

Lietuvos mokslo ir technologijų baltoji knyga

**Lietuvos mokslo ir technologijų
BALTOJI KNYGA**

VILNIUS
2001

UDK 001(474.5)
Li301

Lietuvos mokslo ir technologijų baltoji knyga.
Vilnius, 2001. 192 p.

ISBN 9986-567-57-2

© Mokslo ir studijų departamentas prie Švietimo ir mokslo ministerijos, 2001

Turinys

IŽANGINIS ŽODIS	9
1. ĮVADAS	11
1.1 Knygos tikslas – apibrėžti ilgalaikę mokslo ir technologijų plėtros strategiją	11
1.2 Mokslo ir technologijų plėtros strategija – svarbi nacionalinės strategijos dalis	12
1.3 Mokslo ir technologijų plėtra turi padėti pasiekti nacionalinius tikslus	13
1.4 Užsienio šalių MTP politikos dokumentai	14
1.5 Ikišiolinės Lietuvos pastangos sukurti MTP politiką	15
2. NACIONALINIAI LIETUVOS INTERESAI	
DABARTINIAME PASAULYJE	17
2.1 Besikeičiantis pasaulis: globalizacija ir technologijų revoliucija	17
2.1.1 Globalios visuomeninės gėrybės ir blogybės	17
2.1.2 Skaitmeninės revoliucijos iššūkiai	18
2.2 Bendriausias šalies tikslas – žmogaus ir visuomenės raida	19
2.3 Šalies plėtrą lemia ekonomika, veikiama neekonominių veiksnių	20
2.3.1 Svarbiausių rinkos palaikymo institucijų plėtra	21
2.4 Visuomenės plėtra – gyvenimo kokybės gerėjimo sąlyga	23
2.5 Stojimas į Europos Sąjungą – tikslas ir svarbiausia priemonė	24
2.5.1 Lietuvos ir Europos vertybių bendrumas	24
2.5.2 Europos Sąjunga – aukšto lygio saugi ekonominė erdvė	26
2.5.3 ES siekis apsaugoti nacionalinį savo narių identitetą	27
2.6 Žinios ir gebėjimai – šalies pažangos šaltinis	28
2.6.1 Intelektinė šalies nepriklausomybė	28
2.6.2 Aukštųjų technologijų gaminiams – savo tyrimų rezultatai	28
2.7 Panaudotų šaltinių aptarimas	29

3. LIETUVOS ŪKIO STRUKTŪRA IR PLĖTROS PERSPEKTYVOS	33
3.1 Lietuvos ūkio raida	33
3.1.1 Laikotarpis iki 1990 m.	33
3.1.2 Ūkio ir jo struktūros dinamika pereinamuoju laikotarpiu	34
3.1.3 Ūkio struktūra atsižvelgiant į tarptautinį kontekstą	37
3.1.4 Moksliniai technologiniai tyrimai įmonėse	38
3.1.5 Ūkio internacionalizacija	40
3.1.6 Tikėtinas ūkio augimo ir struktūros kaitos scenarijus	40
3.2 Konkrečių ūkio šakų perspektyvos	42
3.2.1 Daug darbo reikalingos pramonės plėtra	42
3.2.2 Žemės ūkio ateitis	43
3.2.3 Statyba ir statybinių medžiagų gamyba	44
3.2.4 Elektros eksportas	44
3.2.5 Naftos produktai	45
3.2.6 Transportas ir ryšiai	46
3.2.7 Mašinų ir įrengimų gamyba	46
3.2.8 Elektronika ir elektrotechnika	47
3.2.9 Cheminės medžiagos ir produktai	48
3.2.10 Verslo paslaugos	48
3.3 Ekonomikos augimo veiksniai	49
3.3.1 Modernios ekonomikos augimo teorijos	49
3.3.2 Technologinės pažangos Lietuvoje prielaidos	51
3.3.3 Ūkio plėtros strategijos bruožai	53
3.4 Panaudotų šaltinių aptarimas	55
4. ŠALIES PLĖTROS GRINDIMAS INOVACIJOMIS	57
4.1 Inovacija kaip verslininkiškos vadybos priemonė siekiant užtikrinti konkurencingumą	57
4.2 Inovacinių plėtros sistemų modeliai	59
4.3 Inovacijos ir skatinimo būdai: padėtis Europoje ir Lietuvoje	62
4.3.1 Padėtis Europos Sąjungoje	62
4.3.2 Padėtis Vidurio ir Rytų Europoje	63
4.3.3 Padėtis Lietuvoje	64
4.4 Inovacinės veiklos aktyvinimas valstybės lygiu	66
4.4.1 Valstybinis valdymas	66
4.4.2 Teisinė ekonominė aplinka	67
4.4.3 Inovacijų propagavimas ir rėmimas	69

4.5 Inovacinės veiklos aktyvinimas	
organizacijų ir įmonių lygiu	70
4.5.1 Inovacijų paramos paslaugos	70
4.5.2 Informacija	70
4.5.3 Inovacijų rinkodara	71
4.5.4 Studijos	71
4.5.5 Inovacijų rengimas ir įgyvendinimas įmonėse	72
4.6 Priemonės stiprinti mokslo, gamybos ir verslo ryšius	73
4.6.1 Mokslo ir gamybos bei verslo ryšiai	73
4.6.2 Rekomendacijos	74
5. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ PLĖTRA MOKSLO	
IR STUDIJŲ INSTITUCIJOSE: PADĖTIS IR PERSPEKTYVOS	76
5.1 Mokslo ir studijų sistemos	
struktūra ir funkcionavimas	76
5.1.1 Mokslo ir studijų sistemos struktūra ir personalas ...	78
5.1.2 Mokslo ir technologijų sistemos	
teisinė ir statistinė bazė	81
5.1.3 Mokslo ir studijų institucijų finansavimo	
padėtis: pajamos ir išlaidos	82
5.1.4 Mokslo potencialas: publikacijos,	
patentai, licencijos, dalyvavimas	
tarptautinėje tyrimų rinkoje	85
5.1.5 Mokslo ir studijų institucijų indėlis	
plėtojant žmogaus kapitalą	89
5.2 Kokybinė mokslinių tyrimų	
ir kompetencijos charakteristika	91
5.2.1 Žemės ūkio mokslai	92
5.2.2 Fizika, chemija, matematika, informatika	93
5.2.3 Biologija, medicina ir geomokslai	95
5.2.4 Filosofija, istorija, politikos mokslai, sociologija	95
5.2.5 Baltų, slavų ir germanų kalbos ir literatūra	96
5.2.6 Ekonomika ir teisė	96
5.2.7 Technologijos mokslai	97
5.3 MTP potencialas	97
5.3.1 Būtinumas keistis ir keitimosi varikliai	97
5.3.2 Esamo potencialo konversija	
naujiems uždaviniams spręsti	100
5.3.3 Globaliai kuriamos ir naudojamos žinios	
ir tarptautinis bendradarbiavimas	102
5.3.4 Universitetinis mokslas kaip intelekto	
regeneracijos ir šalies plėtros šaltinis	104

5.3.5 Mokslo institutai: šalies ūkio ir mokslo poreikių pusiausvyra	106
6. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ POLITIKOS PRIEMONĖS	109
6.1 Organizacinės priemonės	110
6.1.1 Politikos ir strategijos nustatymas	112
6.1.2 Veiklos rodiklių sistemos formavimas	114
6.1.3 Sprendimų priėmimas: institucijos ir subjektai	116
6.1.4 Infrastruktūros ir funkcijų optimizavimas	121
6.1.5 Visuomenės informavimas ir specialistų ugdymas	128
6.2 Finansinės priemonės	131
6.2.1 Valstybės investicijos į MTP	131
6.2.2 Pramonės ir verslo investicijų į MTP skatinimas ...	134
6.2.3 Skatinimas mokesčių ir muitų politika	135
6.2.4 Fondai ir rizikos kapitalas	136
6.3 Europos Sąjungos MTP politikos priemonės Šeštajai struktūrinei programai	137
6.4 Kriterijai, pagal kuriuos galima įvertinti MTP laimėjimus	142
7. MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ POLITIKOS TĖSTINUMAS IR PROGRAMOS KONCEPCIJA	144
7.1 Politinės ir teisinės tęstinumo užtikrinimo priemonės	144
7.2 Mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programos koncepcija	145
8. LITERATŪROS SĄRAŠAS	148
Literatūros sąrašo komentaras	162
1 PRIEDAS	
Harmoningosios plėtos koncepcija ir kokybės valdymas	166
MTP ir harmoningoji plėtra	167
Modernios vadybos priemonės – plėtrai	169
Visuotinės kokybės vadyba ir nacionalinė kokybės programa	172
2 PRIEDAS	
Kai kurių sąvokų žodynelis	181
3 PRIEDAS	
Lentelės	185
4 PRIEDAS	
MTP valdymo struktūra Estijos pavyzdžiu	188
SANTRUMPOS	189

Ižanginis žodis

Globalūs šiuolaikinio pasaulio pokyčiai tampa vis svarbesniu veiksniu, lemsiančiu ilgalaikes Lietuvos raidos galimybes ir perspektyvas. Minėtus pokyčius lemia vis spartėjanti mokslo ir technikos bei žinijos apskritai plėtra, kokybiškai keičianti modernių visuomenių gyvenimo būdą. „Žinių visuomenės“ atsiradimas ekonomiškai stipriose pasaulio šalyse laikytinas jau įvykusiu faktu ir į tai būtina atsižvelgti apmąstant ir vertinant mūsų šalies padėtį ir jos perspektyvas globalizacijos požiūriu.

Šalies raidos perspektyvos visiškai priklausys nuo to, kaip sugebėsime išvengti neigiamų visuotinės globalizacijos padarinių ir pasinaudoti jos teikiamomis milžiniškomis plėtros galimybėmis. Ilgalaikis strateginis Lietuvos valstybės tikslas – užtikrinti dvasinę ir materialiąją visų jos piliečių gerovę. Jį galima pasiekti tik jeigu valstybė pajėgs tinkamai atsakyti į globalizacijos metamus iššūkius ir, lygiateisiškai bendradarbiaudama su visomis šalimis bei išsaugodama savo dvasinį ir kultūrinį tapatumą, sugebės įnešti savo indėlį keičiant pasaulio veidą visokeriopos pažangos linkme. Lemiamo spartaus šalies modernizavimo sąlyga laikytinas gebėjimas kurti ir visoms gyvenimo sritims taikyti naujas žinias.

Norėdama išlikti ir įsitvirtinti šiuolaikiniame pasaulyje kaip lygiateisė ir gerbiama tarptautinės bendrijos narė, Lietuva privalo išspręsti tokius pagrindinius uždavinius:

- sudaryti sąlygas visokeriopam dvasiniam asmens ugdymui, grindžiamam pamatinėmis Vakarų krikščioniškos civilizacijos vertybėmis ir šiuolaikišku humanitariniu bei socialiniu išsilavinimu;
- plėtoti savitą ir kartu universalias dvasines vertybes ginančią ir teigiančią kultūrą;
- atkurti ir išsaugoti sveiką gamtinę aplinką dabarties ir būsimoms kartoms;
- sukurti ir plėtoti modernią, dinamišką ir konkurencingą ekonomiką, kurios pagrindas ir varomoji jėga būtų šiuolaikinės mokslo žinios ir technologijos;
- stiprinti teisinius, socialinius ir materialiuosius pilietinės visuomenės pagrindus ypatingą dėmesį skiriant tam, kad visi jos nariai galėtų įgyti šiuolaikinius reikalavimus atitinkantį bendrąjį ir profesinį išsilavinimą.

Šiuos prioritetinius uždavinius būtų galima išspręsti vadovaujantis šios Lietuvos mokslininkų parengtos Mokslo ir technologijų

baltosios knygos nuostatomis, kuriose atsispindi galimos prioritetinės žinių visuomenės mūsų šalyje kūrimo kryptys:

- mokslo ir technologijų (ypač informacinių) plėtra bei ja grindžiamų inovacijų visose socialinio gyvenimo ir ekonomikos srityse skatinimas;
- nuolatiniai strateginiai šalies raidos tyrinėjimai, leidžiantys objektyviai analizuoti ir vertinti jos būklę bei numatyti perspektyvias tolesnės plėtros kryptis ir būdus;
- prioritetingas investavimas į žmogaus išteklių ir intelektualio šalies potencialo išsaugojimą bei plėtrą;
- privačių ir visuomeninių iniciatyvų, padedančių kurti žinių visuomenę, rėmimas;
- glaudaus akademinės ir verslo bendruomenių bendradarbiavimo skatinimas.

Sukurti žinių visuomenę Lietuvoje – ambicingas ir nelengvai pasiekiamas tikslas. Jį galima įgyvendinti tik sutelktomis valdžios ir valdymo institucijų, politinių, visuomeninių ir privačių organizacijų, visų šalies piliečių pastangomis. Ši knyga – tai pirmas žingsnis kuriant strateginę mūsų šalies vietos ateities pasaulyje viziją.

Iniciatyva parašyti šią knygą, kilusi Lietuvos mokslų akademijoje, buvo palaikyta akademinės bendruomenės. Vadovaujami akademiko E. Vilko, Kauno technologijos universiteto mokslininkai parengė knygos projektą ir šis daug kartų buvo svarstytas tuometinės Ministrės pirmininkės I. Degutienės iš mokslininkų, Lietuvos pramonininkų konfederacijos, Žemės ūkio, Aplinkos, Ūkio ministerijų, Mokslo ir studijų departamento atstovų sudarytos darbo grupės. Labiausiai džiugina tai, kad siūlymus knygos projektui pateikė ir į jos rengimą įsitraukė Seimo ir Vyriausybės nariai, visuomenė, Nacionalinės plėtros institutas, Žinių ekonomikos forumas, Lietuvos teisininkų draugija, Lietuvos jaunimo organizacijų taryba, Nepartinių klubas ir kitos neformalios organizacijos. Tai teikia viltį, kad knygos nuostatos bus įgyvendinamos ir šalies piliečiai sutars dėl idėjos – kurti žinių visuomenę.

*Mokslo ir studijų departamentas
prie Švietimo ir mokslo ministerijos*

1. Įvadas

1.1 Knygos tikslas – apibrėžti ilgalaikę mokslo ir technologijų plėtros strategiją

Pripažįstant mokslo ir technologijų svarbą ekonomikos ir kultūros pažangai, daugelyje šalių parengti mokslo visuomenės, verslo ir valdžios institucijų aprobuoti dokumentai (Baltosios knygos, programos ir pan.), kuriais vadovaujantis nustatoma šalies mokslo ir technologijų plėtros (MTP) politika. Vienais atvejais Mokslo ir technologijų baltoji knyga nustato bendruosius plėtros principus ir jais remiantis vėliau kuriama plėtros politika ar dar konkretesnė plėtros programa, kitais atvejais Mokslo ir technologijų baltoji knyga pati yra nuolat tikslinama programa. Kadangi Lietuvoje bendrųjų principų lygiu mokslo reikalai svarstomi jau gana seniai, siektina, kad Mokslo ir technologijų baltoji knyga turinio požiūriu priartėtų prie mokslo ir technologijų plėtros programos, suderintos su kitomis ūkio ir kultūros plėtros programomis, tam tikru atžvilgiu jas apibendrinama. Turima galvoje Lietuvos mokslo ir studijų plėtotės strateginės nuostatos, Aukštojo mokslo baltoji knyga, Lietuvos pramonės plėtojimo vidutinės trukmės politika ir jos įgyvendinimo strategija, Nacionalinė žemės ūkio plėtojimo programa, Inovacijų versle programa ir kita.

Kiekvienu atveju Mokslo ir technologijų baltosios knygos tikslas – apžvelgti dabartinę mokslo ir technologijų padėtį ir potencialą, tyrimų ir technologinės pažangos vaidmenį siekiant bendrų ilgalaikių šalies tikslų, ypač pabrėžiant ūkio technologinę pažangą, taip pat tyrimų plėtotės ir technologinės ūkio pažangos ypatumus mažoje, technologiškai atsilikusioje ir ekonomiškai silpnoje Lietuvoje. Tad Mokslo ir technologijų baltoji knyga turės atsakyti į klausimus, kokio mokslo Lietuvai reikia atsižvelgiant į pasirinktus šalies plėtros scenarijus, kokia turėtų būti tyrimų ir technologijų plėtros sistema, kad leistų įvykdyti mokslui keliamus uždavinius, kaip ji veikia šalies ūkį, kultūrą ir valdžios institucijas ir kaip ji turi būti plėtojama bei, svarbiausia, finansuojama. Atsakymai į šiuos klausimus skirtingu šalies plėtros periodu priklauso nuo strateginių tam tikro periodo šalies tikslų ir ekonominių galimybių, taip pat nuo integracijos į Europos Sąjungą (ES) ir NATO proceso. Jie nebūtinai turi būti labai konkretūs. Labiau pabrėžtini atsakymai principų lygiu, nes jie yra objektyvesnis ir pastovesnis konkrečių sprendimų kriterijus.

