

САВРЕМЕНЕ ТЕНДЕНЦИЈЕ У ТУРИЗМУ: ПРЕЛИВАЊЕ ЗНАЊА, ТЕХНОЛОГИЈА И ПРОДУКТИВНОСТИ У УСЛОВИМА РЕГИОНАЛНЕ ТУРИСТИЧКЕ ИНТЕГРАЦИЈЕ

THE CONTEMPORARY TRENDS IN TOURISM: SPILLOVERS OF KNOWLEDGE, TECHNOLOGIES, AND PRODUCTIVITY IN CONDITIONS OF REGIONAL TOURISTIC INTEGRATION

Перо Петровић, Мирослав Антевски***

РЕЗИМЕ: *Савремени одрживи раст продуктивности је кључни фактор развоја и конкурентности националне привреде и посебно туризма као радно интезивне делатности. Људски капитал, активности истраживања и развоја, и технологија су главне одреднице раста продуктивности. Регионална економска интеграција подстицајно делује на раст инвестиција, ширење технологија, и преливање продуктивности. Дифузија технологија има своја географска ограничења, и стране директне инвестиције и заснивање индустријских кластера у условима интеграције могу бити значајан канал за преливање знања, технологија, и продуктивности. Преузимање технологија и знања зависи од квалитета људског капитала. Регионална економска интеграција је добра солуција за малу и неразвијену земљу која је високо зависна од спољне трговине. У таквом окружењу, она може искористити потенцијале преливања, и сузити технолошки јаз са развијеним привредама.*

Кључне речи: *туризам, истраживање и развој, технологија, продуктивност, преливање, регионална економска интеграција;*

ABSTRACT: *A sustainable productivity contemporary growth is the core determinant of development and competitiveness of national economy and special in tourism industry. Human capital, R&D, and technology are the main determinants of productivity growth. Regional economic integration have positive impact on investment growth, spreading of technology, and productivity spillovers. Technology diffusion have its geographic limitations, and FDI and establishing of industrial clusters in conditions of regional integrations should be important way of knowledge, technologies, and productivity spillovers. The absorption*

* Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад

** Институт за међународну политику и привреду, Београд

of technologies and knowledge mainly depends on the quality of human capital. Regional economic integration is appropriate solution for small and developing countries which are greatly dependant on international trade. In such conditions, they should exploit spillovers potentials, and narrow the technology gap with developed economies.

Key words: tourism, research and development, technology, productivity, spillover, regional economic integration;

УВОД

У савременим условима пословања туристичких компанија од посебног значаја је преливање знања, технологија и продуктивности. То је нарочито значајно у условима регионалне туристичке интеграције. Дакле, преливање (*spillover*) знања, технологија и продуктивности је значајан потенцијални извор одрживог раста продуктивности и међународне конкурентности националне привреде, а тиме и туризма као једне од најдинамичнијих делатности. Квалитет људског капитала, способност стварања и усвајања иновација, активности истраживања и развоја (*Research and Development – R&D*) и технологија су главне одреднице раста продуктивности и у туристичкој делатности. Управо су ово главни разлози за бројна истраживања у овим областима у развијеним и земљама у развоју; развијене земље могу унапредити или стабилизovati свој положај, а неразвијене и земље у развоју прескочити неке од технолошких степеница. Динамичан развој технолошких знања, посебно у области високих и комуникационих и информационих технологија (*Communication and Information Technologies – ICT*), пружа реалну основу за таква настојања. Међутим, у пракси се показало да се “преливање не може материјализовати ако је технолошки јаз између страних и локалних фирми превелики, због тога што оне могу имати мали капацитет учења”¹, али и да је постојање одређеног јаза потребно да до њега уопште дође. У раду се даје критички преглед резултата најзначајнијих истраживања из ових области, и анализа утицаја међународне трговине и регионалне економске интеграције на ове процесе.

САВРЕМЕНИ ЉУДСКИ КАПИТАЛ И ДИФУЗИЈА ТЕХНОЛОГИЈА

Познато је да су још средином шездесетих година прошлог века Nelson и Phelps² изнели своју хипотезу објашњења економског раста, према којој људски капитал није само инпут у производњи, него је далеко значајнији за дифузију технологије, у свим привредним гранама а посебно оним које су радно интензивне. Према њима, “образовани људи се показују као добри иноватори, тако да образовање убрзава процес технолошке дифузије”³. Први део њихове хипотезе сугерише да раст технолошке границе⁴ зависи од стопе иновација, и позитивно је корелисан са растојањем између технолошке границе и текуће стопе продуктивности. Ово је у складу са хипотезом пристизања (*catch-up*), коју је пар година пре њих изнео Герсцхен-крон. Други део хипотезе сугерише да је људски капитал кључна детерминанта стопе пристизања, одн. стопе затварања јаза у продуктивности између технолошке границе и текућег ни-

¹ Blomström, M., and Sjöholm, F. (1999), “Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?”, *European Economic Review* 43(4–6), p. 916.

