

## Esseitä tekijänoikeuksien taloustieteestä\*

Ilkka Kiema

VTT, tutkija

Helsingin yliopisto

Väitöskirjassani tarkastelen kahta informaatiohyödykkeiden ja tekijänoikeuksien taloustieteen osa-aluetta. Kummassakin tapauksessa päämääränäni on mallintaa tekijänoikeuksien epätäydellisyyttä.

*Endogeeniset kasvumallit* ovat makrotaloustieteellisiä malleja, jotka pyrkivät selittämään kansantalouden *kokonaistuottavuuden* kasvua. Yleensä niissä kokonaistuottavuuden ajatellaan määräytyvän innovaatioista, jotka ovat seurausta tutkimukseen ja tuotekehittelyyn tehdyistä investoinneista, ja niissä investointeja motivoi monopolivoitto, jonka uuden innovaation patentoinut yritys saa innovaatiota vastaavan hyödykkeen myynnistä.

Kasvuteoriassa on eroteltu useita eri patenttipolitiikan instrumentteja, joita käyttäen lain-sääätäjä voi vaikuttaa innovaatioihin kohdistuvien tekijänoikeuksien laajuuteen, ja tarkasteltu niiden vaikutuksia tutkimukseen ja tuoteke-

hittelyyn, ja edelleen talouskasvuun. Tällaisia instrumentteja ovat mm. patenttien ajallinen kesto, patentoidun hyödykkeen laittoman imitoinnin todennäköisyys (joka kuvaa patenttisuojan valvonnan tehokkuutta), patentoitavissa olevilta innovaatioilta vaadittu minimikoko, sekä patenttien ”laajuus” [*breadth*].

Aiemmassa kirjallisuudessa esitetyt endogeeniset *luovan tuhon* kasvumallit – joissa innovaatiot vastaavat tuotteita, jotka korvaavat samantapaisia mutta heikompileatuksia tuotteita – voidaan jäsentää *quality ladder* -malleihin ja *pool of knowledge* -malleihin. *Quality ladder* -mallissa kunkin uuden tuotteen laatu määräytyy sen hyödykkeen laadusta, jonka uusi tuote korvaa, sekä tuotekehittelyyn tehdyn investoinnin koosta, mutta *pool of knowledge* -mallissa ajatellaan, että kaikkien sektoreiden innovaatiot hyödyntävät samaa teknologista tietämystä ja että uuden tuotteen laatu määräytyy tällaisen tietämyksen kokonaismäärästä.

Toisin kuin *quality ladder* -malleista, *pool of knowledge* -malleista on aiemmassa kirjallisuudessa esitetty vain versioita, joissa tekijänoikeudet ovat täydelliset ja joissa ei tarkastella niitä rajoittavien patenttipolitiikan instrumenttien

\* Tämä kirjoitus käsittelee 14.11.2008 Helsingin yliopistossa tarkastettua väitöskirjaani ”Essays on the Economics of Intellectual Property Rights”. Väitöstilaisuudessa vastaväittäjänä toimi professori Patrick Waelbroeck (Télécom Paris), ja kustoksena professori Tapio Palokangas (Helsingin yliopisto).

vaikutuksia. Väitöskirjani makrotaloustieteellisessä osassa tarkastelen epätäydellisten tekijäoikeuksien sisällyttämistä *pool of knowledge* -kasvumalleihin. Tältä osin väitöskirjatutkimukseni kuuluu kansantaloustieteen teorian alaan: siinä esitetyn analyysin päämääränä ei ole tuottaa tekijänoikeuksia koskevia konkreettisia politiikkasuosituksia vaan vastata periaatteellisella tasolla kysymykseen, missä suhteissa *pool of knowledge* -mallit soveltuvat *quality ladder* -malleja paremmin ja missä suhteissa huonommin sellaiseen patenttipolitiikan kasvuaikutusten analyysiin, johon endogeenisessa kasvuteoriassa on aiemmin sovellettu *quality ladder* -malleja.

Esittämässäni *pool of knowledge* -mallissa patenttipolitiikan instrumentteja ovat innovaatioilta vaadittu minimikoko sekä laittoman imitaation todennäköisyys aikayksikköä kohden. Väitöskirjassani osoitan, että *pool of knowledge* -malli ei tarjoa mielenkiintoista kehikkoa patentoitavissa olevan keksinnön minimikoon ja patentin laajuuden välisen erottelun tarkastelulle, ja myös että mallini voitaisiin helpohkosti yleistää muotoon, jossa myös patentin kesto olisi yksi sen instrumenteista.