Mokslo, verslo ir apskritai visos visuomenės bei politikų pritarimu Mokslo ir technologijų baltoji knyga, manytume, turėtų būti pristatyta Vyriausybei ir Seimui, o MTP programos pagrindinės nuostatos jų ir aprobuotos, kad garantuotų mokslo politikos stabilumą ir ilgalaikį kryptingumą. Diskusija dėl mokslo ir technologijų plėtros strategijos savo ruožtu padės geriau suvokti ilgalaikius nacionalinius interesus ir konkrečią jų išraišką politikoje, moksle, ekonomikoje ir socialiniame gyvenime.

1.2 Mokslo ir technologijų plėtros strategija – svarbi nacionalinės strategijos dalis

Šiais laikais niekam nekelia abejonių tai, kad technologinė pažanga ir inovacijos yra šalies ekonominės ir kultūrinės pažangos pagrindas. Tad mokslo ir technologijų plėtros strategija yra svarbiausia nacionalinės plėtros strategijos dalis ir jai teiktina išskirtinė reikšmė. Strategijos tikslas yra pasiekti, kad šalies visuomenė gautų kuo daugiau naudos iš mokslinių tyrimų ir inovacinės veiklos ir kad optimaliai būtų panaudoti riboti šios srities šalies ištekliai. Mokslo politika reikalinga, nes šaliai reikia mokslo, o šis plėtojamas visuomenės lėšomis. Kadangi už nacionalinės strategijos sukūrimą ir įgyvendinimą atsakingi Seimas ir Vyriausybė, tai ir MTP strategijos parengimas, įtraukimas į bendrąją šalies strategiją ir jos įgyvendinimas taip pat turi būti Seimo ir Vyriausybės rūpestis.

MTP strategija turi būti privalomas dokumentas, kuriuo vadovaujantis priimami sprendimai mokslo ir technologijų plėtros klausimais mažiausiai vienam dešimtmečiui. Suprantama, keičiantis padėčiai strategiją teks koreguoti, tačiau aišku, kad išplėtoti naujų sričių tyrimus reikia daug laiko ir vien trumpalaikė strategija neturėtų prasmės. Tarkime, **planuodami plėtoti aukštųjų technologijų gamybą, turime prieš dešimtmetį pradėti atitinkamos krypties tyrimus**, nes be savų mokslinių rezultatų tokia gamyba praktiškai neįmanoma ir tiek laiko reikia gauti svarius tyrimų rezultatus. Tai taip pat reiškia, kad jau dabar galima gaminti tik tokius aukštųjų technologijų gaminius, kurių technologijoms jau esama atitinkamų mokslinių rezultatų. Kita vertus, kryptingų pastangų plėtoti technologijas ir inovacijas reikia jau nedelsiant.

Strategija turi bent apytiksliai numatyti, koks bus visuomenės žinių ir technologijų poreikis ir kaip jis bus tenkinamas. Kartu rei-

kės nustatyti MTP tikslus ir prioritetus bei numatyti, kaip tie tikslai bus pasiekti. Bet strategija nėra vien prioritetai. Ji turi apibrėžti visų MTP proceso dalyvių ir sprendimus priimančių institucijų – ministerijų, aukštųjų mokyklų, mokslo institutų, taip pat įmonių, užsiimančių tyrimais ir plėtra, galimybes ir jiems keliamus reikalavimus. **Strategija turi lemti MTP institucinę sistemą ir jos funkcionavimo principus** atsižvelgdama į šios srities veiklos prigimtį ir jos įtaką visuomenės gyvenimui.

Nors už MTP strategijos parengimą atsako Seimas ir Vyriausybė, ją rengiant būtina turi dalyvauti mokslo visuomenė ir mokslo vartotojai. Bet tai neturi būti nei balsavimas, nei kitoks nuomonių kompromisas ar jų rinkinys. Objektivus ir kruopštus poreikių ir galimybių, taip pat tarptautinio bendradarbiavimo vaidmens įvertinimas turi lemti MTP politikos tikslus ir priemones.

1.3 Mokslas ir technologijų plėtra turi padėti pasiekti nacionalinius tikslus

Bendriausias MTP tikslas yra padėti visuomenei pasiekti materialią ir dvasinę gerovę. Įvairios tautos tą gerovę supranta skirtingai, tačiau kiekvienu atveju ji apima sparčią ir stabilią ekonomikos plėtrą, sveiką gyvenimo aplinką, kultūros lygio kilimą ir t. t. MTP tikslus ir uždavinius galima apibendrinti taip:

- plėtoti visų gyvenimo sričių šalies mokslinę technologinę pažangą, kad Lietuva taptų žiniomis besiremiančia (informacine) visuomene;
- siekti aukštesnio visų gyventojų grupių kultūros lygio, sveikatingumo, dvasinės ir materialiosios gerovės;
- išlaikyti ir plėtoti nacionalinį identitetą globalizacijos ir integracijos į ES sąlygomis;
- plėtoti pramonę, žemės ūkį, prekybą ir kitas paslaugas siekiant visų gamybos šakų efektyvumo ir konkurencingumo pasaulinėje rinkoje.

Nacionaliniai tikslai yra ne tik daugiaplaniai, bet ir tarpusavyje susiję sudėtingais ryšiais, kurių pobūdį ir mastą nelengva nustatyti. Tokiomis sąlygomis be rimtesnių studijų išskaidyti nacionalinius tikslus į konstruktyvius uždavinius kažin ar įmanoma, dar sudėtingiau įvertinti planuojamų priemonių padarinius, nes jie pasireikš daugelyje sričių. **Technologinė pažanga yra susijusi su visais šalies raidos aspektais, vadinasi, siekiant suformuluoti MTP**

strategiją pirmiausia reikia apmąstyti visą šalies plėtros strategiją, kur ūkio plėtra, žinoma, yra svarbiausia, o tik paskui imtis analizuoti MTP politiką.

1.4 Užsienio šalių MTP politikos dokumentai

Visose ekonomiškai stipriose pasaulio šalyse mokslo ir technologinei pažangai skiriamas ypatingas dėmesys. Oficiali valstybės politika skatinant šią pažangą, kaip minėta, apibrėžiama įvairiuose dokumentuose: baltosiose knygose, MTP ir inovacijų programose, vyriausybės programose ir nutarimuose, specialiuose įstatymuose ir t. t.

ES sukurta bendra šalių politika ir keletas specialių programų. 1993 m. ES sutartyje numatyta, kad jos mokslo, technologijų ir plėtros strategija turi būti skirta stiprinti Europos pramonės konkurencingumą, gerinti tyrimų koordinavimą ir prireikus padėti įgyvendinti ES politiką. Iš konkrečių programų dabar aktualiausia yra Penktoji struktūrinė programa (*Fifth Framework Programme* (FP5) (1999–2002). Pirmoji buvo pradėta 1983 metais. Jau sukurta ir Šeštoji struktūrinė programa (*Sixth Framework Programme* (FP6). Europos Komisija kasmet pateikia ES Parlamentui ataskaitą apie MTP politikos įgyvendinimą.

ES šalys narės kiekviena turi savo vienokią ar kitokią MTP strategiją. Lietuvai įdomiausi yra Danijos, Austrijos ir ypač Airijos bei Suomijos atitinkami dokumentai. Suomija per gana trumpą laiką yra nuėjusi kelią nuo ekonomiškai ir technologiškai atsilikusios iki pirmaujančios, visą laiką išskirtinę reikšmę teikusios MTP politikai šalies. Danija ir Austrija gali būti pavyzdys, kaip nedidelės šalys ištraukia į tarptautinį mokslinį bendradarbiavimą.

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (OECD), vienijanti dvidešimt devynias pažangiausias pasaulio šalis, taip pat daug dėmesio skiria MTP politikai. Knygoje OECD (1998) apibendrinama šalių narių MTP politika, detalai analizuojamos priemonės skatinti mokslinius tyrimus, naujų technologijų platinimą ir inovacijas.

Taivano nacionalinė mokslo taryba yra parengusi valstybinės politikos dokumentą, kuris faktiškai yra aukštųjų technologijų gamybos plėtros programa. Ši kryptis itin aktuali ir Lietuvai.

Gausūs literatūros šaltiniai, išnagrinėti rašant šią knygą, pateikti konkrečių skyrių literatūros šaltinių sąrašuose, taip pat priede esančiame nesidubliuojančios literatūros sąrašė, kuris sudarytas pagal šalis ir tematiką. Pažymėtina, kad rengiant šią knygą išnagrinėta apie tris šimtus naujausių literatūros šaltinių. Knygos teiginiai ir rekomendacijos daugiausia ir grindžiami šia analize. Pateikiami šaltiniai rodo, kad bene visi su MTP susiję Lietuvai rūpimi klausimai vienu ar kitu aspektu buvo kilę kurioms nors pasaulio šalims. Juose randame ir atsakymus į tuos klausimus, ir, ypač svarbu, sprendimų ir jų padarinių vertinimą. Todėl šios studijos ypač vertingos.

Žinoma, kruopščiai išnagrinėti ir panaudoti esamą ir vis papildančią informaciją per knygai rašyti skirtą laiką yra neįmanoma. Tam reikia nuosekliai dirbti, nes MTP politikos kūrimas, ekspertų teigimu, yra nuolatinis procesas, o ne akcija.

Šalis turi turėti moksliskai parengtą ilgalaikės plėtros strategiją, nuolat koreguojamą keičiantis vidaus ir išorės padėčiai. Mokslo ir technologijų plėtra turi būti tos strategijos šerdis, nes technologinė pažanga yra visokeriopos šalies raidos variklis. Seimas turėtų patvirtinti mažiausiai vieno dešimtmečio mokslo ir technologijų plėtros strategiją.

1.5 Ikišiolinės Lietuvos pastangos sukurti MTP politiką

Lietuvoje jau priimti Mokslo ir studijų (koreguojamas) ir Aukštojo mokslo įstatymai, Lietuvos mokslo taryba (LMT) patvirtino Lietuvos mokslo ir studijų plėtotės strategines nuostatas – 2000, Ministro pirmininko 1997 m. sausio 17 d. potvarkiu Nr. 42 paskirta ekspertų grupė (pirmininkas prof. A. Janulaitis) parengė strateginius šalies mokslo sistemos reformos siūlymus. Vyriausybė priėmė kokybės ir inovacijų programas, numatė ūkio plėtros strategiją, pramonės plėtros vidutinės trukmės politiką ir jos įgyvendinimo strategiją. Taip pat parengtos Lietuvos aukštojo mokslo ir profesinio rengimo baltosios knygos, paskelbtos užsienio ekspertų studijos, specialių darbo grupių vertinimai ir prognozės.

Lietuvoje yra per keturiasdešimt pagrindinių šios srities dokumentų. Tačiau integralios MTP strategijos ir vizijos nėra. Nors būta pastarojo laikotarpio Vyriausybės, Ūkio, Švietimo ir mokslo ministerijų pastangų nustatyti MTP politiką, tačiau Mokslo ir studijų

įstatymo, faktiškai attribojančio mokslą nuo ūkio, nepakanka ir iki šiol nepriimti kiti būtini teisės aktai. 1991–1994 m. dar veikė Valskybinė mokslo, studijų ir technologijų tarnyba, tačiau ir jos veikla neturėjo reikiamų teisinių pamatų. Spartinti technologijų plėtrą nepakanka Mokslo ir studijų įstatymo pakeitimu, derinamu su Aukštojo mokslo įstatymu. Reikia atskiro įstatymo, apimančio visų šalies sričių MTP, arba MTP nuostatos turėtų būti įtrauktos į kitas šalies plėtros sritis reguliuojančius įstatymus. Būtinoms institucijoms, kurios nustatytų investicijų į MTP politiką ir kontroliuotų investicijų veiksmingumą. Valstybės ir mokslo visuomenės vaidmuo šiuo pereinamuoju laikotarpiu turi būti didesnis nei paprastai, ir tai turėtų atsispindėti strateginiuose politiniuose sprendimuose.

Esami MTP teisiniai dokumentai atspindi mūsų įstatymų leidybos ydą: įstatymai tiesiogiai skirti institucijoms, o ne valstybės funkcijoms.

2. Nacionaliniai Lietuvos interesai dabartiniame pasaulyje

2.1 Besikeičiantis pasaulis: globalizacija ir technologijų revoliucija

Amžių sandūroje globalizacija tapo plačiausiai vartojama sąvoka siekiant nusakyti pasaulio plėtros tendencijas. Liberalizavus vartojimo prekių ir gamybos priemonių prekybą, taip pat laisvai iš šalies į šalį patenkant kapitalui, ekonomika vis labiau tampa pasaulinė. Globalizacijai išsibėgėti lemiamą reikšmę turi technologijų, ypač informacinių ir biotechnologijų, pažanga. Skaitmeninė revoliucija iš esmės keičia ne tik gamybos ir valdymo technologijas, bet ir žmonių gyvenimo būdą, bendravimą ir darbą. Įspūdinga gyvybės mokslų pažanga atveria kelią revoliuciniams sveikatos apsaugos ir maisto gamybos pokyčiams. Manoma, kad informacinės technologijos ir genų inžinerija bus technologinės pažangos variklis, kaip kad buvusios garo mašina ar elektra.

2.1.1 GLOBALIOS VISUOMENINĖS GĖRYBĖS IR BLOGYBĖS

Rinka leidžia optimaliai paskirstyti privačių prekių ir paslaugų gamybą ir vartojimą. Skirtingai nuo jų, visuomeninių produktų, kuriuos nekludomai gali (ar priversti) vartoti daugelis žmonių, reguliuoti gamybą rinkos galių neužtenka. Be valstybės ar kokių nors kitų kolektyvinių pastangų teigiamųjų produktų gamyba bus per maža, o neigiamųjų – per didelė. Svarbus visuomeninių produktų bruožas yra šalutinis jų poveikis kitiems žmonėms, dėl to labai padidėja visuomeninių produktų vertė. **Globalizacijos sąlygomis kai kurie visuomeniniai aspektai yra tapę globalūs, tokie, kurių jokia valstybė negali kontroliuoti viena – tam reikia plačios tarptautinės kooperacijos.** Iš jų pažymėtina:

– *taika ir saugumas* (juos įgyvendinti reikia kolektyvinio saugumo sistemos, o ne jėgos pusiausvyros ar viršenybės, kaip anksčiau);

– *pasaulinės rinkos efektyvumas* (garantuojama laisva prekyba ir suvienodinamos konkurencijos taisyklės bei išlaikomas finansinis stabilumas);

- *aplinkos apsauga*;
- *kultūros paveldas*;
- *sveikatos apsauga* (čia kooperacijos poreikis sustiprėjo dėl ligų pernešimo rizikos padidėjimo ir pačių medicinos problemų evoliucijos);
- *žinios ir informacija* (šiuo požiūriu svarbiausia problema yra jų prieinamumas visoms šalims ir visiems gyventojams);
- *teisingumas ir kriminaliniai nusikaltimai*.

Kiekviena minėta problema turi išskirtinę reikšmę ir Lietuvai. Kartu nė vienos iš jų Lietuva negali išspręsti viena, nesikooperuodama su kitomis šalimis ir tarptautinėmis organizacijomis. Apskritai nacionalinė valstybė, du šimtmečius buvusi istorijos varomoji jėga, tarpnacionalinės integracijos spaudžiama, netenka buvusios reikšmės.

Globalizacija mažai šaliai ne tik atveria dideles rinkas, leidžia lengviau prieiti prie naujų technologijų ir kapitalo, bet ir kelia didelių pavojų (minėtina Rusijos krizė, nesugebėjimas konkuruoti atviroje rinkoje ir pan.), kuriuos įveikti reikia atitinkamos politikos. Integracija į ES turėtų būti tos politikos šerdis.

2.1.2 SKAITMENINĖS REVOLIUCIJOS IŠŠŪKIAI

Moderniosios telekomunikacijos, tarp jų tarptautinis kompiuterių tinklas – internetas, staigiai keičia pasaulį ne tik žinių plitimo ir veiksmingesnių ryšių požiūriu. Jau artimiausiais metais pasaulyje jų įtaka ekonomikai, socialinei sričiai ir kultūrai bus nepaprastai didelė. Verslo organizavimas patirs gerokai didesnių pokyčių nei tik elektroninės prekybos įdiegimas. Europos Komisijos komisaras Erkki Liikanenas (2000) taip apibūdino padėtį: „Verslo alternatyva paprasta: diegti skaitmenines technologijas arba mirti. Tai taikytina ir visai visuomenei. Jeigu mes nepasikeisime dabar, atsiliksime ir pralaimėsime visais lygiais: augimo, darbo vietų, socialinio suartėjimo.“

Informacinės visuomenės sąlygomis atsiranda būtinybė ir sąlygos pereiti nuo principo „mokyti visam gyvenimui“ prie principo „mokyti visą gyvenimą“.

