

Väitöksiä

Esseitä immateriaalioikeuksien taloustieteestä*

TUOMAS TAKALO

VTT

Helsingin yliopisto

Yleisesti uskottiin aina 1950-luvulle asti, että taloudellisen kasvun lähteinä ovat väestönkasvu ja pääoman lisääntyminen. Mutta 1950-luvun lopulla muutamat taloustieteilijät tekivät yllättävän havainnon. Kuuluisassa empiirisessä tutkimuksessa Robert *Solow* (1957) esitti, että väestönkasvu ja pääoman lisääntyminen kykenevät selittämään tuskin 15 prosenttia USA:n talouskasvusta vuosisadan ensimmäisellä puoliskolla (ks. myös *Abramovitz*, 1956). *Solow* päätteli, että selittämätön osa kasvusta syntyy teknologian kehityksestä. Nykyään tiedämme, että *Solow* oli väitteessään kutakuinkin oikeassa. *Solow* ei turhaan saanut vuoden 1987 Nobelpalkintoa.

Teknologinen kehitys siis olennaisesti vaikuttaa taloudelliseen kasvuun. Teknologiseen kehitykseen puolestaan olennaisesti vaikuttavat immateriaalioikeudet. Näiden oikeuksien taloudellisia vaikutuksia on tutkittu laajasti sen jälkeen, kun *William Nordhaus* (1969, 1972) julkaisi urauurtavat työnsä, jotka mahdollistavat

immateriaalioikeuksien taloudellisten ulottuvuuksien tutkimisen matemaattisten mallien avulla. Tämän esitelmän päätarkoitus on selittää yksi tämän tutkimuksen keskeisimmistä tuloksista. Lopuksi aion vain hyvin lyhyesti kertoa, miten väitöskirjani (*Takalo*, 1999) vie tätä tutkimusta eteenpäin. Lienee selvää, että yhdenkin keskeisen tuloksen selittäminen tässä edellyttää, ellei nyt sankarillisia, niin ainakin huomattavia yksinkertaistuksia. Kuten *Paul A. David* osuvasti toteaa kirjoittaessaan immateriaalioikeuksien talusteoriasta:

»Ei ole olemassa sellaista aihepiirin talusteoriaa, joka voitaisiin tiivistää ilman, että samalla vakavasti loukattaisiin joitakin vuosikymmenien saatossa kehittyneitä hienostuneita näkökulmia. Aihepiirin talusteoria ei todellakaan ole helposti tiivistettävissä, vaan se on laajaa, sekavaa ja loppumattomien kiistojen sävyttämää.» (*David*, 1993, s. 23, kirjoittajan suom.)

Nopeasti kirjallisuutta lueskeltaessa helposti yhtyy *Davidin* mielipiteeseen, mutta asian huolellinen tutkiminen osoittaa, että immateriaalioikeuksien taloustieteessä voidaan tehdä yleisiä johtopäätöksiä ilman aiempien kirjoittajien nä-

* Lectio praecursoria Helsingin yliopistossa 20.2. 1999.

kemyksien vääristelyä. Huomattavia yksinkertaistuksia ei silti, kuten sanottu, voida välttää. Ensimmäinen yksinkertaistaminen on se, että seuraan tässä esityksessä aiemman tutkimuksen valtavirtaa ja keskityn patenttilakiin. Esitystä voidaan kuitenkin sopivin muutoksin soveltaa muihin immateriaalioikeuksiin, kuten tekijänoikeuteen.

Taloustieteen näkökulmasta patenttipolitiikan peruskysymys kuuluu, millainen on sosiaalisesti optimaalinen patenttijärjestelmä? Patenttijärjestelmän olemassaolon perusteleminen taloudellisesti ei vaadi monimutkaista algebraa. On helppo osoittaa, että ilman patenttijärjestelmää mittavat yhteiskunnalliset hyödyt jäisivät toteutumatta. Patentti rajoittaa muiden kuin patentin haltijan mahdollisuuksia hyötyä patentin alaisesta keksinnöstä. Patentti siis takaa sen haltijalle monopolivoimaa ja täten auttaa haltijaa keräämään suurempia voittoja kuin kilpailutasapainossa. Muhkeiden voittojen toive taas saa yritykset investoimaan tutkimus- ja kehitystoimintaan ja siten kiihdyttämään teknologista kehitystä. Patenteilla on kuitenkin myös haittavaikutuksia: monopolin teoriasta tiedämme sen lainalaisuuden, että monopoli tuottaa liian vähän ja ylihinnoittelee tuotteensa siihen nähden, mikä olisi sosiaalisesti optimaalista. Kilpailutasapainoa suuremmat voitot merkitsevät kilpailutasapainoa korkeampaa hintaa. Ja me kaikki tiedämme kuluttajina, että korkeampi hinta kaventaa lompakkoa.