² Nelson, R.R., and Phelps, E.S. (1966), “Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth”, *American Economic Review* 56(2): pp. 69–75.

³ Ibid., p. 70.

⁴ Водећа земља у укупној факторској продуктивности (*Total Factor Productivity – TFP*) представља техношку границу.

воа.⁵ Они даље везују структуру капитала за технолошки развојни ниво, па “може бити да друштво треба да изгради више људског капитала у односу на стварни капитал што је технологија динамичнија”⁶. Оваква препорука се показала сагласном са резултатима других истраживања о вези људског капитала и нивоа технологије, али и са битним карактеристикама постојећег убрзаног технолошког развоја у свету.

Основна идеја да индустријска производња капиталних роба временом генерише прираст знања, које се даље шири у јавни домен, и постаје капитал јавног знања (*public knowledge capital*), потиче од Arrowa из шездесетих година, и њу су следили Romer, Grossman и Helpman почетком деведесетих. На тој линији је и разликовање два аспекта резултата R&D: први је да R&D подстиче стварање нових производа, а други је да R&D доприноси стоку капитала општег (јавног) знања. “Овај сток капитала представља колекцију идеја и метода који ће бити корисни каснијим генерацијама иноватора. Он може укључивати компоненте као што су научне особине посебних материјала, хемијске формуле за извесне смесе, или структуру нових компјутерских алгоритама.”⁷

Слично другим ауторима, Gilchrist и Williams (2004) подржавају тезу о преливању технологије путем капиталне опреме, називајући је у наведеним примерима затварањем јазу у машинама: “Искусства послератног раста Немачке и Јапана обезбеђују прворазредне примере економске транзиције одређене утеловљеном технологијом и везујућим капиталом (*putty-clay capital*). Послератни обрасци продуктивности и акумулације капитала у Италији, и у мањем обиму, Француској, деле сличне квалитете са онима Немачке и Јапана, иако је обим транзиције мањи. Такође је вероватно да су ови фактори имали кључни утицај на транзицију у посткомунистичким и другим новоиндустријализованим земљама. Коначно, утеловљена технолошка промена је важан извор раста у Сједињеним државама и кључни састојак убрзања продуктивности САД у касним деведесетим.”⁸

Ретко се у литератури указује на проблем мерења обима могућег и реализованог преливања, и на прецизно дефинисање самог појма. Griliches (1992) сугерише да једно од уобичајено помињаних преливања не би могли тако окарактерисати у пуном смислу речи. Ради се о куповини капиталне опреме интензивне R&D, и тумачењу да је њена технолошка вредност виша од њене цене. Ово је у супротности са схватањем да роба, а посебно капитална опрема, садржи отелотворено знање, одн. технологију, што је тешко оспорити. Али исто тако, прецизна дефиниција би била следећа: “Права преливања су идеје које позајмљује истраживачки тим индустрије и из истраживачких резултата индустрије j”⁹, одн. да тај процес подразумева “радити на сличним стварима и због тога имати много користи једних од истраживања других.”¹⁰

Показало се у пракси да су за ширење и преношење знања (техничког, менаџерског), и преливање продуктивности из једне земље у другу, важни услови степен мобилности фактора производње и слобода трговине, као и постојећа ограничења. Генерално, највећа ограничења постоје за мобилност људског капитала, одређена за инвестициони, док су трговински режими најлибералнији. Отуда делом долазе и различити потенцијали појединих фактора за преливање. Markusen и Rutherford (2005) су истраживали процес учења и могуће ефекте од анга-

⁵ »Људски капитал игра позитивну улогу у одређивању стопе раста укупне факторске продуктивности кроз његов утицај на стопу пристизања.«, Benhabib, J., and Spiegel, M.M. (2002), » Human Capital and Technology Diffusion«, Working Papers in Applied Economic Theory 2003-02, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco, p. 31.

⁶ Nelson, R.R., and Phelps, E.S. (1966), “Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth”, *American Economic Review* 56(2), p. 75.