Skaitmeninės technologijos iš esmės pakeis ne tik įmonių, bet ir valstybės bei visuomenės valdymą, įskaitant vyriausybės paslaugų teikimą, administravimą, demokratinių institucijų pobūdį, privataus sektoriaus vaidmenį, piliečių ir valstybės tarpusavio santykius, tautinės valstybės ateitį, taip pat informacinėmis technologijomis grįstos ekonomikos valdymą. Visa tai kelia neįprastus aukš-

to mokslinio lygio uždavinius modernizuojant valstybės ir visuomenės funkcionavimo mechanizmus.

Globalizacija verčia Lietuvą naujoviškai suvokti savo nacionalinius tikslus. Kad jų būtų pasiekta, reikės modernizuoti valstybės ir visuomenės funkcionavimo mechanizmus, kad jie skatintų technologinę pažangą ir visų veiklos sričių inovacijas.

2.2 Bendriausias šalies tikslas – žmogaus ir visuomenės raida

Patekusi į sunkią ekonominę padėtį, šalis, aišku, galvoja daugiau apie kasdienę duoną, o tai, kad daliai visuomenės jos trūksta, reiškia ne tik materialųjį piliečių skurdą, bet ir dvasines kančias. Ekonomikos kilimas ir jo lemiamas visų visuomenės narių būtinų materialiujų reikmių tenkinimas kurį laiką liks svarbiausias šalies siekis. Sunku būtų be materialiosios gerovės įsivaizduoti patenkinamą dvasinę gerovę, tačiau, kita vertus, ši ir pati iš dalies lemia materialiąją gerovę ir yra svarbi savarankiška gyvenimo kokybės komponentė. Apibendrinant galima pasakyti, kad **gyvenimo kokybę apibūdina sudėtinga ekonominių, socialinių, politinių ir kultūrinių veiksnių pusiausvyra.**

Pasaulyje priimta šią pusiausvyrą matuoti labai supaprastintai – žmogaus išsivystymo indeksu (ŽII), kuris yra kitų trijų indeksų vidurkis: laukiamos gyvenimo trukmės, bendrojo vidaus produkto (BVP) ir švietimo. Būdamas paprastas, ŽII gana patikimai nusako šalies plėtros lygį ir vidutinę jos žmonių gyvenimo kokybę, nes atspindi materialiuosius, socialinius ir kultūrinius gyvenimo aspektus. Turimais (1995 m.) duomenimis, aukščiausias ŽII buvo Kanadoje – 0,96. Pažangiausių šešiasdešimt keturių šalių vidurkis – 0,8966. Tarp jų buvo ir pokomunistinės šalys: Slovėnija (0,887), Čekija (0,884), Vengrija (0,857) ir Lenkija (0,851). Lietuva, kur ŽII – 0,75, t. y. šiek tiek mažesnis negu pasaulio vidurkis – 0,7715, buvo septyniasdešimt devinta. Lietuvos kaimynai lentelėje rikiavosi taip: 76. Kroatija, 77. Estija, 78. Iranas, 79. Lietuva, 80. Makedonija. Deja, pereinamuoju laikotarpiu Lietuvos padėtis yra pablogėjusi. 1992 m. duomenimis, Lietuva buvo dvidešimt aštunta (ŽII – 0,868). Tada rikiuotė buvo tokia: 27. Čekoslovakija, 28. Lietuva, 29. Estija, 30. Latvija, 31. Vengrija.

Šalies plėtra turi plėsti žmogaus pasirinkimo galimybes visais jo gyvenimo aspektais – ekonominiu, socialiniu, kultūriniu ir politiniu; gyventojų rūpesčiai turi būti plėtros kryptis. Žmogaus raida, viena vertus, reiškia žmogaus galių stiprinimą investuojant į jo švietimą, lavinimą ir sveikatos apsaugą – žmogaus kapitalo (*human capital*) didinimą; jis turi aprėpti visus šalies gyventojus. Kita vertus, tai taip pat reiškia sudaryti sąlygas žmogui naudotis savo galiomis siekiant dalyvauti ekonominėje ar kūrybinėje veikloje, politikoje, visuomeniniame gyvenime, ilsėtis. Visų galimybės (ne rezultatai) taip pat turi būti lygios. Materialiosios ir dvasinės gėrovės plėtrą apibendrintai galima nusakyti tokiais dideliais blokais (kai kurie iš jų toliau nagrinėjami smulkiau):

- *stabili ekonomikos plėtra;*
- *sveika gamtinė aplinka dabar ir ateity;*
- *fizinis, teisinis ir socialinis asmens saugumas;*
- *žmogaus kapitalo plėtra;*
- *pilietinės visuomenės plėtra;*
- *kultūra ir poilsis.*

Visos šios problemos susijusios su 2.1.1 poskyryje minėtais globaliais visuomeniniais produktais, vadinasi, turi būti sprendžiamos tarptautiniu lygiu. Tačiau kiekvienos šalies plėtra yra unikali, todėl parengti jos strategiją ir valdyti procesą reikia nuolatinių specialiųjų socialinių ir humanitarinių mokslų sričių tyrimų.

Šalies raida turi plėsti žmogaus pasirinkimo galimybes visais gyvenimo aspektais, lemiančiais gyvenimo kokybę, kurią pačią apibūdina sudėtinga ekonominių, socialinių, politinių ir kultūrinių veiksnių pusiausvyra. Įvertinti jų sąveiką ir apskritai valdyti plėtrą reikia specialiųjų mokslinių tyrimų.

2.3 Šalies plėtrą lemia ekonomika, veikiama neekonominių veiksnių

Žmogaus pasirinkimo galimybės labiausiai priklauso nuo jo pajamų. Lygiai taip pat nuo materialųjų ir finansinių išteklių, kuriuos sukuria ūkis, priklauso socialinė, politinė ir kultūrinė šalies raida. Tai visiškai akivaizdu. Ne toks akivaizdus kitas šalies plėtros aspektas – ekonomikos augimo priklausomybė nuo neekonominės plėtros, kurią bus mėginama čia aptarti. Daugelis žymių pasaulio ekonomistų tvirtina, kad svarbiausi ekonomikos plėtros veiksniai

yra politinė santvarka ir vyriausybės administravimo kompetencija, nes politika ir reguliavimo sprendimai veikia investicijų ir valstybės išlaidų paskirstymą.

Seniai žinoma, kad ekonomikos augimo šaltinis yra mokslas. Tačiau taip pat žinoma, kad žinios pačios savaime dar nereiškia ekonominės pažangos: žinios gali būti nenaudojamos. Šiuolaikinės ekonominės teorijos, pripažindamos technologinės pažangos svarbą, pabrėžia individualių gebėjimų ir paskatų (*incentives*) reikšmę. Būtent šios lemia pačių naujų technologijų kūrimą, diegimą ir panaudojimą ekonomikos augimui. Šiais laikais kurti žinias kainuoja daug mažiau negu jas perimti; net JAV tyrimams išleidžiama dvidešimt kartų mažiau negu mokymui ir lavinimui. Kiek kainuoja palaikyti plėtros paskatas, nėra žinoma, tačiau jų nesant, be abejonės, atsilikimas tampa neišvengiamas.

Kalbant apie paskatas, reikia turėti galvoje du dalykus: ar egzistuoja paskatos, paveldėtos arba įdiegtos, ir ar palanki aplinka jas įgyvendinti. Palanki aplinka lengvai įgyvendinti paskatas yra kuriama geru valdymu ir atitinkamomis institucijomis. Žvelgiant plačiai, institucijos yra elgesio taisyklės, kurios reglamentuoja žmonių tarpusavio santykius ir padeda numatyti vienas kito veiksmus. Dalis institucijų yra rinkos institucijos, kitos – ne rinkos, tačiau jose rinka yra „panardinta“. Turimų galvoje institucijų pavyzdžiai yra: nuosavybės teisių sistema, konkurencijos apsaugos priemonės, apsauga nuo sukčiavimo ir moralinės žalos, visuomenės susiklausymas siekiant pasitikėjimo ir socialinio bendradarbiavimo, įstatymo valdžia ir švari vyriausybė.

2.3.1 SVARBIAUSIŲ RINKOS PALAIKYMŲ INSTITUCIJŲ PLĖTRA

Rinkos ekonomika remiasi ištisu spektru ne rinkos institucijų, kurios atlieka reguliavimo ir kitas funkcijas. Nėra baigtinio rinkos institucijų sąrašo. Tiems patiems tikslams skirtingos šalys dažniausiai turi skirtingas institucijas, kurios, be to, laikui bėgant kinta. Dėl socialinių, ekonominių ir kultūrinių skirtumų negalima mechaniškai kopijuoti kitų šalių institucijų, nors, kita vertus, nėra prasmės kurti savo institucijų taip, kad jos iš pagrindų skirtųsi nuo išmėgintų panašių kitų šalių institucijų.

Nuosavybės teisės Lietuvoje dar nėra tinkamai apibrėžtos įstatymuose, ypač prasta žemės nuosavybės teisė. Tačiau daug svarbiau, kad nuosavybė menkai apsaugota nuo pasisavinimo ar sunaikinimo, nuosavybės teisės ne visada garantuoja turto kontrolę, nėra besąlygiškai atsiskaitoma už parduotą turtą ir kita. Iki šiol

įstatymuose neapibrėžta, kaip nuosavybė gali būti paimta visuomenės poreikiams.

Reguliavimo institucijos turi reguliuoti tų sričių ekonomiką, kur rinka nesugeba pasiekti veiksmingo išteklių paskirstymo, o tiksliau, ten, kur dėl kokių nors priežasčių nėra konkurencijos. Kartais teigiama, kad rinkos liberalizavimas reiškia reguliavimo panaikinimą. Iš tikrųjų yra beveik atvirkščiai: juo rinka liberalesnė, tuo didesnis krūvis tenka reguliavimo institucijoms. Šalia tradicinių reguliavimo objektų – konkurencijos, finansų, kapitalo rinkos, standartų ir kita – gali prireikti ir naujų, tačiau juos įvedant kyla pavojus, kad naujas reguliavimas bus tik beprasmis varžymas arba bus vykdomas nekompetentingai.

Makroekonominio stabilizavimo institucijoms teikiama daug reikšmės, nes stabilumas yra pripažinta ekonomikos plėtros sąlyga, o kapitalistinei ekonomikai nebūdingas savaiminis stabilizavimasis. Iš prigimties nestabilumu pasižymi finansų rinkos – jų krizės sukelia skaudžias realios ekonomikos krizes. Iki šiol ekonomikos mokslas neturi patikimų priemonių išvengti ekonomikos krizių; taikomos priemonės dažnai tik pagilina jas.

Socialinio draudimo institucijos padeda užtikrinti socialinį stabilumą ir socialinį suartėjimą. Rinkos sąlygomis ekonomikos pokyčiai yra greiti ir ne visada nuspėjami, dėl to labai padidėja rizika netekti pajamų ir darbo. Ši rizika per socialinio draudimo sistemą tenka visiems visuomenės nariams. Nors pažangiose šalyse XX amžiuje socialinio aprūpinimo sistemos įgavo milžinišką masą ir dosniai kompensavo nebegaunamas pajamas, tačiau dabar dėl gyventojų senėjimo problemos jas tenka reformuoti. Lietuva dar nesukūrė naujų socialinio draudimo institucijų; jas kuriant reikės atsižvelgti į ES planuojamas socialinės srities reformas.

Konfliktų valdymo institucijos turi sumažinti socialinių konfliktų riziką, o jų neišvengus, padėti juos sureguliuoti. Socialiniai konfliktai neša visuomenei daug moralinių ir materialinių nuostolių, trukdydami tinkamai ir greitai reaguoti į neigiamą išorinį poveikį, sukeldami ekonominės aplinkos netikrumą, atimdami išteklius iš produktyviosios srities. Demokratinėse visuomenėse konfliktai beveik neįgauna aštrių formų, nes jose labiau siekiama politinių kompromisų ir tai garantuoja didesnę stabilumą. Svarbiausia konfliktų valdymo institucija yra pati pilietinė visuomenė, kur demokratija ir tarpusavio supratimas keičia pačius žmones, mažina jų egoizmą ir stiprina visuomeniškumo dvasią (žr. 2.4 poskyrį).

Šalies plėtrą lemia ekonomikos plėtra, o ši savo ruožtu labiausiai priklauso nuo individualių gebėjimų ir paskatų. Paskatos ir palanki aplinka jas įgyvendinti kuriama geru valdymu ir atitinkamomis institucijomis.

2.4 Visuomenės plėtra – gyvenimo kokybės gerėjimo sąlyga

Lietuvos Respublikos Konstitucijos preambulėje sakoma: „Lietuvių tauta [...] siekdama atviros, teisingos, darnios pilietinės visuomenės ir teisinės valstybės, atgimusios Lietuvos valstybės piliečių valia priima ir skelbia šią Konstituciją.“ Konstitucijoje įrašytas tikslas toli gražu nepasiektas, ypač tai pasakytina apie darnią pilietinę visuomenę.

Pilietinė visuomenė yra socialinė erdvė tarp rinkos ir valstybės sektorių, nesutampanti nė su vienu iš jų, bet sąveikaujanti su abiem. Paprasčiau tariant, valstybė rūpinasi visuomeniniais produktais ir išteklių telkimu, remdamasi savo galia, rinka gamina privačius produktus ir telkia išteklius naudodamasi savo mechanizmais, o pilietinė visuomenė yra susijusi su bendraisiais socialinių grupių „produktais“ ir telkia išteklius remdamasi socialinėmis vizijomis ir vertybėmis. Pilietinei visuomenei priklauso nevyriausybinės organizacijos, profesinės sąjungos, vietos visuomenės organizacijos, interesų klubai, žemdirbių, religinės, jaunimo, moterų, tautinių mažumų ir kitos organizacijos. Pilietinės visuomenės darinių įvairovė lemia jų tikslų ir funkcijų įvairovę. Tačiau pilietinė visuomenė, būdama savanoriškų asociacijų visuma ir išreiškdamą piliečių vertybes ir elgesio normas, pirmiausia yra demokratijos ramstis ir jos stiprinimo būdas; ji žadina pilietinį sąmoningumą, aktyvumą ir skatina kūrybinę mintį. Visa tai turi nenuginčijamą įtaką ilgalaikiai ekonomikos plėtrai, derančiai su neekonominėmis visuomenės vertybėmis.

Kad būtų itin svarbi šalies plėtrai, pilietinė visuomenė pati turi tobulėti ir ugdyti savo gebėjimus spręsti vidaus ir išorės problemas. Pilietinės visuomenės organizacijos gali lanksčiai reaguoti į socialines problemas – šito iš jų labiausiai tikimasi, bet gali kelti ir konfliktines situacijas, primygtinai reikalaujamos kitiems nepriimtinių sprendimų. Šito priežastys esti įvairios: siauras, egoistinių grupinių interesų lemiamas požiūris, neprofesionalumas, materia-

liujų išteklių stoka, susiskaldymas, ideologinis ribotumas klijuojant neigiamas etiketes kitaminčiams. Praktinė patirtis ir švietimasis palengva gludina tuos kampus, bet vien savaimis procesas būtų nepriimtina ilgas.

Pilietinės visuomenės organizacijoms padeda įvairios vidaus ar tarptautinės agentūros, daugiausia tam ir sukurtos, kad teiktų joms techninę, kartais ir finansinę paramą. Tai yra asociacijos ir tinklai, žmogaus, organizacinės plėtros ir finansinių išteklių institucijos, mokslinių tyrimų ir informacijos institutai, tarpšakinių ryšių organizacijos. Būtina pasinaudoti jų parama ir kuo sparčiau stiprinti pilietinę visuomenę.

Pilietinė visuomenė, išreikšdama piliečių vertybes ir elgesio normas, pirmiausia yra demokratijos ramstis ir jos stiprinimo būdas; ji žadina pilietinį sąmoningumą, aktyvumą ir skatina kūrybinę mintį. Visa tai turi nenuginčijamą įtaką ilgalaikiai ekonomikos plėtrai, kuri turi derėti su neekonominėmis visuomenės vertybėmis.