Patenttijärjestelmää suunniteltaessa joudutaan siten tasapainoilemaan kahden vastakkaisen hyvinvointivaikutuksen välillä. Kuluttajat hyötyvät uusista tuotteista, mutteivät täysimääräisesti patentin haltijan monopolivoiman takia. Nordhausin ensimmäinen ja kuuluisampi tutkimus (Nordhaus, 1969, luku 5) vain osoittaa, että optimaalinen patenttipolitiikka tasapainottaa nämä kaksi hyvinvointivaikutusta niin, että

optimaalinen patentti on voimassa väliaikaisesti aivan kuin todellisuudessa. Patenttisuojahan on voimassa 20 vuotta useimmissa teollisuusmaissa, jonka jälkeen patentoitu keksintö on vapaasti kaikkien hyödynnettävissä. Toisin sanoen, Nordhaus muotoilee matemaattisesti patentin voimassaoloajan käsitteen ja johtaa kaavan sosiaalisesti optimaaliselle voimassaoloajalle.

Nordhausin malli kuvaa kauniisti patenttijärjestelmän toimintaa silloin, kun patenttijärjestelmä toimii tavalla, jolla sen perinteisesti on ajateltu toimivan. Perinteisen, ja edelleenkin varsin yleisen käsityksen mukaan, patentti suojaa patentoitua keksintöä väliaikaisesti mutta täydellisesti imitaatiolta. Perinteisen käsityksen yleistettävyys on kuitenkin varsin kyseenalainen. Voidaan koota massiivinen todistusaineisto osoittamaan, kuinka patenteilla kyetään vain harvoin suojaamaan keksintöä täydellisesti imitaatiolta. Tämä seikka on tietenkin tunnettu jo kauan, ja jälkimmäisessä työssään Nordhaus (1972) laajentaakin mallinsa kattamaan puutteellisen patenttisuojan. Nordhaus siis formalisoi patentin laajuuden käsitteen.

Päinvastoin kuin patentin voimassaoloaika, sen laajuus on melkoisen epäselvä käsite. Patentin laajuus mittaa sitä, kuinka vaikeaa patentti on kiertää, eli kuinka vaikeaa patentoidun keksinnön laillinen imitointi on. Jos patentti on laaja, patentoidun keksinnön laillinen imitointi on vaikeaa. Jos taas patentti on hyvin kapea, patentoitu keksintö on helppo imitoida, esimerkiksi vain väriä vaihtamalla. Patentin laajuus vaihtelee toimialoittain, jopa aivan keksinnöittäin. Esimerkiksi lääketeollisuudessa patenttien kiertäminen on usein vaikeaa, kun taas elektroniikkateollisuudessa niiden kiertämien on usein suhteellisen helppoa. Tämän kaltainen määrittely on ilmeisen löysää. Ei ihme, että kirjallisuudessa patentin laajuuden määrittelmä vaihtelee artikkelista toiseen.

Epäselvät oletukset ja määritelmät johtavat usein ristiriitaisiin päätelmiin, eikä kysymys optimaalisesta patenttipolitiikasta ole poikkeus. Useimmiten tutkimustuloksena raportoidaan, että patentin tulisi olla voimassa ikuisesti, mutta patentin tulisi olla mahdollisimman kapea, eli imitoinnin tulisi olla helppoa. Toisinaan tulos on kuitenkin päinvastainen: optimaalisen patentin tulisi estää imitointi kokonaan, mutta patentin tulisi olla voimassa vain hyvin lyhyen ajan. On jopa esitetty, että patentin voimassaoloaika ja laajuus ovat täysin samanarvoisia politiikka-instrumentteja niin, että kahta erillistä määritelmää ei tarvittaisi.

Onneksi Vincent *Denicolò* (1996) onnistuu pari vuotta sitten ilmestyneessä artikkelissa selvittämään, mistä tässä sotkussa on oikein kyse. Hän osoitti, kuinka optimaalinen patenttipolitiikka riippuu siitä, miten patentin laajuus vaikuttaa sosiaaliseen hyvinvointiin sen jälkeen, kun keksintö on tehty. Käytän seuraavassa tästä hyvinvoinnista nimitystä staattinen hyvinvointi. Hieman löysästi ilmaistuna, Denicolò'n väittäminen voidaan tiivistää seuraavasti: Jos sekä keksijän hyödyt patentista että staattinen hyvinvointi ovat konkaaveja funktioita patentin laajuuden suhteen, optimaalinen patentti on mahdollisimman laaja ja mahdollisimman lyhytikäinen. Jos taas ne ovat konvekseja funktioita, optimaalinen patentti on mahdollisimman kapea ja pitkäikäinen.

