

uusien teknologioiden avulla. On keksittävä ja kehiteltävä uusia kulutushyödykkeitä, jotka käyttävät uusia teknologioita. On keksittävä uusia valmistusprosesseja, kehitettävä tuotantolaitteistoa varaosahuoltojärjestelmiseen, rakennettava tuotantolinjoja ja pantava niitä käytiin.

Jos talouden ei haluta polkevan paikallaan, uudelleenjärjestelyä on suoritettava toistuvasti, ja niihin on varauduttava 10 tai 15 vuotta kattavissa suunnitelmissa. Ei ole selvää, missä määrin tämän tason suunnittelu voi olla demokraattista. Tieto siitä, millä teknologioilla todennäköisesti on merkitystä 10 tai 20 vuoden kuluessa, on aluksi vain pienen tutkijaryhmän keskuudessa, ja ilman erikoistietämystä asiaa on vaikea arvioida. Voidaan tehdä esimerkiksi niin, että teknologia-asiantuntijat laatisivat joukon toteutettavissa olevia vaihtoehtoja teollisuuden kehittämiseksi, joita voitaisiin sitten arvioida julkisessa keskustelussa.

Strategisesta suunnittelusta vastaavan suunnitteluviraston kokoonpanon tulee riippua suunnitelmien vaatimasta aikavälistä. Kaikkein pisimmän aikavälin suunnitelmat täytyy muotoilla pienissä taloustieteilijöiden ja tutkijoiden muodostamissa komiteoissa. 5-7 vuoden aikavälin suunnitelmien tekemiseksi taloustieteilijöiden olisi toimittava yhteistyössä tuotantoinsinöörien kanssa. Lyhyemmän aikavälin suunnitelmien laatiminen taas vaatisi tuotesuunnittelijoiden ja teollisuuslaitosten johdon huomattavasti laajempaa osallistumista.

Strategisen suunnitelman onnistumiselle ratkaisevan tärkeää on luovuuden valjastaminen. Asiaan liittyy sisäänrakennettu paradoksi, sillä innovaatioita ei määritelmänsä mukaan voida tietää etukäteen. Vie kuitenkin joka tapauksessa jonkin aikaa, ennen kuin uusi idea siirtyy käytännön tuotantoon. Vaikka innovaatioprosessia voi olla mahdoton suunnitella sen alkuvaiheissa, suunnittelu käy helpommaksi sitä mukaa kuin se etenee. Kaikki nykyaikaiset teolliset taloudet vaativat toimiakseen säännöllisen prosessin, missä tuntematon tehdään tunnetuksi, ja tunnettu muuttuu käytäntöön sovelletuksi. Tieteellinen tutkimus ja kehitys

muodostuvat yhteiskunnallisen työnjaon haaroiksi, vaikka ne teknisellä tasolla ovat suhteellisen itsenäisiä siihen nähden, mikä on taloudessa vallitseva omistusmuoto.

Tämä ei tarkoita, että yhteiskunnallisilla suhteilla ei olisi mitään tekemistä innovaatioprosessin kanssa - päinvastoin. Talouden sosialistisuus tai kapitalistisuus ei kuitenkaan näytä niin merkittävältä seikalta kuin joukko muita tekijöitä. Innovointi on yhteiskunnallisen työnjaon haara, mihin talous voi erikoistua tai olla erikoistumatta. Kapitalistisilla mailla on keskenään hyvin erilaiset saavutukset teknologian soveltamisessa teollisuuteen. Iso-Britannia on tunnettu teknologisten innovaatioidensa vähyydestä, kun taas Japanin maine perustuu juuri päinvastaiseen. Syyt tähän eivät ole yksinkertaisia, eikä niitä voi johtaa esimerkiksi periaatteesta "mitä vapaammat markkinat, sitä enemmän innovaatioita". Asiaan näkyisi liittyvän lukemattomia kansalliseen psykologiaan ja kulttuuriin sidonnaisia tekijöitä.

Näiden vaikeasti arvioitavien asioiden ohella myös tunnistettavissa olevat tekijät ovat tärkeitä: kuinka hyvä yhteiskunnan koulutusjärjestelmä on, kuinka paljon kansantulosta käytetään tutkimukseen, kuinka paljon tuotekehitykseen? Entä kuinka suuri osuus tutkimus- ja tuotekehitysbudjetista menee siviili- ja kuinka paljon sotilastutkimukseen? Onko yhteiskunnassa instituutioita, jotka kykenevät yhdistämään koko kehitysketjun ideoilla leikitte-lystä aina lopputuotteeseen asti?

Yhteiskunnan tutkimukseen ja tuotekehitykseen (T&K) sekä koulutukseen käyttämän rahamäärän ja innovaatioiden välillä on todistettavasti yhteyksiä. Demokraattinen suunnittelu, jonka tärkeimmät budjettikohdat - esimerkiksi puolustus-, koulutus- ja T&K -menot - olisi hyväksyttävä kansanäänestyksellä, ei takaisi, että yhteiskunta käyttäisi T&K:hon suuria summia. Kansalaiset saattaisivat päättää, ettei se kuulu tärkeimpiin asioihin, ja siitä olisi seuraamuksia heidän taloudelleen, mutta tämä olisi tietoisena ja vapaana valinnan tulos, eikä yksityisten yritysten suojissa toimivien kirstunvartijoiden kapea-alaisten päätösten sivutuote.