2.5 Stojimas į Europos Sąjungą – tikslas ir svarbiausia priemonė

Integracija į ES neabejotinai yra svarbiausias šalies ekonominės ir socialinės plėtros veiksnys, visą plėtros strategiją lemiantis procesas. Siekį integruotis į ES intuityviai lemia tiek noras vis dar bėgti nuo sovietinės praeities, tiek istorinė patirtis, kad Lietuvos kultūrinė ir ūkinė pažanga visada buvo susijusi su Vakarų civilizacija. Tačiau apsisprendimą integruotis į ES lemia daug svarbesnis dalykas: ES yra nepakeičiama priemonė įgyvendinti ilgalaikius nacionalinius Lietuvos tikslus.

2.5.1 LIETUVOS IR EUROPOS VERTYBIŲ BENDRUMAS

ES yra unikalus pasaulio istorijoje darinys, pasiekęs tokį integracijos lygį valstybėms savanoriškai susitarus bendradarbiauti. Ji kūrėsi ir toliau plėtojasi remdamasi bendrais Europos tautų vertybėmis ir tikslais. Ekonominė integracija sukūrė didelio ekonominio efektyvumo erdvę, kur ekonomika neatsiejama nuo socialinės plėtros. Dabartinė glaudesnė politinė integracija turi įtvirtinti ES kaip

laisvės, saugumo ir teisingumo erdvę. Šiuo apibendrintu lygmeniu ES ir Lietuvos vertybės ir tikslai, akivaizdu, nesiskiria. Todėl **būtų visiškai nelogiška ir labai rizikinga Lietuvai, esančiai vakarietiškosios Europos pakraštyje, mėginti puoselėti savo vertybes ir įgyvendinti tikslus, tokius pačius kaip ES, bet atskirai nuo ES.**

Konkretesniu lygmeniu ES tikslai ir idealai, jeigu kartais dar ir nėra mūsų suprasti kaip būdingi ir Lietuvai, tokie neabejotinai taps, nes yra praktiškai patikrinti ir bent iš dalies įgyvendinti daugumos Europos tautų.

Politikoje Lietuva kartu su kitomis ES tautomis siekia įtvirtinti laisvę, taiką ir saugumą, demokratiją, žmogaus teises, toleranciją, lyčių lygybę, solidarumą ir nediskriminavimą. ES siekia būti pasaulio lyderė; dėl to kiekvienai jos narei atsiranda galimybė daryti įtaką pasaulio politiniams ir ekonominiams pokyčiams daug veiksmingiau, negu valstybė galėtų tai daryti nebūdama jos narė. ES taip pat stengiasi įtvirtinti Europoje naujas valdymo formas, kai nacionalinės vyriausybės ir parlamentai bei regionų ir vietos savivaldos institucijos tampa neatskiriama visos Europos valdymo sistemos dalis. Žinoma, pilietinės visuomenės ir paprastų žmonių balsas taip pat turi būti girdimas ES lygiu.

Atskirai reikia paminėti saugumo klausimą. ES valstybės narės yra sutarusios išplėtoti Europos karinę galią remdamosi esamomis nacionalinėmis, dvišalėmis ar daugiašalėmis pajėgomis, kurios galėtų veiksmingai atlikti ES vadovaujamas taikos palaikymo operacijas, vykdomas kartu su NATO ar be jos. ES Taryboje įsteigtos politinė ir karinė institucijos priimti sprendimus ES operacijų vykdymo ir kontrolės klausimais.

Ekonomikos srityje ES imasi priemonių pasiekti aukštesnį pasaulinį ekonomikos konkurencingumą remdamasi žiniomis ir inovacijomis, ypatingą dėmesį skirdama informacinėms technologijoms. ES užsibrėžusi sukurti europinę mokslinių tyrimų erdvę, kad būtų veiksmingiau naudojamas mokslinis potencialas siekiant spartinti technologinę pažangą. Toliau reformuojant darbo, produktų ir kapitalo rinkas, siekiama naujo ekonomikos dinamiškumo.

Svarbiausias *socialinis uždavinys* – sumažinti nedarbą ES; tai vienodai svarbu ir Lietuvai. ES sieks reformuoti pensijų ir socialinio draudimo sistemą, kad ji ir toliau patikimai saugotų žmones nuo rinkos rizikos pasikeitusiomis sąlygomis. Komisija sieks jungti šalių veiksmus dėl geresnių darbo sąlygų, socialinio dialogo, lygių galimybių ir socialinės integracijos. Įžengiant į informacinę visuomenę, prioritetine sritimi tampa investicijos į žmogaus kapitalą.

Aukštesnės gyvenimo kokybės siekiama ne tik ekonominėmis ir socialinėmis priemonėmis. Garantuoti asmens saugumą ir kovoti su nusikaltimais imamasi koordinuotų veiksmų Sąjungos mastu. Itin griežti ES ekologijos įstatymai ir standartai.

2.5.2 EUROPOS SĄJUNGA – AUKŠTO LYGIO SAUGI EKONOMINĖ ERDVĖ

Vakarų Europa pastaruosius kelis šimtmečius buvo pasaulio ekonomikos lyderė. Iš jos po visas pasaulio šalis sklido technologinė pažanga ir mokslinė mintis. Ir nors jau porą dešimtmečių Europa technologinės pažangos lyderės pozicijas užleido JAV, o ekonomikos plėtros dinamiškumu kurį laiką atsiliko ir nuo Pietryčių Azijos šalių, vis dėlto ES išlieka aukščiausios technologijos, didelio potencialo ekonominė erdvė; jos stabiliai plėtrai negalėjo sukliudyti viena po kitos sekusios finansų krizės Lotynų Amerikoje, Pietryčių Azijoje ir Rusijoje. **Globalizacijos pavojų akivaizdoje mažai šaliai nėra nieko racialesnio kaip integruotis į tokią ekonominę erdvę; čia stabilios aplinkos sąlygomis, naudojantis didžiuliais finansiniais ir technologiniais ištekliais, perimdama modernią institucinę patirtį, Lietuva galės sparčiau mažinti atsilikimą nuo ES senbuvių.**

Visa tai tuo labiau teisinga, nes ES imasi priemonių atkurti buvusias lyderės pozicijas ir pasiekti didesnę ekonominę ir socialinę plėtros dinamiškumą. Europos Taryba 2000 m. kovo 23–24 d. Lisabonoje patvirtino naują strateginį artimiausio dešimtmečio ES tikslą – tapti konkurencingiausia ir dinamiškiausia žiniomis grįsta ekonomika pasaulyje, garantuojančia subalansuotą ekonomikos augimą, daugiau ir geresnių darbo vietų bei socialinį suartėjimą. Lietuva patenka į aplinką, kur vyraus ambicingi plėtros tikslai, derinami su materialiosiomis ir moralinėmis paskatomis, taip pat nestigs galimybių kooperuotis, gauti finansinę ir techninę pagalbą. Naują ES strategiją siekiama:

– *sukurti informacinę visuomenę visiems*; verslas ir piliečiai turi turėti galimybę naudotis nebrangia pasaulinio lygio komunikacijų infrastruktūra ir įvairiomis jos paslaugomis; 2000 m. turi būti priimti teisės aktai, reguliuojantys elektroninę prekybą, elektroninius pinigus, finansines paslaugas per atstumą ir kita, gerokai sumažintas mokestis už naudojimąsi internetu; iki 2001 m. pabaigos visos mokyklos turi turėti galimybę naudotis internetu; iki 2003 m. turi būti elektroniniu būdu pasiekiamos visos svarbiausios viešosios paslaugos;

- sukurti Europos tyrimų ir inovacijų erdvę;
- sukurti draugišką aplinką pradėti inovacinius projektus;
- vykdyti ekonomines reformas, kad vidaus rinka būtų visiškai suformuota ir funkcionali; liberalizuoti elektros, dujų, pašto ir transporto sritis; supaprastinti reguliavimo aplinką nacionaliniu ir ES lygiu;
- daryti veiksmingesnes ir integruoti finansų rinkas;
- koordinuoti makroekonominę politiką;
- modernizuoti Europos socialinį modelį; daugiau investuoti į žmones; plėtoti aktyvią užimtumo politiką; remti socialinę integraciją.

2.5.3 EUROPOS SĄJUNGOS SIEKIS APSAUGOTI NACIONALINĮ SAVO NARIŲ IDENTITETĄ

Globalizacijos procesai, menkavertės visuotinės kultūros paplitimas ir anglosaksų kultūros vyravimas pasaulyje kelia grėsmę nacionaliniam mažos tautos identitetui ir kultūrai. Tą grėsmę galima sumažinti esant aukštos kultūros erdvėje, kur specialiai stengiamasi išlaikyti nacionalinių kultūrų įvairovę. ES Sutartyje įrašyta nuostata, kad Europos integracija siekiama „stiprinti jos tautų solidarumą, tačiau gerbiant jų istoriją, jų kultūrą ir jų tradicijas“. Sutarties 151 straipsnis kultūros srityje numato tokius ES veiksmų tikslus:

- prisidėti prie valstybių narių kultūrų suklestėjimo gerbiant nacionalinę ir regioninę įvairovę, kartu pabrėžiant bendrąjį kultūrinį palikimą;
- skatinti dabartinę kultūrinę kūrybą;
- rūpintis valstybių narių tarpusavio bendradarbiavimu, taip pat su trečiosiomis šalimis ir tarptautinėmis organizacijomis.

ES turi padėti valstybėms narėms supažindinti savo gyventojus su kitų Europos tautų istorija ir kultūra, saugoti europinės reikšmės kultūrinį palikimą, remti kultūrinius mainus ir meninę kūrybą. Apskritai ateityje ES turi atsižvelgti į kultūros aspektą nustatydama ir įgyvendindama savo politiką.

Visa tai nereiškia, kad galima išsaugoti ir plėtoti nacionalinį identitetą be pačios Lietuvos pastangų, tarp jų ir atitinkamų humanitarinių tyrimų. Tačiau ES bent iš dalies apsaugos nuo agresyvaus kitų kultūrų poveikio, kartu sudarys sąlygas turtinti savo kultūrą lygiateisiškai bendradarbiaujant su giminingomis Europos kultūromis. **Neatrodo, kad būtų koks kitas būdas ir apsaugoti savo identitetą, ir išlaikyti kultūrą gyvą, o ne konservuotą jos praeitį.**

ES yra nepakeičiama priemonė įgyvendinti ilgalaikius nacionalinius Lietuvos tikslus, nes: ES ir Lietuvos tikslai iš esmės sutampa, ES yra stabili didžiulio ekonominio ir technologinio potencialo erdvė, siekia ir padeda suvienodinti savo narių ekonomikos lygį, tačiau išsaugoti tautinį identitetą ir plėtoti nacionalinę kultūrą.

2.6 Žinios ir gebėjimai – šalies pažangos šaltinis

Iš to, kas pasakyta, išplaukia, kad pasiekti nacionalinius tikslus šalia kitų dalykų būtinos žinios ir atitinkami gebėjimai. Ir gausinti tuos kitus dalykus taip pat reikia žinių. Dabartiniame dinamiškame pasaulyje žinios ir gebėjimai turi būti nuolat ir vis sparčiau atnaujinami. Naujų žinių reikia sukurti tobulesnius produktus ir veiksmingesnes technologijas. Jų reikia siekiant suprasti ir tinkamai orientuoti visuomenės raidą, taip pat ugdyti žmogaus gebėjimus ir kūrybines galias, kurie neabejotinai lemia šalies gyvenimo kokybę. Nei šalies saugumo, nei žmogaus dvasinės gerovės negalima pasiekti nuolat neatnaujinant kompetencijos.

2.6.1 INTELEKTINĖ ŠALIES NEPRIKLAUSOMYBĖ

Lietuva nėra pajėgi kurti visų mokslų šakų žinias. Dauguma žinių visada bus perimama iš pasaulinio mokslo lobyno. Žinias turi atnešti švietimas, profesinis mokymas, aukštasis mokslas ir tik nedidelę dalį – savi moksliniai tyrimai. Nors ir neišgalėdama vykdyti daugumos mokslo šakų mokslinių tyrimų, šalis vis dėlto turi turėti beveik visų sričių to meto pasaulinių laimėjimų lygio ekspertų. Jų reikia, kad šalis savo jėgomis galėtų priimti svarbius sprendimus, kad būtų kam vertinti užsienio ekspertų darbą ir atsirinkti bei prireikus perimti pasaulio technologines naujoves. Be šito šalis lieka intelektiniu požiūriu priklausoma ir politinė jos nepriklausomybė negali būti visavertė.

2.6.2 AUKŠTŲJŲ TECHNOLOGIJŲ GAMINIAMS – SAVO TYRIMŲ REZULTATAI

Šalis turi remtis moksline analize tvarkydama visuomenės gyvenimą ir ekonomikos plėtrą (plačiau apie ekonomiką – kitame skyriuje). Be abejonės, niekas, be pačių Lietuvos žmonių, neatliks Lietu-

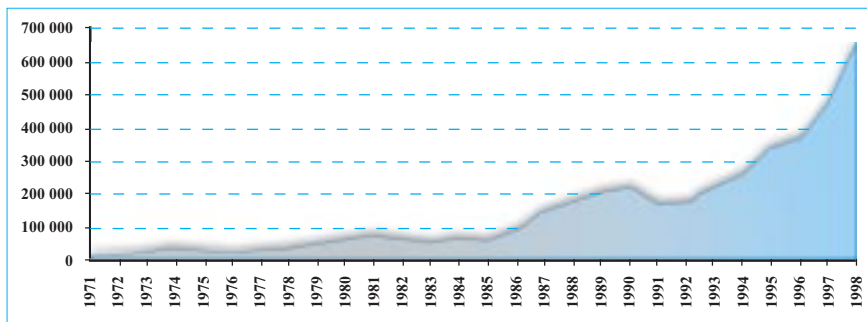
vos istorijos, lietuvių kalbos ir kultūros tyrimų – tai jų pareiga ir nacionalinio identiteto išsaugojimo politikos dalis. Reikia svarstyti tik kaip geriau šitai padaryti. Daug sudėtingesnių problemų kyla svarstant vienų ar kitų gamtos ir technikos mokslų plėtojimo klausimus. Minėta, Lietuva nepajėgi plėtoti daug sričių ir reikia apsispręsti, kurias sritis ir koku mastu remti. Detaliau šie klausimai nagrinėjami kituose skyriuose, tačiau iš karto galima atkreipti dėmesį į keletą aplinkybių, kurios veikia sprendimus rūpimu klausimu. Pirma, minėta, ES planuoja sukurti vieningą europinę mokslinių tyrimų erdvę. Lietuva taip pat turės dalyvauti norėdama pasinaudoti Europos moksliniu potencialu, juo labiau kad tam neturėtų pritrūkti didelių materialųjų išteklių. Antra, visose srityse, kur Lietuva pati rengs universitetinio mokslo specialistus, turės būti atliekami atitinkami tyrimai. Trečia, daugumoje pramonės šakų bus remiamasi užsienio technologijomis ir importuota įranga, tačiau mažai tikėtina, kad tai pavyktų padaryti aukštųjų technologijų srityje. Plėtoti aukštųjų technologijų gaminių gamybą pirktų technologijų pagrindu paprastai nėra pelninga, todėl praktiškai ir neįmanoma. Tačiau be aukštųjų technologijų gamybos šalis negali pasiekti aukščiausio gyvenimo lygio, vadinasi, perspektyvinė šalies raida būtinai turi būti siejama su ja. Taigi laukia subtilus pasirinkimas, kurias gamybos sritis aprūpinti savomis nuolat atnaujinamomis aukštosiomis technologijomis. Tokių sričių turi būti, o jas nustatyti yra vienas iš svarbiausių mokslo ir technologijų plėtros strategijos elementų.

Paspartinti aukštųjų technologijų gamybos augimą galėtų į Lietuvą atėjusios tarptautinių aukšto technologinio lygio korporacijų dukterinės įmonės. Kad šitai įvyktų, reikia sudaryti palankią terpę: pirma, tinkamai sutvarkyti įstatymų bazę ir kiek įmanoma sumažinti korupciją šalyje ir, antra, parengti aukšto lygio vidurinėsios grandies inžinierius ir technikus, gebančius dirbti tokiose įmonėse. Juos turi parengti naujai įsteigtos arba steigiamos kolegijos. Šiuo požiūriu kolegijų vaidmuo yra ypač svarbus. Puikus problemos sprendimo pavyzdys yra Airija, ne veltui dėl savo ekonominio šuolio vadinama keltų tigras.