⁷ Grossman, G.M., and Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press, p. 57.

⁸ Gilchrist, S., and Williams, J.C. (2004), “Transition Dynamics in Vintage Capital Models: Explaining the Postwar Catch-Up of Germany and Japan”, Working Papers in Applied Economic Theory 2004-14, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco, p. 26.

⁹ Griliches, Z. (1992), “The Search for R&D Spillovers”, *Scandinavian Journal of Economics* 94, Supplement, p. S36.

¹⁰ *Ibid.*, pp. S35—S36.

жовања страних експерата у домаћој привреди. “Уместо да се ослања на учење студирањем, привреда може увести стране експерте који имају акумулирана стручна знања из претходних активности.”¹¹ Њихови резултати се могу сумирати на следећи начин:

- прво, ангажовање страних експерата убрзава унапређење квалификационе структуре домаће радне снаге и снижава неопходне трошкове;
- друго, зависно од кретања трошкова ангажовања страних експерата, они могу бити упошљавани делимично и за различите временске периоде, па све до пуне производње одређене робе;
- треће, са опадањем трошкова ангажовања страних експерата, добици се иницијално ефектуирају преко бржег подизања квалификационе структуре и бржег достизања одређене потрошње;
- четврто, однос комплементарности/супститубилности страних експерата и домаће радне снаге зависи од трошкова првих: они су комплементарни све док су трошкови страних експерата високи, а како опадају, они постају супститути; и
- пето, привреде са већом способношћу учења се мање ослањају на стране експерте, краће времена их користе, и уклањају их из чисто производних активности. Важи и обрнуто за привреде са мањом способношћу учења.

Интересантне резултате о дифузији технологије је дало истраживање које је обавио Keller (2001) о утицају трошкова за R&D на продуктивност, у седам најразвијенијих земаља у периоду од 1970-1995. Први од резултата сугерише да је опсег дифузије технологије јако ограничен растојањем, и да већина процена подразумева “полуживот технологије у односу на растојање од 800 до 1.900 километара.”¹² Ако се уместо фактора географског растојање на локализацију технологије уврсте други елементи, онда највећи утицај на разлике у дифузији технологије имају обрасци трговине, док је утицај разлика у токовима FDI и познавању језика око 15%. Такође је запажено опадање локализације технологије у посматраном периоду за земље узорка, што се може приписати хетерогеном карактеру технолошког знања, и чињеници да је оно постало много више глобално него пре.

Истраживање о детерминантама раста продуктивности у Великој Британији¹³, које је вршено на бази панел података за 14 британских индустрија од 1970, пошло је од иновација и трансфера технологије као два извора. Као гранична мера за удаљеност од технолошке границе узете су САД. Утврђена је подједнака важност инвентивности и рецептивне способности нових технологија у Европи за њен историјски развој (штампа, барут и компас су, на пример, резултат трансфера технологије). У питању да ли детерминанте раста продуктивности (R&D, међународна трговина, људски капитал) делују директно, преко стопе иновација, или индиректно, преко удаљености од технолошке границе, одн. трансфера технологије, у посматраном периоду, потврђује се важност оба канала деловања. “Нашли смо да R&D делују на стопе раста продуктивности УК преко иновација, док међународна трговина олакшава трансфер технологије”¹⁴ Докази о додатном деловању људског капитала нису утврђени. Ово истраживање је потврдило резултате сличних о важности технолошког јаза, или растојања од технолошке границе, за трансфер или преливање технологије. “Утврдили смо позитиван и статистички значајан ефекат растојања од технолошке границе на стопе раста продуктивности.

¹¹ Markusen, J.R., and Rutherford, T.H. (2005), “Learning on the Quick and Cheap: Gains from Trade through Imported Expertise”, Kiel Working Paper 1251, Kiel: Kiel Institute for World Economics, p. 2.

¹² Keller, W. (2001), “The Geography and Channels of Diffusion at World’s Technology Frontier”, NBER Working Paper 8150, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, pp. 25—26.

¹³ Cameron, G., et al. (2005), “Technological convergence, R&D, trade and productivity growth”, *European Economic Review* 49(3): pp. 775—807.

¹⁴ Ibid., p. 800.

