and Myron's Law (in Blanchard, O. J., Romer, D. M., Spence, M. A., Stiglitz, J. E. (eds.): *In the Wake of the Crisis: Leading Economists Reassess Economic Policy*, MIT Press 2012); A Trapped-Factors Model of Innovation (*American Economic Review*, May 2013 – spoluautoři N. Bloom, S. J. Terry, J. Van Reenen); Mathiness in the Theory of Economic Growth (*American Economic Review*, May 2015a); What Parts of Globalization Matter for Catch-Up Growth? (*Journal of Economic and Social Thought*, March 2015b).

Doplňující informace:

A Contribution to the Theory of Economic Growth (Solow, R. M., *Quarterly Journal of Economics*, February 1956); Technical Change and the Aggregate Production Function (Solow, R. M., *Review of Economics and Statistics*, August 1957); Capital Accumulation and Economic Growth (Kaldor, N., in Lutz, F. A., Hague, D. (eds.): *The Theory of Capital*, Macmillan, 1961); Technical Progress, Capital Formation, and Economic Growth (Solow, R. M., *American Economic Review*, May 1962); Crazy Explanations for the Productivity Slowsown (Romer, P. M., in *NBER Macroeconomics Annual 1987, Volume 2*); On the Mechanics of Economic Development (Lucas, R. E., *Journal of Monetary Economics*, July 1988); *Looting: The Economic Underworld of Bankruptcy for Profit* (Romer, P. M., Akerlof, G. A., Brookings Papers on Economic Activity, 1993); *Knowledge and the Wealth of Nations: A Story of Economic Discovery* (Warsh, D. L., W. W. Norton, 2006); *Trapped Factors and China's Impact on Global Growth* (Romer, P. M., Bloom, N., Terry, S. J., Van Reenen, J., NBER Working Papers, 2014); Ekonomický růst a rozvoj ve světle endogenních AK modelů (Sirůček, P., in Soukup, J. a kol.: *Konkurenceschopnost zemí Visegrádské čtyřky v rámci EU*, Management Press, 2017); dostupné z: <https://paulromer.net>; www.chartercities.org