2.7 Panaudotų šaltinių aptarimas

Globalizacijos temai skirta nemažai literatūros, ypač daug straipsnių pasirodė artėjant 2000 metams. Kad globalizacija nėra išsivalvota tema filosofuoti, įrodo keli faktai. Pasaulio prekyba 1981–1990 m. kas-

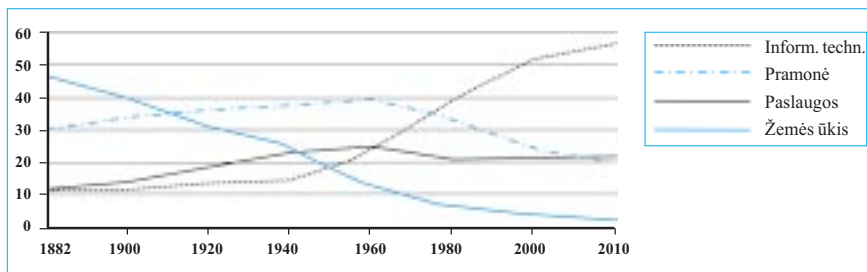
met didėjo vidutiniškai 4,7 proc., o 1991–2000 m. – 6,1 procento. Palyginti pasakytina, kad pasaulio BVP tais pačiais laikotarpiais padidėjo 3,1 ir 2,3 proc. ekonomiškai stipriose šalyse ir 4,2 ir 5,4 proc. – ekonomiškai atsilikusiose šalyse (TVF,1999). **Įspūdingai, ypač pastarąjį dešimtmetį, didėja tiesioginės užsienio investicijos** (žr. 2.1 pav.).



2.1 pav. Tiesioginės užsienio investicijos pasaulyje (mln. JAV dolerių)
Šaltinis: United Nations. UNCTAD Handbook of Statistics. 2000 (CD)

Kitas beveik tiek pat iškalingas faktas yra užimtumo struktūros kaita pasaulyje: nuo vyraujančio žemės ūkio prie vyraujančių informacinių paslaugų, grafiškai pavaizduotų 2.2 paveiksle.

Be abejonės, globalizaciją spartina ne tik prekybos ir kapitalo srautų liberalizavimas ir intensyvėjimas. Plečiantis ekonominei veiklai, mažėjant transporto išlaidų, o ypač dėl telekomunikacijų pažangos pasaulis tapo lyg ir mažesnis, visi pasidarė vieni nuo kitų labiau priklausomi, intensyvėja bendradarbiavimas, tačiau aštrėja ir konkurencija, kaip visada kelianti daug problemų silpnesniems. Ekonomikos, politikos ir technikos tendencijos keičia tradicinius tautų tarpusavio ryšius. Ne tik daugėja pasaulinės politikos iššūkių, bet ir daugelis vidaus problemų tampa neįveikiamos pavienėms vyriausybėms. Globalizacijos problemas plačiai nagrinėja Kaul, Grunberg, Stern (1999).



2.2 pav. Gyventojų užimtumo sektorių raida 1882–2010 m.
Šaltinis: OECD

Kartu su skaitmenine revoliucija gausėja ir šios srities publikacijų. Kompaktišką dalyko aprašymą galima rasti Tapscott ir Agnew (1999) bei Yusuf (1999) straipsniuose, kur apibūdinami beat-sirandantys elektroninio verslo ir elektroninio valdymo modeliai, visuomenės pokyčiai. Informacinių technologijų reikšmę ekonomikai apžvelgia ir Bedi (1999). Plačiau apie informacinės visuomenės problemas – Lietuvos informacinės visuomenės kūrimo programoje ir analogiškuose ES dokumentuose.

Suprasti šalies plėtrą kaip žmogaus gyvenimo kokybės gerinimą yra modernių laikų nuostata, kurią pripažįsta ir mokslininkai, ir visuomenės veikėjai. Labai ryškiai tai yra išdėstę Haq (1995) ir Sancho (1996). Haq pabrėžia, kad, be kitų pokyčių, nuostatose yra naujai interpretuojama saugumo samprata: „Saugumas žmonių, ne tik teritorijų. Saugumas individų, ne tik tautų. Saugumas remiantis plėtra, ne ginklavimusi. Saugumas visų žmonių visur – jų namuose, darbe, gatvėse, jų bendruomenėse, jų aplinkoje.“ Daugelis Jungtinių Tautų vystymo programos (UNDP) publikacijų skirtos žmogaus ir visuomenės plėtros problematikai. Iš UNDP duomenų bazės internete paimti vėliausi ŽII duomenys. 1992 m. duomenys paimti iš minėtos Haq (1995) knygos.

Kad kiekvienos šalies net ekonomikos plėtra yra unikali, pabrėžia Rodrik (2000b) ir daro išvadą, jog galimybės kopijuoti kitų šalių patirtį yra ribotos.

Apie lemiamą asmens pajamų įtaką jo gyvenimo kokybei rašo Liana ir Pohoryles (1999). Jie pabrėžia, kad ir nelygybę galima įvertinti pajamomis. Straipsnyje, žinoma, remiamasi statistikos duomenimis, ne tik sveiku protu. Apie ekonomikos augimo mechanizmus ir logiką prirašyta labai daug. Čia remiamasi enciklopediniu Jovanovic (1999) straipsniu, taip pat Dethier (1999) apžvalga ir Rodrik (2000a) straipsniu. Nors liberalizmo atstovai linkę valstybės vaidmenį ne tik mažinti, bet ir menkinti, tačiau dauguma ekonomistų pripažįsta, kad vyriausybės įtaka visuomenės plėtrai yra labai didelė, nes palaiko ir padeda įgyvendinti ekonomikos dalyvių paskatas (nerealistinės liberalios prielaidos kritikuojamos Grant, 1996.) Štai keletas citatų. Reynolds (1983): „[...] vienintelis svarbiausias paaiškinantis [plėtros] kintamasis yra politinė organizacija ir vyriausybės administracinė kompetencija.“ Galbraith (1999): „Vienas iš didžiausių ekonomikos augimo barjerų yra vyriausybė, kuri netarnauja žmonėms ir yra apsaugota nuo atsakomybės.“

Rinkos palaikymo institucijos aptariamoms daugiausiai remiantis Rodrik (2000b) straipsniu. Tačiau ši sritis ekonomikos literatū-

roje atstovaujama gausiai ir net turi savo pavadinimą – institucinė ekonomika, kartais – naujoji ekonomika. Minėtinos publikacijos: World Bank (1997), North (1990), Lin, Nugent (1995), Laffont, Tirole (1993), Picciotto, Wiesner (1998).

Nors šalies plėtrą galiausiai lemia jos pavienių gyventojų veikla, vis dėlto visuomenės organizacija yra labai svarbus veiksnys, nes veikia sprendimus išteklių paskirstymo klausimais, lemia žmogaus kapitalo augimą ir visuomenės moralinę atmosferą, apskritai yra terpė įgyvendinti individualias pastangas. Pilietinės visuomenės problemos nagrinėjamos daugiausiai dėl demokratijos plėtros, bet yra akivaizdžių jos sąsajų ir su ekonomika bei kultūra. Čia naudotasi Rodrik (1999 ir 2000a), Brown ir Kalegaonkar (1999), Greif (1994), Jones (1999), Ohkawa (1993) ir kitomis publikacijomis.

Iki šiol pilietinės visuomenės problematika Lietuvai rūpėjo ne-bent per valstybines šventes, nors darni pilietinė visuomenė Lietuvos Konstitucijoje nurodoma kaip vienas iš tautos tikslų. Jos vaidmuo plėtojant demokratiją yra pakankamai akivaizdus; akivaizdi ir demokratijos, o per ją – institucijų įtaka ekonomikos ir socialinei plėtrai. Mažiau žinoma apie tiesioginį pilietinės visuomenės poveikį visuomenės tobulėjimui ir jos gyvenimo kokybei. Cituoti ni Rodrik (2000a), INCET Projecten, Rich (1999), Stark, Wang (1999) ir ypač Brown, Kalegaonkar (1999).

ES vertybės ir tikslai apskritai išvardyti ES Sutartyje. Artimiausio dešimtmečio tikslai ir jų siekimo būdai nurodomi Europos Komisijos pranešime ES Parlamentui, Tarybai ir komitetams (*European Commission*, 2000). Svarbiausi ES dokumentai yra Europos Tarybos nutarimai, kuriuos visuomenei pristato tuo metu ES pirmininkaujanti šalis. Pastarųjų dviejų sesijų išvadų pakanka šio darbo tikslams: *Presidency Conclusions Helsinki European Council 10 and 11 December 1999* ir *Presidency Conclusions Lisbon European Council 23 and 24 March 2000* (abi yra ES interneto tinklalapyje).

Paskutiniame poskyryje su nagrinėjamais klausimais supažindinama remiantis dvejopais šaltiniais: užsienio literatūra apie žiniomis besiremiančią visuomenę (nemažai jos cituojama vėlesniuose skyriuose) ir tos literatūros autorių apibendrinimais, taip pat lietuviška literatūra apie mokslo ir technologijų plėtrą Lietuvoje (Lietuvos mokslo taryba, 1998; Vilkas, 1999).

3. Lietuvos ūkio struktūra ir plėtros perspektyvos

3.1 Lietuvos ūkio raida

Iki nesenų laikų gamtos išteklių lėmė ekonomikos raidą. Lietuvoje jie labai kuklūs. Svarbiausi yra dirbama žemė ir mediena. Yra užteklinai žaliavų cemento, stiklo ir statybinių medžiagų gamybai, taip pat durpių ir mineralinio vandens. Komerciškai eksploatuojami maži geros kokybės naftos telkiniai – 250 tūkst. t per metus. Atrastas žymus geležies rūdos su retųjų metalų priemaišomis telkinys. 200 m gylyje yra gausybė anhidrito ir gipso. Tai iš esmės ir viskas.

3.1.1 LAIKOTARPIS IKI 1990 M.

Siekiant geriau suprasti dabartinę ekonominę padėtį, verta pradėti nuo ekskursą į plėtros istoriją siekiant pirmiausia apžvelgti sukaup-
tos patirties bruožus.

Kadangi Lietuvos gamtos išteklių niekada nebuvo „industrialiniai“, be to, turint galvoje, kad visą XIX amžių ir iki 1918 m. šalis buvo Rusijos imperijos provincija, akivaizdu, jog Lietuva iki nepriklausomybės neturėjo jokių galimybių plėtoti pramonę. Bet nepriklausomybės periodas iki sovietų okupacijos buvo per trumpas šitai padaryti ir šalis liko agrarinė iki sovietinės industrializacijos.

Lietuvos ekonomikos industrializacija vyko pagal sovietinio planavimo taisyklės. Pirma, TSRS ministerijos, nepaisydamos regiono integralumo, rūpinosi kooperacija tik šakos viduje, nesvarbu, kiek toli viena nuo kitos buvo besikooperuojančios įmonės. Antra, kai regioninis veiksnys buvo svarbus, pavyzdžiui, energetikai, regionais buvo laikomos gerokai didesnės teritorijos negu viena nedidelė respublika. Lietuva paprastai buvo priskiriama prie šiaurės vakarų regiono (priklausė ir Leningradas) arba prie Pabaltijo respublikų regiono, prijungus prie jų Baltarusiją ir Kaliningrado sritį. Ekonomikos plėtra pagal tokius principus iškreipė ekonomikos struktūrą, kuri būtų susiklosčiusi natūraliai.

Lietuvos planavimo įstaigos stengėsi plėtoti šakas, svarbias Lietuvai sovietinio planavimo sąlygomis. Tokios buvo elektronika, staklių ir įrengimų gamyba, chemija, visa karinio komplekso produkcija – šakos, kur buvo didesni atlyginimai ir didesni „vartoji-

mo fondai“. Taip pat svarbu buvo plėtoti galutinių produktų, kurių buvo amžinas deficitas, pavyzdžiui, maisto ir lengvosios pramonės, statybinių medžiagų ir kita, gamybą. Laikytasi tolygios visos teritorijos plėtros politikos siekiant įtraukti Lietuvos kaime atsilaisvinančią darbo jėgą ir šitaip kiek įmanoma sumažinti rusiškai kalbančių darbininkų importą.

Į žaliavų buvimą buvo atsižvelgiama priimant pramonės plėtros sprendimus, tačiau tik iš dalies. Energetikos šakos (elektros gamyba ir naftos perdirbimas) pajėgumai buvo sukurti dvigubai didesni, negu reikėjo vidaus vartojimui, nors visus pirminius energijos išteklius reikėjo atvežti toli iš Rusijos. Mėsos gamybai daugiausia naudoti importuoti pašarai. Siekdama didinti savo miškų plotus, Lietuva beveik nebenaudojo vietinės medienos, nors jos apdirbimas nesumažėjo. Trašų gamyklos buvo pastatytos daug didesnės, negu reikėjo vidaus poreikiams, o žaliavos taip pat buvo tiekiamos iš Rusijos.

3.1.2 ŪKIO IR JO STRUKTŪROS DINAMIKA PEREINAMUOJU LAIKOTARPIU

Kaip ir kitos pereinamosios ekonomikos šalys, Lietuva, pereidama nuo planinės prie rinkos ekonomikos, patyrė dramatišką ūkio smukimą. Nors ekonomikos reforma vyko sparčiai, tačiau ūkio atsigavimas šiek tiek vėlavo dėl nepasiekto finansinio stabilumo, kuris matyti iš infliacijos dinamikos. Svarbiausi makroekonomikos rodikliai pateikti 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Svarbiausi makroekonomikos rodikliai 1991–1999 m.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
BVP kitimas, %	-5,7	-21,3	-16,2	-9,8	3,3	4,7	7,3	5,1	-4,1
BVP vienam žmogui, tūkst. Lt	10,5	8,3	6,9	6,3	6,5	6,8	7,3	7,7	7,4
Nedarbas, %		2,3	5,8	6,5	6,6	7,1	5,9	6,4	8,4
Infliacija (metų pabaigoje)	345	1 161	189	45	35	13	8,4	2,4	0,3
Tiesioginės užsienio investicijos, mln. Lt					1 406	2 801	4 162	6 501	8 252
Užsienio skola, mln. JAV dolerių				496	839	1 203	1 403	1 682	2 405
Einamosios sąskaitos deficitas, % nuo BVP			3,2	2,2	10,2	9,2	10,2	12,1	11,2

Šaltiniai: Lietuvos statistikos metraštis 1999; EBRD. Transition Report 1999; Lietuvos ekonominė ir socialinė raida 3/2000

Kadangi industrinis kapitalas sovietiniais laikais kurtas neatsižvelgiant į realius Lietuvos pranašumus ir ūkio integralumą, tai pereinamuoju laikotarpiu po 1990 m. kilo nemažai specifinių sunkumų. Tačiau svarbiausi sunkumai, žinoma, radosi dėl industrinio kapitalo technologinio atsilikimo ir drastiško įprastų rinkų sumenkėjimo. Būtina paminėti ir didelius ūkio nuostolius dėl nebaudžiamo bankų lėšų ir įmonių turto iššvaistymo bei netinkamo energetikos pajėgumų naudojimo. Svarbiausios apdirbamosios pramonės šakos apibūdinamos 3.3 lentelėje.

Kadangi nuo 1990 m. statistikos metodologija yra smarkiai pakitusi, pastarojo dešimtmečio pradžios ir pabaigos rodiklių lyginimas nėra pakankamai patikimas. Todėl čia daugiausiai naudojama si ne ankstesnių kaip 1993 m. duomenimis, nors dramatiškiausiai ekonomika smuko 1991–1993 m. ir dėl to automatiškai įvyko ryškių struktūrinių ūkio pokyčių. 1990 m. pramonės dalis BVP buvo 32,8 proc., žemės ūkio – 27,6, statybos – 10,5 ir prekybos – 8,4 procento. Dabartinė struktūra ir kaitos tendencijos pateikiama 3.2 lentelėje. Be to, per ketverius metus apdirbamoji pramonė gerokai smuko, taip pat sumažėjo finansinio tarpininkavimo, kuris klestėjo 1993 m. dėl spekuliacijos. Santykiškai išaugo statyba, prekyba, nekilnojamojo turto verslas, valstybės valdymas ir švietimas.

3.2 lentelė. Ekonomikos struktūra pagal pagamintą bendrąją pridėtinę vertę ir darbo jėgą 1993 ir 1998 m.