Уз остале исте услове, што даље нека индустрија лежи иза технолошке границе, бржа је њена стопа раста ТФР.¹⁵

Једна актуелна расправа у теоријској економији је била предмет истраживања које су вршили Feldman i Audretsch (1999): да ли специјализација или разноврсност економских активности више подстичу иновације и технолошке промене. Њихови резултати иду у прилог разноврсних економских активности. “Фокусирањем на иновативну активност посебних индустрија на специфичним локацијама, нашли смо јаке доказе да специјализација економских активности не подстиче иновативну производњу. Резултати пре указују да разноврсност међу комплементарним економским активностима које деле заједничку научну базу више доводи до иновација него специјализација. Додатно, резултати указују да степен локалне конкуренције за новим идејама у оквиру града више помаже иновативној активности него локални монопол.”¹⁶ Поред тога, указују на један привидан парадокс и његове узроке; важност локација за иновације и глобалну електронску повезаност. Узрок је у разликовању знања од информација и трошковима њиховог преношења. Трошкови преноса информација могу бити непроменљиви са растојањем, а трошкови преношења знања са растојањем расту, посебно у случају нееластичних знања (високо логички повезана и променљива знања, која се преносе интеракцијом у честим директним контактима). Индустрије које користе исту научну базу показују тежњу за заједничким лоцирањем, и када је у питању производња и када се ради о иновативним активностима.

Блиско повезано са иновацијама је управљање знањем (*knowledge management*), јер се оне могу сматрати производом новог знања. Знање има стратешку важност за фирме, и њиме се тако и управља; да се увећава, шири у оквиру фирме или преноси на партнерске, или пак спречава његово цурење у конкурентске фирме. Пошто је највећи део знања везан за запослене у фирми, или везан или отелотворен у њеном људском капиталу, стратегија управљања се проширује на управљање људским ресурсима (*human resources management* - HRM). Оно, између осталих, има и следећа два аспекта: први, каналисање преношења знања између запослених у оквиру фирме; и други, апсорпциони капацитет фирме, одн. њену способност преузимања и примене резултата R&D других.

Према Krueger i Kumaru (2003), образовни системи су током времена давали различите резултате, зависно од технолошке ере. До краја седамдесетих, европски систем, базиран на специјализованом стручном образовању, давао је добре резултате, како у погледу стопа раста ГДП, тако и продуктивности рада у индустрији. Јаз између Европе и САД се јавља од почетка осамдесетих, што се подудара са убрзаном применом високих технологија, и њиховим спорим усвајањем у Европи.¹⁷

Аутори постојање технолошког јаза доказују и разликама у уделима инвестиција у опрему ИСТ од укупних инвестиција, или доприносом капитала ИСТ расту производње, са изузетцима Шведске, Финске, и Холандије. Ови резултати нису компатибилни неким другим, који раст америчке привреде објашњавају скупом других фактора. Међутим, постојање технолошког јаза и примата САД на том пољу се не могу спорити. И највећи део високих технологија је

¹⁵ Ibid., p. 800.

¹⁶ Feldman, M.P., and Audretsch, D.B. (1999), “Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition”, *European Economic Review* 43(2), p. 427.

¹⁷ “Stope rasta industrijske produktivnosti u Nemačkoj i Italiji su bile jednake ili više od onih u SAD tokom ranijeg perioda 1970-79. BLS podaci pokazuju da je rast industrijske proizvodnje po satu tokom 1979-2001. bio niži u Nemačkoj (2,4%) i Italiji (2,2%) kada se upoređi sa SAD (3,2%). Rast produktivnosti Nemačke se povećavao sa 2,0% tokom 1986-1990. na 3,8% tokom 1991-2000, ali je ova cifra poremećena ujedinjenjem i pristizanjem rasta bivše Istočne Nemačke. Italija je bolje radila od SAD tokom 1986-1990. (3,8%), ali je tokom 1991-2000, njen rast produktivnosti rada od 2,2% bio samo polovina od rasta SAD. Jaz u produktivnosti rada je čak više naglašen u tehnologijom upravljanim industrijama kao što su kancelarijske mašine i kompjuteri, farmaceutski proizvodi i avioni; 8,3% u SAD u '90-im i 3,5% u EU.”, Krueger, D., and Kumar, K. (2003), “US-Europe Differences in Technology-Driven Growth: Quantifying the Role of Education”, NBER Working Paper

америчког порекла. Да је ова аргументација у одређеној мери тачна, сведочи и настојање Европе да реформише свој образовни систем, као и развојне стратегије Европске уније. Разлике између Европе и САД, као и других напредних економија, су значајне, и могу се само делимично објашњавати образовним системима.¹⁸