Jotta T&K toimisi tehokkaasti, jonkin mekanismin on katettava puhtaan tutkimuksen, soveltavan tutkimuksen, tuotekehittelyn ja joukkotuotannon koko ketju. Aasialaisen kapitalismin taloudellinen suorituskyky näyttäisi osoittavan siihen suuntaan, että erityisesti mekanismin viimeiset vaiheet ovat tärkeitä. Länsimainen kapitalismi on käyttänyt enemmän julkista rahaa puhtaaseen tutkimukseen, mutta suhteeton osa soveltavan tutkimuksen ja tuotekehittelyn määrärahoista on käytetty sotateollisuudessa. Tästä syntyneet hävittäjälentokoneet ja raketit ovat korkean teknologian ihmeitä, mutta kyky kehittää siviilipuolen hyödykkeitä on kadonnut kokonaan. Iso-Britannia ja Yhdysvallat eivät olleet sen parempia soveltamaan uutta teknologiaa videonauhuriin, moottori- ja kameroiden valmistamiseksi kuin Neuvostoliittokaan. Aseteollisuus oli ainoa teollisuudenhaara, jossa julkisesti rahoitettu tutkimus ja tuotekehittely johti tuotantoon asti. Sosialistiselle taloudelle ehdottoman ensisijainen tavoite olisi luoda joukko siviili-instituutioita armeijasta riippuvan teollisuuden korvaamiseksi.

YMPÄRISTÖ JA LUONNONVARAT

Luvussa 4 viittasimme siihen, että sosialistisen talouden on valittava ympäristön kannalta kestävä kasvu tie. Tämä osio käsittelee joitakin siitä johtuvia erityisiä näkökohtia, ja arvioi yhtäältä markkinoihin, toisaalta suunnitteluun perustuvien järjestelmien suhteellisia etuja ympäristökysymyksissä. Joitakin pitemmälle meneviä ajatuksia kehitellään luvussa 14, missä painopiste on sellaisten omistussuhteiden luomisessa, jotka mahdollistaisivat luonnonvarojen kestävä käytön.

Tähän saakka olemme olettaneet, että jonkin hyödykkeen tai palvelun tuotantokustannus on selvinnyt olennaisilta osiltaan sen tuottamiseen vaaditun ihmistyön määrästä. 1980-luvulla ilmestyneessä sosialistisen suunnittelun arvostelussaan Don Lavoie (1985) ottaa esille jälleen kerran kysymyksen työarvojen soveltu-

mattomuudesta rajallisten luonnonvarojen aiheuttamien kustannusten huomioonottamiseen. Kritiikin mukaan työarvoilla mitatut kustannukset eivät kykene käsittelemään luonnon tai muun kuin työn muodostamia panoksia. Markkinajärjestelmässä luonnonvaroissa on hintalappu, ja näin niiden kustannukset ovat mukana tuotantokustannuksissa; työteorian mukaan ne ovat ilmaisia. Näin siis työteoria aliarvioi rajallisista luonnonvaroista valmistettujen hyödykkeiden kustannuksia.

Kysymys on sinänsä vakavasta asiasta, mutta kritiikki, jonka aluperäinen esittäjä on Ludwig von Mises, voidaan kääntää markkinoiden kannattajia vastaan, sillä luonnonvarojen rationaalinen käyttö on kapitalismin heikoin kohta ja (mahdollisesti) sosialismin vahvin.

Miten "vapaaat markkinat" määräävät luonnonvarojen hinnan? Klassinen vastaus on, että hinta riippuu erilaisesta maankorosta, missä tapauksessa marginaalinen maa, öljykenttä tai metsä muuttuu ilmaiseksi, ja marginaalin¹⁾ kohdalla tuotantokustannukset johtuvat työstä (ja uusklassisen teorian mukaan pääomasta).

Mutta myös marginaalisen kentän öljy on uusiutumaton luonnonvara, eikä tällä uusiutumattomuudella ole markkinajärjestelmässä hintaa. On vain rajallinen määrä öljyä, mutta tämä ei näy sen markkinahinnoissa. Kapitalismissa onkin nähty holtitonta luonnonvarojen tuhoamista aina, kun ne ovat sijainneet marginaalilla. Tässä yhteydessä on hyvä palauttaa mieliin Marxin huomautus Yhdysvaltain rajaseuduista, missä maan laatu kohosi siirtokuntalaisten siirtyessä rannikkovaltioista tasangoille. Kun maantieteellisesti marginaalisesta (rajalla sijaitsevasta) maasta tuli kaikkein tuottoisinta maata (joka lisäksi oli ilmaista, sillä se ryöstettiin intiaaneilta), hävisivät kaikki pidäkkeet luonnonvarojen hyödyntämiseltä. Tästä seurasi maanviljelyskäytäntöjä (ei vuoro-

¹⁾ Marginaalin ja marginaalituoton (tai rajatuoton) käsitteet juontavat juurensa maankorkoteoriasta, jossa marginaali edusti kirjaimellisesti viljeltävän maan ulkorajaa. Marginaalinen maa oli huonointa maata, jota vielä viljeltiin.