	BPV dalis, %		Darbo vietų, %	
	1993	1998	1993	1998
Žemės ir miškų ūkis	14,2	10,1	22,5	21,1
Pramonė	34,2	24,1	25,7	19,9
Išgaunamoji ir apdirbamoji	30,1	19,0	23,8	17,5
Elektros, dujų ir vandens tiekimas	4,1	4,6	1,9	2,4
Statyba	5,1	7,9	7,1	6,8
Prekyba	14,0	16,1	9,7	14,4
Viešbučiai ir restoranai	1,3	1,7	1,1	1,2
Transportas ir ryšiai	9,8	9,6	5,6	6,0
Finansinis tarpininkavimas	7,3	2,6	1,2	0,9
Nekilnojamasis turtas, nuoma ir kita veikla	4,2	8,4	2,2	2,7
Valstybės valdymas ir gynyba	2,9	6,7	3,2	4,2
Švietimas	2,8	6,2	7,7	9,4
Sveikata ir socialinis darbas	1,8	3,8	5,4	7,0
Kita paslaugų veikla	2,4	3,4	8,6	6,3

Šaltiniai: Lietuvos statistikos metraštis. 1998 ir 1999; Lietuvos ekonominė ir socialinė raida, 4/99

Išryškėjusios tendencijos gana būdingos ne tik pereinamojo laikotarpio šalims, bet ir ekonomiškai stiprioms šalims: žemės ūkio ir pramonės dalis mažėja, paslaugų – didėja. Tačiau tie pokyčiai Lietuvoje pozityvūs tik iš dalies, nes reiškia ne tiek paslaugų plėtojimą, kiek pramonės ir žemės ūkio produkcijos mažėjimą. Be to, pramonės produkcija pereinamuoju laikotarpiu ne tik mažėjo, bet ir ėmė kokybiniu požiūriu degraduoti: mažėjo investicinę produkciją gaminančių ir mokslui bei aukštos kvalifikacijos darbui imlių šakų dalis pramonės struktūroje. Kita vertus, kai kuriose darbu imliose pramonės šakose produkcijos kokybė pastebimai gerėjo. Tai rodo aukštas jos eksporto lygis, ypač turint galvoje, kad didelė jo dalis tenka ES šalims.

3.3 lentelė. Apdirbamosios pramonės struktūra pagal svarbiausias šakas 1993 ir 1997 m. ir jų produkcijos eksportuojama dalis 1997 m.

	1993	1997	Eksportuota, %
Maistas, gėrimai ir tabakas	30,1	29,1	27,3
Tekstilė	8,3	7,0	70,9
Drabužiai ir kailiai	3,0	8,5	91,0
Mediena ir jos produktai, išskyrus baldus	2,6	3,0	68,8
Cheminės medžiagos ir produktai	3,9	8,2	75,2
Perdirbti naftos produktai	25,5	19,9	60,8
Nemetaliniai mineraliniai produktai	4,0	3,2	33,9
Mašinos ir įrengimai	5,3	5,0	68,6
Radio, televizijos ir ryšių priemonės	5,0	2,8	83,7
Kitos transporto priemonės	1,4	1,9	84,8
Baldai	2,5	2,3	46,1

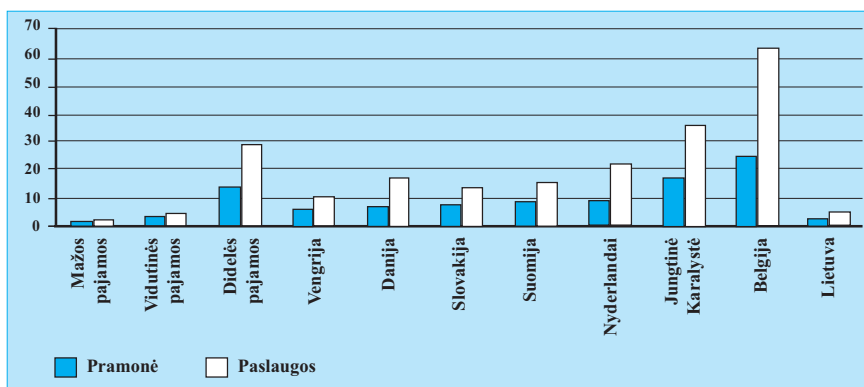
Šaltinis: Lietuvos statistikos metraštis. 1998 ir 1999

Pateiktos lentelės ne tik nusako ūkio ir pramonės struktūrą bei jų kaitos tendencijas, bet ir apibūdina esamus fizinį kapitalą ir darbo jėgą, kurie garantuoja atitinkamą gamybą ir eksportą. Galima priminti tris gerai žinomus Lietuvos darbo jėgos bruožus: pakankamai geras išsilavinimo lygis, patirtis gaminant techniškai gana sudėtingus produktus ir daugelio ūkio šakų mokslinis potencialas. Dabar darbo jėgos demografiniu požiūriu negausėja ir negausės bent dešimtmetį. Tačiau turint mintyje realų 12–14 proc. nedarbą, nesunku suvokti, kad faktiškai darbo jėga turi augti kokius 10 proc. per artimiausius kelerius metus. Kita 10 proc. gali ateiti iš žemės ūkio, kur dabar dirba maždaug 20 proc. šalies darbo jėgos.

3.1.3 ŪKIO STRUKTŪRA ATSIŽVELGIANT Į TARPTAUTINĮ KONTEKSTĄ

Ūkio struktūra priklauso, žinoma, nuo šalies geografinės padėties, klimato, gamtos išteklių ir net istorijos. Kita vertus, ji pati yra ekonominio lygio matas. Iš statistikos akivaizdžiai matyti, kad juo šalies lygis aukštesnis, tuo pramonės indėlis į BVP didesnis už žemės ūkio indėlį, o paslaugų – didesnis už pramonės. Agreguoti duomenys pagal šalis, turinčias mažas, vidutines ir dideles pajamas, taip pat keletą individualių šalių duomenys pateikiami 3.1 paveiksle.

Tikintis, kad Lietuva vysis ekonomiškai stiprias šalis ir eis jų keliu, grafikas leidžia daryti kai kurias išvadas. Dabar Lietuvos ūkio struktūra panaši į vidutines pajamas turinčių šalių, tik jų pramonės dalis yra didesnė, paslaugų – maždaug tokia pati. Norint pasiekti Vengrijos, kurios žemės ūkis gana produktyvus, ūkio proporcijas, žemės ūkiui neaugant, pramonės pridėtinė vertė turėtų padidėti 85 proc., o paslaugų – 130 procentų. Žemės ūkio pridėtinė vertė tikriausiai taip pat didės, todėl tie skaičiai turės būti atitinkamai didesni. Kiek laiko prireiks, kol pramonė išaugs dvigubai? Jeigu reikalai nepasikeistų į gera, dešimtmečio neužtektų. Paslaugų vertė per dešimtmetį lengviau gali padidėti ir daugiau negu dvigubai.



3.1 pav. Kiek kartų pramonės ir paslaugų pridėtinė vertė didesnė už žemės ūkio pridėtinę vertę (1997 m. duomenimis)

Šaltinis: The Little Data Book. 1999. World Bank

Pasaulyje, kur vyrauja pažangios technologijos, santykis visą laiką didėjo paslaugų naudai ir ši tendencija tikriausiai išliks. Apskritai pasaulinė praktika rodo, kad ekonomika plėtojasi ūkiui judant didesnę pridėtinę vertę sukuriančių šakų link, o šakose perei-

nant nuo darbui imlių prie kapitalui imlių produktų ir nuo kapitalui imlių prie mokslui imlių produktų gamybos. Tai galėtų būti universaliausias ūkio plėtros strategijos orientyras bei mokslo ir technologijų politikos išeities taškas. Reikia tik pabrėžti, kad visose šakose, net žemės ūkyje, gali būti ir aukšto techninio lygio produktų, ir aukštųjų gamybos technologijų, nors jų koncentracija įvairiose šakose, žinoma, nevienoda.

Kaip ir kitos pereinamosios ekonomikos šalys, Lietuva dėl industrinio kapitalo technologinio atsilikimo ir drastiško įprastų rinkų sumenkėjimo per kelerius pirmuosius nepriklausomybės metus patyrė dramatišką ūkio smukimą. Nors ekonomikos reforma vyko sparčiai, tačiau ūkis vėlavo atsigaivinti pirmiausia dėl nepasiekto finansinio stabilumo. Didžiulę žalą ūkiui padarė nebaudžiamas bankų lėšų ir įmonių turto iššvaistymas ir prastas energetikos potencialo naudojimas. Išryškėjusios ūkio struktūros kaitos tendencijos gana būdingos pasaulinėms: žemės ūkio ir pramonės dalis mažėja, paslaugų – didėja. Tačiau Lietuvoje tai kol kas reiškia ne tiek paslaugų plėtojimą, kiek pramonės ir žemės ūkio produkcijos sumažėjimą. Pramonės produkcija pereinamuoju laikotarpiu ne tik mažėjo, bet ir ėmė degraduoti techniniu atžvilgiu.

3.1.4 MOKSLINIAI TECHNOLOGINIAI TYRIMAI ĮMONĖSE

Ūkis yra svarbiausia sritis, kur diegiami mokslo laimėjimai ir jais remiantis kuriama nauja vertė. Tačiau ūkio subjektai yra ne tik mokslinės produkcijos vartotojai, bet ir tiesioginiai ar netiesioginiai jos kūrėjai. ES šalyse privatus kapitalas finansuoja vidutiniškai 61 proc. visų investicijų į tyrimus ir plėtrą, iš kurių didesnioji dalis panaudojama pačiose įmonėse. Pavyzdžiui, Vokietijoje išoriniams užsakymams tenka tik 10 proc. (nors tai daugiau negu kitose šalyse), iš kurių 13 proc. tenka užsakymams mokslo ir studijų institucijoms, o du trečdaliai – kitiems ūkio subjektams.

Lietuvos statistika kol kas neteikia išsamesnių duomenų apie mokslinius technologinius tyrimus įmonėse. Težinoma, kad tiesiogiai ūkyje dirba, skaičiuojant visos darbo dienos ekvivalentu, 177 mokslininkai, o kartu su tyrėjais – 382 darbuotojai; iš viso Lietuvoje MTP veikla užsiima 10–15 tūkstančių tyrėjų, inžinierių ir technikų. Beveik išnyko įmonių tiriamosios laboratorijos. Tačiau negalime atsakyti, kiek lėšų skiriama moderniai tematikai, kad ir

Europos Komisijos atrinktomis dvidešimt penkioms svarbiausioms technologijoms, su kuriomis daugelis šalių sieja savo pažangą. Remiantis įvairiais šaltiniais, galima suskaičiuoti, kad **privачios investicijos į mokslinius technologinius tyrimus sudaro apie 30 proc. visų investicijų į tokius tyrimus Lietuvoje** (nors oficialūs Statistikos departamento duomenys rodo, kad 1999 m. MTP išlaidos įmonių sektoriuje tesudarė 0,02 proc. BVP, tuo tarpu valstybinio ir aukštojo mokslo sektoriuose – 0,5 proc.). Įvertinant bendrą investicijų į tyrimus apimtį šalyje, šis skaičius absoliutiniu dydžiu yra labai mažas, nors nėra tiksliai žinoma koks. Be abejo, konkrečių įmonių investicijos į tyrimus labai priklauso nuo veiklos pobūdžio ir net šalies. Daugiausia investuoja aukštųjų technologijų įmonės, kur inovacijų svarba išskirtinė. Pavyzdžiui, Švedijos pramonės įmonių į tyrimus investuojama suma sudaro vidutiniškai daugiau kaip 7 proc. visos pardavimų apimties, Šveicarijos – daugiau kaip 6 procentus. Daug, nors ir mažiau negu pramonės įmonės, į tyrimus investuoja paslaugų įmonės. Pavyzdžiui, Didžiojoje Britanijoje ir Švedijoje tokios įmonės tyrimams skiria apie 4 proc. visos savo apyvartos.

Iki 1990 m. Lietuvos mokslininkai kartu su pramonės įmonėse dirbančiais specialistais sukūrė ir įdiegė nemažai patentų ir inovacinių technologijų. Dabar ši veikla dėl suprantamų priežasčių yra labai sunykusi. Lietuvoje kasmet pateikiama maždaug 130 išradimų paraiškų, arba 0,34 skaičiuojant 10 000 gyventojų (atkreiptinas dėmesys, kad Lietuvoje patentai išduodami be nuodugnios ekspertizės), tuo tarpu Suomijoje šis rodiklis yra 5,4; Slovėnijoje – 1,63; Čekijoje – 0,61; Vengrijoje – 0,68; Estijoje – tik 0,14. Visose posocialistinėse šalyse, taip pat Lietuvoje, didėja registruojamų ir ūkyje diegiamų užsienio patentų lyginamoji vertė.

Kaip žinoma, patentų problema yra daugialypė. Visų pirma, patentuotos inovacijos gerokai padidina jas įdiegusių įmonių konkurencinį saugumą ir pranašumą. Antra, Lietuvai pakliuvus į užsienio patentų galiojimo sritį, įmonių galimybių manevruoti intelektualiais ištekliais gerokai sumažėja. Trečia, aktyvi patentinė politika prisideda prie didelę pridėtinę vertę turinčios veiklos plėtojimo ir jos produktų eksporto didinimo, sukuria palankias mokslinių tyrimų internacionalizacijos prielaidas. Todėl labai svarbu sukurti veiksmingą technologinės, rinkų, socialinės ir kitokios informacijos paieškos ir kaupimo sistemą, kuri padėtų įmonėms kurti ir diegti racionalią mokslo ir technologinių inovacijų politiką, taip pat apsaugoti intelektinę nuosavybę, mokslines idėjas ir rezultatus. Šis uždavinys gali būti išspręstas tik esant tokiai

veiklai parengtų profesionalų. Pirmieji žingsniai šia linkme jau žengti, Kauno technologijos universitetui pradėjus rengti atitinkamus specialistus.

3.1.5 ŪKIO INTERNACIONALIZACIJA

Globalizacija lemia ne tik didesnę produktų ir paslaugų rinkų atvirumą, bet ir technologijų kaitos spartėjimą, kuri palaiko didžiuoliai pasauliniai investicinių lėšų srautai ir tarptautinė mokslo ir technologijų sričių kooperacija. Pasaulinės konkurencijos akivaizdoje ryškėja tendencija jungtis stambioms tarptautinėms korporacijoms arba nacionalines įmones prijungti prie jų suteikiant dukterinių įmonių statusą. Šitaip gerokai sumažėja ir vienu, ir kitu verslo rizika bei padaugėja inovacijų galimybių. Tikėtina, kad verslo internacionalizacija bus svarbi Lietuvos ūkio plėtrai, tačiau neįmanoma numatyti konkretnės šio proceso eigos, nes jis labai priklauso nuo atsitiktinių veiksnių ir įvykių. Galima spėti, kad šalia vis didėjančių tiesioginių užsienio investicijų daugės kooperacinių ryšių su tarptautinėmis aukšto technologinio lygio kompanijomis ir pramoniniais klasteriais. Šių ryšių reikšmę lemia tai, kad pasauliniai technologinės pažangos lyderiai yra didžiosios tarptautinės korporacijos.

3.1.6 TIKĖTINAS ŪKIO AUGIMO IR STRUKTŪROS KAITOS SCENARIJUS

1995 m. prasidėjęs spartėjantis ekonomikos augimas teikė vilčių, kad BVP kasmet augs po 6–7 proc. bent dešimt metų. Rusijos krizė sugriovė tas viltis ir priminė, kad niekas neateis lengvai ir savaime. Ekonomikos augimą reikia puoselėti, kitaip jis gali sustoti dėl bet kokios atsitiktinės kliūties. Norint suvokti ekonomikos augimo problemos mastą, užtenka pasakyti, kad Lietuvai pasivyti ES šalis pagal BVP vienam gyventojui prireiks daugiau kaip trisdešimt metų, jeigu Lietuvos BVP augimas tebus 5 proc. per metus, o ES šalių – ligšioliniai 2 procentai. Norint pasivyti per dešimt metų, reiktų didesnio kaip 15 proc. kasmetinio augimo. Nors pasaulyje tokių augimo tempų yra buvę, tačiau Lietuva jų tikrai nepakartos. Tarptautinės finansinės organizacijos prognozuoja Lietuvai 5 proc. metinį augimą. Pasistengus galima pasiekti 6–7 proc., ypač turint mintyje, kad toks vidutinis augimas kelis dešimtmečius yra buvęs kitose nedidelių pajamų šalyse. Jeigu stojimas į ES bus pakankamai spartus ir Lietuva sugebės pasinaudoti ES finan-

sine ir technine parama bei narystės perspektyva, tai augimas gali būti ir šiek tiek spartesnis. Nestodama į ES, Lietuva Vakarų Europos tikriausiai niekada nepavytų.

Lietuvai pasivyti ES šalis pagal BVP vienam gyventojui prireiks daugiau kaip trisdešimt metų, jeigu Lietuvos BVP augimas tebus 5 proc. per metus, o ES šalių – ligšioliniai 2 procentai. Norint pasivyti per dešimt metų, reikėtų didesnio kaip 15 proc. kasmetinio augimo.