УТИЦАЈ МЕЂУНАРОДНЕ ТРГОВИНЕ И РЕГИОНАЛНЕ ИНТЕГРАЦИЈЕ НА ПРЕЛИВАЊЕ ЗНАЊА И РАЗВОЈ ТУРИЗМА

Утицај међународне трговине, посебно капиталним робама, на укупан економски раст, као и на раст и развој преузећа у одређеним делатностима (као што је то туризам) незаобилазно је питање, и често се анализира уз различите претпоставке: зависно од величине земље, факторског обиља, факторског интензитета роба итд. Једна од присутних теза је да земља може имати и добитке и губитке у продуктивности и расту, зависно од тога да ли извози или увози робе интензивне људским капиталом, поготово ако је мала. “Земља која увози робе интензивне људским капиталом налази да међународна интеграција смањује изведену тражњу за људским капиталом и услед тога смањује трошак иновације.”¹⁹ У супротном случају, може имати губитак.

Flôres Jr., *et al.* (2000) су истраживали утицај промена у токовима FDI на преливање продуктивности у сличају Португала, на бази узорка од девет индустријских сектора у периоду 1992-1995. Пре уласка Португала у Европску унију 1986, FDI нису прелазиле 1% ГДП, да би 1990. достигле максимум од 4% ГДП, и од тада опадају. Њихови резултати потврђују нека слична истраживања: прво, да је тешко утврдити преливање, што не оспорава његово постојања, јер раст продуктивности није у линеарној корелацији са растом страног присуства; друго, да је кључни утицај секторске природе; и треће, и најважније, да је за преливање неопходно постојање одређеног технолошког јаза.

Један од првих видова преливања у међународној трговини на релацији север-југ је имитација. Њен значај је много већи него што се чини на први поглед, јер “иза статичких користи од имитације, обратни инжењеринг води ка учењу. Успешна имитација фирме повећава увид те фирме у то како су добра пројектована и унапређена. Имитација чини фирму не само бољом у будућој имитацији него такође побољшава њене шансе за успешну инвестицију следећег нивоа властитог квалитета.”²⁰ У овом односу се јавља ефекат повратне спреге, али и конкуренције, између јужних имитатора и северних иноватора. У теорији се овај концепт назива учењем стицања знања (*learning-to-learn*)²¹, и најопштије би се могао дефинисати као свеобухватан методолошки приступ помоћу којег фирме стичу, унапређују, и развијају своја знања. У овом контексту се најпре односи на технологију и организацију производње, а потом на територијалне односно услужне и радно интензивне делатности. У којој мери ће оваква трговина и пораст међународног туристичког промета имати за резултат више стопе раста интегрисаног тржишта, као Европска унија, или на глобалном нивоу, у великој мери зависи од степена либерализације трговине и заштите права интелектуалне својине на југу односно динамике туристичких кретања. Значај ових фактора расте што су технологије вишег степена. Већина истраживања сугерише да солидан степен заштите права интелектуалне својине на југу смањује

¹⁸ Mogu se pomenuti i razlike u: правним и привредним системима, tradiciji, poslovnoj filozofiji, obilju i mobilnosti faktora proizvodnje, homogenosti populacije i radne snage, kulturi itd.

¹⁹ Grossman, G.M., and Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press, p. 170.

²⁰ Connolly, M., and Valderrama, D. (2005), “North-South Technological Diffusion: A New Case for Dynamic Gains from Trade”, Working Papers in Applied Economic Theory 2004-24, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco, p. 5.

²¹ Koncept learning-to-learn je u zapadnoj literaturi najviše prisutan u obrazovanju i najrazličitijim vrstama sticanja znanja, i odnosi se na metodologiju učenja.

трошкове на северу, повећава добитке од трговине на југу, и конкурентски однос приближава кооперативном.

Према истраживању An i Iyigun (2004), које је рађено на бази панел података за 127 земаља у периоду од 1970-1997, учење кроз праксу (learning by doing) и кумулативно производно и извозно искуство значајно утичу на продуктивност и трошкове производње, али су користи од њих директно корелисане са нивоом технологија. Од квалитета ових фактора, удела интраиндустријске у укупној трговини, и отворености привреде, зависи да ли ће нека земља користити ране фазе циклуса производа и извозити технолошки интензивне производе. “Конечно, показује се постојање трговином индуковане компоненте учења кроз праксу јер смо утврдили да је, у периоду узорка, извозно искуство бољи индикатор извозног микса земље него производно искуство.”²²