Endogeeniset kasvumallit ovat yleisen tasapainon malleja, ja muiden yleisen tasapainon mallien tavoin niiden tasapainot voidaan jakaa *tasaisen kasvun uriin*, joilla talouden kasvuvauhti säilyy vakiona, sekä *satulapolkuihin*. Endogeenisessa kasvuteoriassa tasaisen kasvun uraa tutkimalla ajatellaan saatavan tietoa patenttipolitiikan instrumenttien pitkän tähtäimen kasvuaikutuksista, ja satulapolkua tarkastelemalla pyritään analysoimaan patenttipolitiikan muutosten lyhytaikaisia vaikutuksia. Jälkimmäinen käyttötapa luonnollisesti edellyttää, että hyödynnetyllä mallilla on yksikäsitteinen satulapolku.

Väitöskirjassani osoitan, että se tavanomainen argumentti, jolla satulapolun olemassaolo ja yksikäsitteisyys voidaan todistaa esimerkiksi Paul Segerstömin *quality ladder* -mallin kontekstissa (Segerstrom 1998), voidaan yleistää aiempiin *pool of knowledge* -malleihin, joissa tekijänoikeudet on oletettu täydellisiksi, ja myös malliin jossa esiintyy laiton imitointia ja jossa mielivaltaisen pienet innovaatiot ovat patentoitavissa. Sitä vastoin argumentti ei sovellu *pool of knowledge* -malleihin silloin, kun patentoitavissa olevalla innovaatiolla on mallissa positiivinen minimikoko.

Kuten tuntuu luontevalta, mallissani kasvuvauhdin maksimoiva imitoinnin todennäköisyys on tasaisen kasvun uralla nolla, ja tämä on myös hyvinvoinnin maksimoiva imitoinnin todennäköisyys silloin kun ”tiedonkasvuparametri”, joka kuvaa kunkin patentoidun keksinnön teknologiseen tietämykseen tekemän lisäyksen keskimääräistä arvoa, on riittävän suuri. Mallissa talouskasvu ei millään parametrien arvoilla maksimoidu silloin, kun mielivaltaisen pienet innovaatiot ovat patentoitavissa, mutta kasvun maksimoiva innovaatioiden minimikoko voi olla pieni hitaasti kasvavassa taloudessa. Osoitan myös, että jos tutkimustyöstä patenttien avulla ansaittavat monopolivoitot oletetaan riittävän korkeiksi, innovaatioilta vaadittu minimikoon optimaalisen valinnan ongelmalla ei välttämättä ole hyvin määriteltyä ratkaisua *pool of knowledge* -mallissa.

Väitöskirjani toisen pääaiheen muodostaa informaatiohyödykkeiden *kaupallinen piraattisuus*. Sen lisäksi, että informaatiohyödykkeiden piraattikopioita levitetään ilmaiseksi esimerkiksi Internetin välityksellä, niitä myös myydään, ja koska informaatiohyödykkeiden piraattikopioilla on monta keskenään kilpailevaa tuottajaa, niiden hinnan voitaisiin olettaa laskevan

tuotantokustannusten tasolle. Kuten esimerkiksi kaupallisia piraatteja vastaan käytyjen oikeudenkäyntien todistusaineisto osoittaa, piraattikopioiden myynti voi kuitenkin olla kannattavaa liiketoimintaa.

Suurin osa aiemmasta piratismia koskeneesta kansantaloustieteellisestä kirjallisuudesta on rajoittunut tarkastelemaan ei-kaupallista piratismia. D. S. Banerjee on kuitenkin esittänyt malleja, jotka kuvaavat copyrightin omistajan ja yhden kaupallisen piraatin välistä kilpailua (Banerjee 2003), ja C. Koboldt on esittänyt mallin, jossa rangaistuksen uhka vaikuttaa piraatteihin *tuotantokustannuksen* tavoin ja pitää piraattikopioiden hinnan positiivisena silloinkin kun piraattikopioiden markkinoilla vallitsee täydellinen kilpailu (Koboldt 1995).

Koska D. S. Banerjeen malleissa kaupallisia piraatteja on oletuksen mukaan vain yksi, ne eivät selitä sitä miksei piraattien välille synny Bertrand-hintakilpailua, eikä Koboldtin mallikaan selitä sitä, että piraattikopioiden hinnat vaihtelevat, eikä sitä, että ne eivät ole helposti kaikkien kuluttajien ulottuvilla. Omassa mallissani kaupallisten piraattien levittämällä piraattikopioilla on positiivinen hinta, koska piraattien kiinni jäämisen riski kasvaa piraatin tarjotessa laittomia tuotteitaan kuluttajille, jolloin rangaistukset vaikuttavat kaupallisen piraatin laittomaan liiketoimintamalliin *mainonnan kustannuksen* (eivätkä tuotantokustannuksen) tavoin. Mallissani kaupallisilla piraateilla voi olla lisäksi kiinteitä kustannuksia toisaalta siksi, että kiinni jäämisen riski voi olla osittain riippumaton siitä, informoiko kaupallinen piraatti asiakkaitaan piraattikopioiden saatavuudesta, ja toisaalta siksi että informaatiohyödykkeitä voidaan suojata *digitaalisen käyttöoikeuksien hallinnan* keinoin.