Ūkio struktūrą lems pastangos ir galimybės gaminti didesnės pridėtinės vertės gaminius ir teikti tokias paslaugas. Tikėtina, kad paslaugų dalis BVP didės pirmiausiai modernių informacinių ir telekomunikacinių paslaugų plėtros sąskaita, taip pat dėl valdymo, švietimo ir sveikatos apsaugos paslaugų vertės didėjimo, lemiamo geresnių galimybių jas finansuoti. Šakinė pramonės struktūra vidutinės trukmės laikotarpiu yra priklausoma nuo esamų fizinio kapitalo ir atitinkamos kvalifikacijos darbo jėgos, o šie negali staiga pasikeisti. Be to, kol kas būtent tradicinės šakos ir tradiciniai gaminiai užtikrina ekonomikos augimą, jeigu tik pavyksta rasti naujų rinkų ar atgauti turėtąsias. Todėl tikėtina, kad ir toliau bus plėtojamos dabar sėkmingiausios pramonės šakos, lemiančios ekonomikos augimą artimiausiais metais:

- chemijos ir naftos produktų gamyba;
- tekstilė ir drabužių siuvimas;
- transporto įrenginių (ne automobilių ir sunkvežimių) gamyba;
- statybinių medžiagų gamyba;
- leidyba, spausdinimas ir spaudinių dauginimas;
- elektros įrengimų ir prietaisų gamyba;
- gatavų metalo dirbinių gamyba;
- radijo, televizijos ir ryšių įrengimų bei aparatūros pramonė;
- medienos ir medinių dirbinių ir baldų gamyba.

Ūkio struktūrą lems pastangos ir galimybės gaminti didesnės pridėtinės vertės gaminius ir teikti tokias paslaugas. Ilgainiui turi vyrauti aukštųjų technologijų gaminių dalies ūkyje augimas.

Ir šių šakų plėtra turės vis labiau krypti kokybine linkme. Aukštesnio techninio lygio produktų kūrimas ir gamyba, valdymo ir technologijų inovacijos turi garantuoti didesnę pridėtinę vertę ir kartu šių šakų produktyvumo augimą.

Vidutinės trukmės laikotarpiu šakinė pramonės struktūra yra priklausoma nuo esamų fizinio kapitalo ir atitinkamos kvalifikacijos darbo jėgos, o šie negali staiga pasikeisti, todėl kol kas būtent tradicinės šakos ir tradiciniai gaminiai užtikrins ekonomikos augimą. Bet ir šių šakų plėtra turės remtis aukštesnio techninio lygio produktų kūrimu ir gamyba, valdymo ir technologijų inovacijomis, kurie garantuotų didesnę pridėtinę vertę. Globalizacija lemia, kad verslo internacionalizacija bus svarbi Lietuvos ūkio plėtrai.

Ilgainiui turi vyrauti aukštųjų technologijų gaminių dalies ūkyje didėjimas. Aukštųjų technologijų vyravimo nepavyks pasiekti, jeigu nebus pradėta rūpintis jomis dabar. Pirmiausia, aukštųjų technologijų produktų gamyba turi būti pripažinta nacionaliniu tikslu ir atitinkamai propaguojama. Tai savaime stiprus veiksnys, nes verčia kiekvieną pagalvoti apie savo asmeninį pasirinkimą būti „tradiciniu“ ar naujovišku būsimo modernių technologijų ekonomikos požiūriu. Reikia parengti atitinkamą programą, kurioje būtų smulkiai išdėstyti tikslai ir priemonės. Jau parengta keletas Vyriausybės programų remti mažas ir vidutines įmones ir skatinti eksportą. Iš dalies Pramonės plėtojimo iki 2005 m. strategija apima visas būtinas priemones, įskaitant Technologijų plėtros ir inovacijų skatinimo fondo bei Fondo teikti rizikos kapitalą mažoms ir vidutinėms įmonėms įkūrimą. **Tačiau programa skirta dabartiniams pramonės plėtros problemoms ir negali atstoti į ilgesnę perspektyvą orientuotos programos. Turi būti numatytos ne tik priemonės, tiesiogiai padedančios plėtoti aukštųjų technologijų prekių ir paslaugų gamybą, bet ir planai gerinti žmogaus kapitalą, stiprinti ir geriau orientuoti tyrimus, plėtoti technologinę kooperaciją su ES šalimis ir t. t.**

3.2 Konkrečių ūkio šakų perspektyvos

3.2.1 DAUG DARBO REIKALINGOS PRAMONĖS PLĖTRA

Darbai imlios drabužių pramonės šakos svarba ūkiui matyti iš 3.3 lentelės. Šaka ir toliau augs, nes išsikovojo tvirtas eksporto pozicijas ir, be abejonės, yra svarbi siekiant sumažinti nedarbą:

tokias darbo vietas galima sukurti greitai ir palyginti nebrangiai, joms nereikia aukštos kvalifikacijos, o tai taip pat svarbu, nes daugumos bedarbių kvalifikacija menka. **Šaka perspektyvi dar ir dėl to, kad visada bus tokių darbo vietų ir atitinkamų prekių bei paslaugų paklausa**, todėl šakos produkcija absoliučiu dydžiu neabejotinai augs. Didėjant atlyginimams, Lietuvos darbo jėga kainos požiūriu negalės konkuruoti su Azijos šalių darbo jėga; paprastam darbui imlios pramonės dalis turės šakoje mažėti sparčiau didėjant produktyvesnei aukštos kvalifikacijos darbui, kapitalui ir žinioms imliai gamybai.

3.2.2 ŽEMĖS ŪKIO ATEITIS

Lietuva turi patenkinamas sąlygas plėtoti stabilų ir produktyvų žemės ūkį. Žemės ūkio paskirties žemė užima 48,5 proc. šalies teritorijos. Iš dešimties Europos kandidačių į ES Lietuva turi aukščiausią žemės ūkio dalį BVP po Rumunijos ir Bulgarijos ir didžiausią darbuotojų dalį po Rumunijos ir Lenkijos. Žemės ūkis sudaro 13,1 proc. Lietuvos eksporto ir 17,1 proc. importo, be to, jis yra bazė maisto pramonės, kuri dabar duoda maždaug 30 proc. BVP ir žymią dalį eksporto. Visa tai rodo ne tik tai, jog **žemės ūkis yra labai svarbi Lietuvos ūkio šaka, bet ir tai, kad jo efektyvumas, net palyginti su kandidatėmis į ES, nėra aukštas.**

Lietuvos žemės ūkio plėtros perspektyvos technologiniu požiūriu pakankamai geros: klimato sąlygos leidžia įgyvendinti jau parengtas žemės ūkio mokslo rekomendacijas ir pasiekti reikiamą žemės ūkio produktyvumą. Tačiau šį tikslą nelengva pasiekti dėl išorinių sąlygų ir socialinių kaimo problemų. Rusijos krizė aiškiai parodė, kad Lietuva neišstengia konkuruoti net tradicinėje Rytų rinkoje su gerokai subsidijuojama ES šalių produkcija. Tą problemą galima išspręsti tik suvienodinus ES ir Lietuvos gamintojų prekybos sąlygas, o tai gana sudėtinga. Vidaus problema yra ta, kad vargu ar pavyks greitai sumažinti darbo jėgos žemės ūkyje, kai nedarbas šalyje yra labai didelis. Be to, reikia neužmiršti, kad maždaug trečdalis kaimo gyventojų yra pensinio amžiaus. Visa tai ilgina restruktūrizavimo ir technologijos gerinimą, daro jį skausmingą ir brangų, tačiau tam nėra alternatyvos. Kad ir kokia būtų ES žemės ūkio politika ateityje, siekis paversti žemės ūkį modernia ir efektyvia ūkio šaka liks optimaliu siekiu. Žemės ūkio mokslams čia tenka išskirtinis vaidmuo.

3.2.3 STATYBA IR STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ GAMYBA

Statyba, atspindinti bendrą ūkio padėtį, per pirmus ketverius perėjimo laikotarpio metus sumažėjo perpus, bet dabar atgauna buvusias pozicijas (žr. 3.1 lent.). Oficialioji statistika, žinoma, nepaskaito remonto ir kitų darbų, atliktų individualių statytojų ar mažųjų grupių, todėl tikroji padėtis gali būti net geresnė.

Reikia pabrėžti statybos svarbą vien sukuriant naujas darbo vietas artimiausiu metu, o ką kalbėti apie jos svarbą pramonės restruktūrizavimui ir plėtrai. Didėjant užsienio ir vidaus investicijoms į infrastruktūrą, biurų ir viešbučių statybą, pramonės objektus ir gyvenamuosius namus, **statybos šaka, tikėtina, plėtosis gana sparčiai**. Taigi statybinių medžiagų gamyba atsigaus po smukimo dėl energijos kainų šuolio ir menkos paklausos. Šalies gamtos ištekliai leidžia toliau plėtoti tradicinių, taip pat naujų statybinių medžiagų gamybą iš molio, stiklo, plastikų, anhidrito ir kita. Darbų kokybe ir kaina Lietuvos statybininkai turėtų nesunkiai konkuruoti bent jau Rusijos rinkoje, kai ši pakankamai atsigaus.

3.2.4 ELEKTROS EKSPORTAS

Iš sovietinių laikų Lietuva paveldėjo didžiulius elektros generavimo galingumus, kurie nepriklausomybės metais veikia mažiau nei puse pajėgumo. Nesugebėjusi išspręsti elektros energijos eksporto problemos, Lietuva visą laiką turėjo skirti daug lėšų išlaikyti galingumus nenaudojamus, ir elektros sektorius, užuot stimuliuavęs ūkį, tapo stabdančiu veiksniumi. Dėl Europos Komisijos spaudimo veikiai uždaryti Ignalinos atominę elektrinę elektros gamybos ateitis tebėra plačiai diskutuojamas ekonomikos plėtros dalykas. Kadangi dabar Ignalinos atominė elektrinė pagamina daugiau kaip 80 proc. visos Lietuvoje gaminamos elektros ir jos pagaminta elektra yra pigesnė negu pagaminta bet kur kitur, klausimas iš tikrųjų labai svarbus visai Lietuvos ekonomikai.

Atsižvelgdama į ES sumokamus politinius dividendus ir žadėtą finansinę pagalbą padengti su Ignalinos atominės elektrinės uždarymu susijusius nuostolius, Lietuva pasižadėjo uždaryti elektrinės pirmąjį reaktorių iki 2005 metų. Sprendimą dėl antrojo reaktoriaus planuota priimti 2004 m., tačiau gali tekti tai padaryti anksčiau. Uždarius abu Ignalinos atominės elektrinės blokus, eksportuoti elektrą į Vakarų galimybių beveik nebebūtų, išskyrus galbūt piko energiją. Bet eksportas galėtų būti žymus, kol veiks vienas reaktorius. Svarstytinas klausimas pakviesti užsienio investuoto-

jus statyti naują atominę elektrinę. Kiekvienu atveju reikia skubiai nutiesti aukštosios įtampos liniją prisijungti prie Vakarų tinklų, kad būtų galima eksportuoti elektrą Vakarų vartotojams, iš dalies atsijungiant nuo nemokių Rytų. Be to, ateityje įėjimas į Vakarų tinklus bus vis vien reikalingas kaip Baltijos žiedo ar ES tinklo dalis siekiant atsiskirti nuo mažiau patikimos Rusijos elektros sistemos. Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė yra svarbi elektros tiltui į Vakarus, taip pat gaminant piko energiją. Jeigu antrasis blokas veiktų dar dvidešimt metų, tai Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės svarba dar labiau padidėtų ir taptų ekonomiškai tikslinga pastatyti visus ten planuotus generatorius. Kol yra didelis generavimo galingumų perteklius, **elektros eksportas yra būtina sąlyga racionaliai restruktūrizuoti ir privatizuoti elektros šaką.**

Kad ir kaip būtų, bendroji ekonomikos augimo politika dėl elektros eksporto nesikeis; atsižvelgiant į elektros kainas ir pajamas iš energijos eksporto, jis bus sunkesnis ar lengvesnis. Restruktūrizuoti ir technologiniu požiūriu modernizuoti pramonę ir komunalines paslaugas siekiant taupyti energiją reikės kiekvienu atveju.

3.2.5 NAFTOS PRODUKTAI

Iš 3.3 lentelės matyti, koks svarbus Lietuvos ūkiui naftos perdirbimas, ypač turint galvoje, kad Mažeikių gamykla duoda valstybės biudžetui maždaug 14 proc. pajamų. Bendrosios pusiausvyros skaičiavimai, atlikti 1996 m., kai gamykla veikė tik trečdaliu pajėgumo, parodė, kad jai veikiant visu pajėgumu (12 mln. t per metus) BVP padidėtų 21,8 procento. Vadinasi, **viso gamyklos potencialo panaudojimas yra itin svarbus ekonomikos politikos klausimas.**

Pasirašyta sutartis su Amerikos kompanija „Williams International“ už mažiau kaip 150 mln. JAV dolerių investicijas į įmonę atiduoti jungtinės įmonės „Mažeikių nafta“, susidedančios iš Mažeikių naftos perdirbimo gamyklos, Būtingės terminalo ir Biržų naftotiekio, 33 proc. akcijų ir valdymo teises, o vėliau ir dar 33 proc. tomis pačiomis sąlygomis neatrodo geriausias sprendimas, juo labiau kad kol kas įmonė, valdoma amerikiečių, dirba nuostolingai.

Kaip ir elektros atveju, plėtoti naftos šaką nereikia kokios nors ilgalaikės valstybės strategijos – tereikia sėkmingai baigti privatizavimą ir strateginiam investuotojui įvykdyti savo pažadus. Tačiau veiksmingas „Mažeikių naftos“ funkcionavimas akivaizdžiai padėtų viso ūkio plėtrai, nes pasipildytų biudžetas ir padidėtų eksporto pajamos.

3.2.6 TRANSPORTAS IR RYŠIAI

Po to, kai Lietuvos telekomas 1998 m. buvo privatizuotas (60 proc. jo akcijų parduota konsorciui, susidedančiam iš dviejų stiprių telekomunikacijų kompanijų – švedų „Telios“ ir suomių „Soneros“) ir telekomunikacijų šakos reguliavimas buvo nustatytas Lietuvos Respublikos telekomunikacijų įstatyme ir pirkimo–pardavimo sutartyje, telekomunikacijų ateitis nekelia jokių didesnių rūpesčių. Telekomunikacijų paslaugų rinka jau liberalizuota, išskyrus fiksuotą telefono ryšį, kurio monopoliją iki 2003 m. formaliai turi Lietuvos telekomas. Vadinasi, telekomunikacijų modernizavimą ir plėtrą reguliuos atvira gerai žinomų kompanijų, besivadovaujančių atitinkamomis ES taisyklėmis, konkurencija. Todėl **galima tikėtis sparčios šakos pažangos, o ši ypač svarbi turint galvoje informacinės visuomenės kūrimo perspektyvą.**

Transporto paslaugų plėtra yra daug sudėtingesnė. Esami geografiniai ir geopolitiniai pranašumai leidžia gauti nemažai naudos, tačiau tai neatsitiks automatiškai. Reali pranašumų nauda priklauso nuo valstybės investicijų ir reguliavimo, nuo sienų pervažiavimo greičio ir patogumo. Reikia paminėti, kad svarbu ne tik tai, jog per Lietuvą eina du Europos transporto koridoriai, bet ir tai, kad Lietuvos rytinė siena netrukus taps ES siena, o tai kelia papildomų rūpesčių ir tos sienos apsaugos kokybės reikalavimų.

Dėl investicijų pasakytina, kad jos turės būti labai didelės: iki 2010 m. reikės 1,5 milijardo eurų norint įgyvendinti septyniasdešimt vieną projektą pagerinti transporto infrastruktūrą pagal Europos Komisijos inicijuotą Transporto infrastruktūros reikmių įvertinimo programą. Daugiau kaip 1,3 milijardo eurų iš 1,5 milijardo planuojama panaudoti Europos tinklui.

Siekiant tinkamai tenkinti Europos transporto reikmes, reikia ne tik pagerinti kelius, uostus ir terminalus, bet ir įdiegti modernias informacines technologijas, suderinamas su šalių kaimynių technologijomis. Su ES normomis reikia suderinti transporto veiklos reguliavimo aktus dėl muitinių, saugumo, ekologijos ir kitko. Lietuva turi gerų galimybių išplėtoti multimodalinių pervežimų sistemą; tai ne tik techninė, bet ir vadybinė bei institucinė problema.

3.2.7 MAŠINŲ IR ĮRENGIMŲ GAMYBA

Staklių ir įrengimų gamyba sumažėjo nuo 5,3 proc. BVP 1993 m. iki 2,5 proc. 1996 metais. Šis kritimas neatrodo labai jau drastiškas, kai realioji gamyba visuotinai mažėjo. Tačiau daugelio gami-

nių gamybos dinamika rodo daug liūdnesnį vaizdą: nuo 1991 m. gamyba sumažėjo dešimt ir daugiau kartų, kai kurie produktai apskritai išnyko ir buvo pakeisti primityvesniais. Tik šaldytuvų gamyba išliko to paties lygio ir pagerėjo gaminių kokybė.