Испитујући на индустријском нивоу директне и индиректне ефекте дифузије технологије повезане са трговином, на релацијама север-југ и југ-југ, Schiff i Wang (2006) указују на постојање три додатна канала индиректне дифузије технологије, поред директног. Први канал индиректне дифузије резултата R&D са севера представљају додатна R&D прибављена из развијених земаља кроз трговину север-север, а која су садржана у трговини север-југ; други канал представљају директни резултати R&D са севера који се прибављају у узајамној трговини југ-југ; и трећи канал је прибављање првих додатних R&D кроз узајамну трговину југ-југ. “Ови резултати сугеришу да отварање привреде земље, посебно према северу, где се већина R&D обавља, води ка расту TFP и повећању дохотка. Ово сугерише да се технологија шири много брже кроз трговину север-југ него југ-југ.”²³ Резултати овог истраживања су значајни због тога што се ретко помињу индиректни канали дифузије технологије, а они могу бити врло значајни.

ЗАКЉУЧЦИ

Закључци који се могу извести из резултата бројних истраживања би били следећи:

- дифузија и преливање технологија су значајни извори раста продуктивности националне привреде;
- дугорочни одрживи раст продуктивности је главни фактор међународне конкурентности националне привреде;
- квалитет људског капитала је кључни фактор за стварање нових знања, стварање и усвајање иновација, преузимање знања и технологија;
- за преливање технологија и продуктивности је неопходно постојање одређеног технолошког јаза, али и рецептивне способности земље дестинације;
- међународна трговина подстицајно делује на дифузију технологија и њихово преливање;
- регионална економска интеграција олакшава ширење знања и технологија, њихову дифузију и преливање у оквиру интегрисаног тржишта.

²² An, G., and Iyigun, M.F. (2004), “The export technology content, learning by doing and specialization in foreign trade”, *Journal of International Economics* 64(2), p. 481.

²³ Schiff, M., and Wang, Y. (2006), “North-South and South-South trade-related technology diffusion: an industry-level analysis of direct and indirect effects”, *Canadian Journal of Economics* 39(3), p. 844.

ЛИТЕРАТУРА

- An, G., and Iyigun, M.F. (2004), "The export technology content, learning by doing and specialization in foreign trade", *Journal of International Economics* 64(2): pp. 465—483.
- Benhabib, J., and Spiegel, M.M. (2002), "Human Capital and Technology Diffusion", Working Papers in Applied Economic Theory 2003-02, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco
- Blomström, M., and Sjöholm, F. (1999), "Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?", *European Economic Review* 43(4—6): pp. 915—923.
- Cameron, G., Proudman, J., and Redding, S. (2005), "Technological convergence, R&D, trade and productivity growth", *European Economic Review* 49(3): pp. 775—807.
- Connolly, M., and Valderrama, D. (2005), "North-South Technological Diffusion: A New Case for Dynamic Gains from Trade", Working Papers in Applied Economic Theory 2004-24, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco
- Feldman, M.P., and Audretsch, D.B. (1999), "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition", *European Economic Review* 43(2): pp. 409—427.
- Gilchrist, S., and Williams, J.C. (2004), "Transition Dynamics in Vintage Capital Models: Explaining the Postwar Catch-Up of Germany and Japan", Working Papers in Applied Economic Theory 2004-14, San Francisco, CA: Federal Reserve Bank of San Francisco
- Glass, A.J., and Saggi, K. (2002), "Licencing versus direct investment: implication for economic growth", *Journal of International Economics* 56(1): pp. 131—153.
- Griliches, Z. (1992), "The Search for R&D Spillovers", *Scandinavian Journal of Economics* 94, Supplement: pp. S29—S47.
- Grossman, G.M., and Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MA: MIT Press
- Keller, W. (2001), "The Geography and Channels of Diffusion at World's Technology Frontier", NBER Working Paper 8150, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research
- Krueger, D., and Kumar, K. (2003), "US-Europe Differences in Technology-Driven Growth: Quantifying the Role of Education", NBER Working Paper 10001, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research
- Markusen, J.R., and Rutherford, T.H. (2005), "Learning on the Quick and Cheap: Gains from Trade through Imported Expertise", Kiel Working Paper 1251, Kiel: Kiel Institute for World Economics
- Nelson, R.R., and Phelps, E.S. (1966), "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *American Economic Review* 56(2): pp. 69—75.
- Schiff, M., and Wang, Y. (2006), "North-South and South-South trade-related technology diffusion: an industry-level analysis of direct and indirect effects", *Canadian Journal of Economics* 39(3): pp. 831—844.