Kaupallisten piraattien harjoittama mainon-

ta muistuttaa *Gerard Buttersin* klassisessa informatiivisen mainonnan mallissa (Butters 1977) kuvailtua mainontaa. Buttersin mallissa mainostajat lähettävät homogeenista tuotetta koskevia mainoksia satunnaisesti valituille kuluttajille ja kunkin mainoksen lähettämisen kustannus on samansuuruinen. Koska mallissani esiintyvä ”mainonnan kustannus” esittää laittomasta toiminnasta saatavan rangaistuksen uhkaa, siinä copyrightin omistaja saa mainostaa ilmaiseksi. Lisäksi mallissani mainostajien eli kaupallisten piraattien myymät tuotteet ovat heikompilaatuisia kuin niiden kanssa kilpailevat lailliset tuotteet. Aivan kuten Buttersin mainonnan mallissa, myös omassa mallissani piraattikopioiden markkinoille syntyy hintahajontaa aina kun piraatteja on enemmän kuin yksi, ja siinä piraattikopioiden myynnistä saadut tulot ovat mainonnan kustannuksia suuremmat, jos piraatteja on äärellinen määrä.

Mallissa kaupallisten piraattien ”mainonnan kustannukset” ja kiinteät kustannukset ovat politiikkamuuttujia, joihin voidaan vaikuttaa lainsäädännöllä ja valvonnalla sekä mahdollisesti myös digitaalisen käyttöoikeuksien hallinnan keinoin. Tarkastelen näiden politiikkamuuttujien vaikutuksia informaatiohyödykkeen laillisten ja laittomien kopioiden markkinoihin tilanteessa, jossa copyrightin omistaja on valinnut laillisten informaatiohyödykkeiden hinnan optimaalisesti, ja myös tilanteessa jossa laillisten kopioiden hinta on eksogeeninen vakio.

Esitän kaupallisen piratismien mallistani myös version, jossa informaatiohyödykkeisiin liittyy *verkko vaikutuksia*. Monet kansantaloustieteilijät ovat väittäneet, että ei-kaupalliset piratismien muodot saattavat olla copyrightin omistajan kannalta harmittomia tai jopa lisätä hänen voittoaansa silloin, kun laittomat kopiot lisäävät laillisten kopioiden arvoa niiden osta-

jille, ja väitöskirjassani tarkastelen myös tällaisten tulosten soveltuvuutta piratismiin kaupallisiin muotoihin.

Tilanteessa, jossa informaatiohyödykkeisiin ei liity verkkovaikutuksia, copyrightin omistajan voitto on mallissani piraattikopioiden laadun vähenevä funktio ja kaupallisten piraattien kiinteiden kustannusten ei-vähenevä funktio. Tämä merkitsee, että kaupallisten piraattien kiinteiden kustannusten lisääminen on aina copyrightin omistajan etujen mukaista. Sen sijaan kaupallisten piraattien ”mainonnan kustannusten” lisääminen joissakin tapauksissa lisää, mutta toisissa tapauksissa alentaa copyrightin omistajan voittoa. Myös jälkimmäinen tilanne on mahdollinen, koska mainonnan kustannusten lisääminen voi *lisätä* kaupallisten piraattien voittoja, ja välillisesti myös markkinoilla olevien piraattien määrää.

Muita mallistani seuraavia ennusteita on mm. se, että laillisten kopioiden hinnan kasvu lisää hintadispersiota piraattikopiomarkkinoilla, ja että korkealaatuisten piraattikopioiden hintadispersio voidaan odottaa olevan heikompi laatuisten piraattikopioiden hintadisper-

siota suurempaa. Mallissa hyvin halvat piraattikopiot voidaan tulkita ei-kaupallisesti (ilmaiseksi) levitettyjen piraattikopioiden vastineiksi. Tällöin yksi tulkinta tulokselle on, että keskenään samanlaisia piraattikopioita sekä myydään että levitetään ilmaiseksi silloin, kun laillisten hyödykkeiden hinta on korkea. □

## Kirjallisuus

- Banerjee, D.S. (2003), “Software Piracy: a Strategic Analysis and Policy Instruments”, *International Journal of Industrial Organization* 21: 97–127.
- Butters, G.R. (1977), “Equilibrium Distributions of Sales and Advertising Prices”, *The Review of Economic Studies* 44: 465–491.
- Kiema, I. (2008), *Essays on the Economics of Intellectual Property Rights*, Research Reports 114, Department of Economics, University of Helsinki.
- Koboldt, C. (1995), “Intellectual Property and Optimal Copyright Protection”, *Journal of Cultural Economics* 19: 131–155.
- Segerstrom, P.S. (1998), “Endogenous Growth without Scale Effects”, *American Economic Review* 88: 1290–1310.