Denicolò'n teoreema on kaunis ja selkeä, mutta mitä jos toinen funktio on konkaavi ja toinen on konvekksi? Tällaiset tilanteet eivät ole mitään »perversejä» erikoistapauksia vaan esimerkiksi väitöskirjan ensimmäisessä esseessä tarkastellaan järkeviin oletuksiin perustuvaa mallia, jossa staattinen hyvinvointi on patentin laajuuden konkaavi funktio, kun taas keksijän hyöty on konvekssi funktio. Denicolò'n teoreemasta ei valitettavasti ole apua tällaisten tilan-

teiden tutkimisessa. Väitöskirjan johdannossa pyritäänkin kehittämään sääntö, jota voidaan soveltaa myös silloin, kun keksijän hyötyfunktion ja staattisen hyvinvointifunktion toiset derivaatat patentin laajuuden suhteen ovat etumerkiltään vastakkaiset. Menemättä yksityiskohtiin, sääntö perustuu näiden funktioiden joustoihin. Esimerkiksi, jos keksijän hyöty kasvaa patenttisuojan laajetessa suhteessa nopeammin kuin staattinen hyvinvointi vähenee, optimaalisen patentin tulee estää imitointi kokonaan, mutta patentin tulee olla voimassa mahdollisimman lyhyen ajan.

Tämä oli se keskeinen tulos, jonka halusin kertoa. Samalla kerroin väitöskirjani johdantoesseen tärkeimmät kohdat. Aion nyt lyhyesti tiivistää väitöskirjan muut essee. Kuten edellä tuli jo ilmi, aiempi taloustieteellinen tutkimus on osoittanut, että teknologinen kehitys on talouskasvun tärkein yksittäinen selittävä tekijä, ja että tehokas immateriaalioikeusjärjestelmä lisää tutkimus- ja kehitysinvestointeja. Todettiin myös, että kansantalouden kannalta immateriaalioikeuksiin liittyy kuitenkin perusongelma: koska niiden avulla voidaan kieltää muita käyttämästä oikeuksien alaisia innovaatiota, tuotteita ja teoksia, ne luovat monopolivoimaa, joka haittaa tutkimus-, kehitys- ja muun luovan toiminnan tuotoksen mahdollisimman laajaa hyödyntämistä yhteiskunnassa.

Väitöskirjassa pohditaan tätä laajempaa asiakokonaisuutta korostaen kussakin esseessä jotakin sen erityispiirrettä. Metodeina esseissä käytetään toisistaan huomattavasti poikkeavia peliteoreettisia malleja. Kolme ensimmäistä essetä ovat kokonaan teoreettisia, mutta neljännessä esseessä teoreettisten mallien avulla tarkastellaan erästä suomalaista tutkimus- ja tuotekehitysprojektia puolijohdoteollisuudessa. Väitöskirjassa laajennetaan aiempaa immateriaalioikeuksia koskevaa taloustieteellistä tutkimusta

mallintamalla tutkimus- ja kehitystoiminnan tuotoksen leviämisprosessi täsmällisesti ja ottamalla huomioon uusiin tuotteisiin kohdistuvan kysyntäepävarmuuden.

Tutkimus ei kiistä immateriaalioikeusjärjestelmän hyvinvointia lisääviä ominaisuuksia, mutta se paljastaa siitä uusia haittoja. Immateriaalioikeuksien pitkät voimassaoloajat saattavat tarpeettomasti lisätä investointeja imitointiin ja patenttien kiertämiseen. Tehokas immateriaalioikeusjärjestelmä saattaa myös hidastaa uusien tuotteiden markkinoille tuloa, koska innovaation tehneet yritykset voivat rauhallisesti seurata markkinoiden kehittymistä immateriaalioikeuksien suojaamina.

Väitöskirjassa verrataan myös patentin ja tekijänoikeuden hyvinvointivaikutuksia. Tätä aihetta on tutkittu aiemmin vähän. Osoittautuu, että oikeuksien keskinäinen paremmuus kansantalouden kannalta riippuu siitä, kuinka vaikeaa pelkkään imitointiin erikoistuminen toimialalla on. Patenttijärjestelmä on tehokkaampi, jos imitointiin erikoistuminen on toimialalla helppoa. Jos taas imitointiin erikoistuminen on toimialalla kallista, tekijänoikeus olisi yhteiskunnalle parempi suojauskeino. Tulos on osittain ristiriidassa vallitsevan käytännön kanssa, jossa tekijänoikeus kattaa usein sellaiset alat, joissa kopiointi on halpaa.

Kirjallisuus

- Abramowitz, M. (1956): »Resource and output trends in the United States since 1870», *American Economic Review*, vol. 46, 5–23.
- David, P. A. (1993): »Intellectual Property Institutions and the Panda's Thumb: Patents, Copyrights, and Trade Secrets in Economic Theory and History». Teoksessa M. B. Wallerstein, M. E. Mooge, ja R. A. Schoen (toim.) *Global Dimensions of Intellectual Property Rights in Science and Technology*, 19–61. Washington, D.C.
- Denicolò, V. (1996): »Patent races and optimal patent breadth and length», *Journal of Industrial Economics*, vol. 44, 249–266.
- Nordhaus, W. (1969): *Invention, Growth and Welfare*. Cambridge, Mass.
- Nordhaus, W. (1972): »The optimal life of the patent: reply», *American Economic Review*, vol. 62, 428–431.
- Solow, R. M. (1957): »Technical change and the aggregate production function», *Review of Economics and Statistics*, vol. 39, 312–320.
- Takalo, T. (1999): *Essays on the Economics of Intellectual Property Protection*. Helsingin yliopisto.