O juk šakos svarba pramonei ir ūkiui apskritai yra akivaizdi. **Bū-dama fundamentalių technologijų, be kurių neįmanoma plėtoti aukštųjų technologijų gamybos, naudotoja, mašinų ir įrengimų gamybos šaka turi principinę reikšmę pramonei ir privalo būti atgaivinta ją restruktūrizuojant ir modernizuojant.** Reikia neužmiršti, kad 1992 m. šakoje dirbo 42 tūkst. darbuotojų, 1996 m. – 21 tūkst., todėl ir dabar yra kvalifikuotos darbo jėgos perteklinė pasiūla. Be to, daugelis įmonių tebeturi gana neblogą staklių parką, gamybos patalpas ir technines komunikacijas. O trūksta joms apyvartinių lėšų, naujų produktų ir rinkų, tačiau šios, suprantama, negali atsirasti be geros vadybos. Kooperacija su kitomis pramonės šakomis net primityviu lygiu padėtų pergyventi dabartinę krizę. Iki 1990 m. buvo keletas inžinerinių organizacijų, kurios staklių pramonei projektavo naujus gaminius. Dabar belikusi viena – Marijampolės fasavimo ir pilstymo įrangos gamykloje, kuri, beje, yra sėkmingiausia iš visos šakos. Peršasi išvada, kad **remiami valstybės tyrimai ir projektavimas yra absoliučiai būtini siekiant plėtoti šaką**, ką jau kalbėti apie aukštųjų technologijų gaminių gamybą.

3.2.8 ELEKTRONIKA IR ELEKTROTECHNIKA

Kažkada buvusi prestižinė šaka prarado pozicijas daugiausia dėl dviejų dalykų: pirma, aukščiausio techninio lygio produktai gaminti sovietiniam kariniam kompleksui pagal dosnias sutartis, o šios žlugus TSRS buvo prarastos, ir antra, rinkta importinėms vartojimo prekėms tapo atvira per greitai, kad karui orientuotos įmonės suspėtų atlikti konversiją, o kitos – likviduoti technologinį atsilikimą ir neefektyvumą gamindamos vartojimo prekes. Išlikusi elektronikos pramonė iš esmės yra televizorių detalių ir kai kurių specializuotų gaminių, pavyzdžiui, telekomunikacinės įrangos, gamyba. Ankstesnės didelės gamyklos su tyrimo ir projektavimo padaliniais žlugo, o geriausiai atveju suskilo į daug mažų įmonių, teikiančių technines paslaugas, kartais įgaliotos žymių užsienio kompanijų. Kartu akademinė mokslinių institutų specialistų ir jų tyrimų pagrindu susikūrė keliolika mažų įmonių, gaminančių aukštųjų technologijų gaminius. Labai svarbu, kad tos ateities įmonės plėstųsi ir stiprėtų.

Laikas jau parodė, kokia ankstesnė gamyba natūraliai gali išgyventi ir kokių mažųjų įmonių gali atsirasti iš buvusių gigantų.

Į ilgaamžiškumą pretenduoja produktai, besislepiantys nuo žiaurios elektronikos rinkos konkurencijos kokiose nors techninėse nišose, taip pat prekių ir paslaugų gamyba kooperuojantis su didelėmis tarptautinėmis kompanijomis. Elektrotechnikos gaminius per trumpą laiką galima pagerinti, kad jie galėtų konkuruoti bent vidaus ir Rytų rinkoje. „Tradicinių“ gaminių ir paslaugų gamybos plėtra šioje šakoje mažai tesiskiria nuo analogiškos kitų šakų veiklos. Ilgalaikėje šakos plėtroje **vyraus gaminių technologinio lygio kėlimas, ypač kooperuojantis su mechanikos ir biotechnologijos gamyba ir moksliniais tyrimais.**

3.2.9 CHEMINĖS MEDŽIAGOS IR PRODUKTAI

Chemijos pramonė pereinamuoju laikotarpiu nukentėjo mažiau. To priežastys akivaizdžios: šaka gamino standartinės kokybės produkciją, kuri buvo eksportuojama jau sovietiniu laikotarpiu, taip pat dėl šios gamybos ekologinių problemų lengviau konkuruoti Vakarų rinkoje. Palyginti su 1991 m., sieros rūgštis, tąšų ir acetato verpalų gamyba yra net padidėjusi, o vaistų liko to paties lygio. **Todėl šaka neturi didesnių problemų tęsti savo tradicinę gamybą pamažu modernizuodama technologijas už lėšas, gautas iš dabartinės gamybos.**

Tačiau šaka turi didelį potencialą gaminti vaistus ir fermentus genų inžinerijai, nes tokia gamyba jau vyksta, be to, yra stiprus mokslinis potencialas. Prie šio aspekto bus grįžta kalbant apie aukštųjų technologijų gamybos plėtrą.

3.2.10 VERSLO PASLAUGOS

Verslo paslaugos labai svarbios šalies ekonomikai. Darbo pasidalijimo principas lemia, kad bendrojo pobūdžio verslo funkcijas geriau atlieka specializuotos paslaugų įmonės, pasiekiančios aukštą profesionalumo lygį. OECD vertinimu, strategiškai reikšmingiausios siekiant įmonių konkurencingumo yra tokios verslo paslaugos:

- valdymo konsultavimo;
- informacinių technologijų ir komunikacijų;
- techninės;
- rinkodaros ir reklamos;
- teisės ir audito.

Visas šias paslaugas Lietuvoje jau teikia vietos ar tarptautinės įmonės. Ypač sparčiai plečiasi informacinių technologijų paslaugų sektorius, bet tebėra silpni valdymo konsultavimo ir techninių

paslaugų sektoriai. Svarbu pabrėžti, kad **verslo paslaugos priklauso didelę pridėtinę vertę sukuriančiai verslo šakai, todėl yra neabejotinai perspektyvios**. Kol kas sparčiau jas plėtoti trukdo ne tik specialistų trūkumas, bet ir silpna ūkio subjektų finansinė padėtis, lemianti menką paslaugų paklausą, bei verslo paslaugų naudos suvokimo stoka.

3.3 Ekonomikos augimo veiksniai

Bendraisiais bruožais ekonomikos augimas jau aptartas 2 skyriaus 2.3 poskyryje. Tačiau ten daugiausiai dėmesio skirta ekonomikos augimo ir bendrosios šalies plėtros sąveikai, kuri gyvybiškai svarbi tiek ekonominei, tiek neekonominei plėtrai. Čia kai kurie ekonomikos klausimai nagrinėjami detaliau, taip pat aptariami iki šiol negvildenti problemos aspektai.

3.3.1 MODERNIOS EKONOMIKOS AUGIMO TEORIJOS

Nemažai mokslinės literatūros, susijusios su ekonomikos augimu, skirta klausimui, kodėl kai kurių šalių plėtra ilgą laiką yra spartesnė negu kitų ir kokie veiksniai lemia produktyvumo lygį, galiausiai kas yra šalių turtingumo šaltiniai. Domėtis tuo skatina būtinybė žinoti, kokios politinės priemonės gali padėti spartinti ekonomikos augimą ir pasiekti darnią socialinę ir ekonominę plėtrą. Moderni ekonomikos augimo teorija, pagrįsta ilgalaikę pasaulio partitimi, ekonomine logika ir net matematiniais įrodymais, yra pakankamai patikima priemonė įvertinti vykdomą ar tik planuojamą ekonominę ir socialinę politiką.

Kaip pats ekonomikos augimas yra daugiareikšmis, taip ir jos tyrimai vykdomi įvairiais aspektais. Daugiausia tiriamas fundamentinis augimo apskaitos sąryšis, kuris nustato, kad:

$$\text{ekonomikos augimas, proc.} = 3/4 (\text{darbo jėgos augimas, proc.}) + 1/4 (\text{kapitalo augimas, proc.}) + \text{visuminis veiksmų produktyvumas (technologinė pažanga)}.$$

Statistikos duomenys patikimai patvirtina, kad visuminis veiksmų produktyvumas lemia maždaug du trečdalius ekonomikos augimo, o kapitalo augimas – tik mažiau kaip šeštadalį. Sąvokos „visuminis veiksmų produktyvumas“, kaip visumos ekonomikos augimo veiksmų be kapitalo ir darbo jėgos, turinys toli gražu nėra

tiksčiai apibrėžtas. Tas faktas atspindi tikrovę, kad egzistuoja daugybė žmogaus elgesio aspektų ir socialinių sąlygų, turinčių poveikį augimo veiksmų panaudojimo efektyvumui. „Likusieji“ veiksniai gali turėti ir kitokią reikšmę, ne tik visuminio veiksmų produktyvumo, pavyzdžiui, socialinės infrastruktūros, kaip endogeninės, istoriškai susiklosčiusios dėl geografinės padėties ir kitų veiksmų. Vis daugiau empirinių studijų nukrypsta nuo augimo apskaitos pozicijų, remdamosi visokiausiais pagalbinais aiškinamaisiais veiksniais, jeigu yra galimybė tuos veiksmus kaip nors įvertinti.

Statistikos duomenys patikimai patvirtina, kad visuminis veiksmų produktyvumas lemia maždaug du trečdalius ekonomikos augimo, o kapitalo augimas – tik mažiau kaip šeštadalį. Nuolatinis augimo veiksmų ir jų naudojimo gerinimas tobulinant technologijas, vadybą, gebėjimus ir diegiant produktyvias inovacijas yra tikrasis šalies ekonominis pranašumas.

Daugelio literatūroje nurodytų metodų Lietuvos atveju, deja, negalima tiesiogiai taikyti, nes dėl ekonomikos pereinamumo nėra reikiamų statistikos duomenų. Galima tik pasinaudoti kitų šalių tyrimų išvadamis siekiant sustiprinti savo intuiciją dėl ekonomikos augimo problemų. Išimtį sudaro rezultatai, išvesti matematiškai ir nesiremiantys jokiais empiriniais matavimais, kurių dabar literatūroje net daugiau negu grindžiamų empiriniais duomenimis.

Turint galvoje šių laikų tarptautinės prekybos liberalumą, šalis gali ekonomiškai pelningai plėtoti tik naudodamasi savo lyginamaisiais (konkurenciniais) pranašumais, kuriais remiantis galima įeiti į pasaulinę rinką ir turėti naudos iš gamybos apimties ir inovacijų. Čia dažnai klystama, lyginamuosius pranašumus senoviškai mėginant apibrėžti tik kaip klasikinių veiksmų (gamybos sąnaudų) nekintamus pranašumus. Teorija ir patirtis rodo, kad moderni ekonomika pastovių neįveikiamų pranašumų neturi, veikiau atvirkščiai, pranašumų kaita yra permanentinė. Šalis ar įmonė gali išplėtoti savo pranašumus pelningai gaminti kokius nors gaminius ar paslaugas, tačiau ji gali bet kurį pranašumą ir prarasti. Todėl galiausiai ne nafta ar geografinė padėtis yra pranašumas, bet nuolatinis augimo veiksmų ir jų naudojimo gerinimas tobulinant technologijas, vadybą, gebėjimus ir diegiant produktyvias inovacijas.

Per pastaruosius dešimtmečius praktika ir ekonominė mintis galiausiai suformavo tokius ekonomikos augimo politikos principus:

Darni plėtra turi daug tikslų. Siekiant gerinti gyvenimo kokybę svarbu ne tik didinti pajamas vienam gyventojui, bet ir plėtoti

sveikatos apsaugos bei švietimo paslaugas, kurti švarią aplinką, suteikti galimybių dalyvauti visuomenės gyvenime, puoselėti de-ramus kartų santykius ir t. t.

Vienų sričių plėtros politika priklauso nuo kitų sričių politikos. Nėra jokio vieno metodo ar panacėjos užtikrinti plėtrą, o reikia integruotos politikos ir institucinės aplinkos, kuri skatintų iniciatyvą ir išplėstų žmonių galimybes dalyvauti veikloje ir priimti sprendimus, taip pat atlygintų už gerus rezultatus ir mažintų egoistinių paskatų.

Vyriausybės įtaka plėtrai yra gyvybiškai svarbi, bet neįmanoma nurodyti paprastų taisyklių, kuriomis jos turi vadovautis. Kai kurios taisyklės, žinoma, yra visuotinai priimtose, bet daug kitų priklauso nuo specifinių vidaus ir išorės sąlygų bei daugybės kitų veiksnių.

Politikos įgyvendinimas ne mažiau svarbu kaip pati politika. Politika, grindžiama sutarimu, daugiašaliu dalyvavimu ir skaidrumu turi daugiau sėkmės galimybių. Valdymo institucijos, vykdančios šią politiką, turi išskirtinę reikšmę plėtrai, įgyvendindamos visų pilietinės visuomenės dalių bendradarbiavimą.

Ekonomikos plėtros politika turi remtis tokiais principais:

- darni plėtra turi daug tikslų;
- vienų sričių plėtros politika priklauso nuo kitų sričių politikos;
- vyriausybės įtaka plėtrai yra gyvybiškai svarbi, bet neįmanoma nurodyti paprastų taisyklių, kuriomis jos turi vadovautis;
- politikos įgyvendinimas ne mažiau svarbu kaip pati politika.

3.3.2 TECHNOLOGINĖS PAŽANGOS LIETUVOJE PRIELAIDOS

Dabar visuomenės dėmesys sutelktas į neatidėliotinas socialines problemas – nedarbą, daugiavaikes ir jaunas šeimas, sveikatos apsaugos ir švietimo finansavimą, kurios paaštrėjo dėl Rusijos krizės ir, deja, nebus greitai išspręstos. Tačiau **kova su dabartiniais sunkumais neturi stabdyti atitinkamų technologinės pažangos planų rengimo ir neatidėliojamo jų įgyvendinimo.** Objektyviai Lietuva turi būtinų sparčios technologinės pažangos prielaidų, iš kurių minėtinos tokios:

Lietuva jau gamina kai kuriuos aukštųjų technologijų gaminius ir teikia mokslui imlias paslaugas.

Beveik dvidešimt mažų įmonių gamina lazerius ir susijusią optinę ir medicinos įrangą. Žymiausia iš jų – „Eksma“ 1998 m. turėjo

62 darbuotojus, pardavė produkcijos už 20 mln. litų JAV, Japonijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje Italijoje ir kitose šalyse. Daugiausiai eksportui aukštųjų technologijų biologinius produktus gamina „Fermentas“ ir „Biotechna“. Neseniai pastatyta itin moderni „Biotechnos“ įmonė gamins interferoną ir augimo hormoną Vakarų rinkai. Dešimties metų senumo „Biocentras“ yra sukūręs veiksmingas aplinkos apsaugos ir regeneravimo technologijas. „Elsis“ gamina telekomunikacijų įrangą. „Geozondas“ sukūrė ir daugiausiai užsienyje parduoda radarą-ieškiklį, kurį, be kita ko, galima pritaikyti ieškoti plastikinių minų. Staklių pramonei „Precizika“ gamina tikslaus matavimo prietaisus. Programinė įranga yra aukštųjų technologijų paslaugų pavyzdys, kaip ir kardiologinės bei kitos medicininės operacijos.

Lietuva turi taikomųjų tyrimų potencialą.

Sovietiniu laikotarpiu buvo sukurtas stiprus perspektyvių ūkio šakų (elektronikos, puslaidininkių, mechanikos ir biotechnologijos) mokslinių tyrimų potencialas. Panašiai kaip kitose Rytų Europos šalyse, Lietuvoje tas potencialas atlaikė itin nepalankias pereinamojo laikotarpio sąlygas, nors jaunosios mokslininkų kartos priaugis vis vien sutrikdytas. Todėl gaišti naudojant esamą potencialą būtų grynas nuostolis. Detaliau apie mokslinį potencialą – kitame skyriuje.

Lietuvos pramonė susideda iš šakų, naudojančių daugelį fundamentinių technologijų.

Naudojamos mechaninės, cheminės, radioaktyvios, elektroninės ir biologinės technologijos. Remiantis ankstesne „tradicinės“ gamybos apžvalga tos technologijos per kelerius metus tikriausiai bus patobulintos. Tad yra kur pritaikyti tyrimų laimėjimus ir yra iš kur tikėtis paramos juos diegiant. Kitaip tariant, pramonė ir tyrimai gali netrukus pradėti palaikyti vienas kitą.

Yra pakankama pramonės ir mokslo koncentracija.

Kai kuriuose miestuose, ypač Vilniuje ir Kaune, išplėtota fizinė, technologinė ir verslo paslaugų infrastruktūra, taip pat ūkio šakų įvairovė sudaro geras sąlygas pradėti ir plėtoti verslą savarankiškai ir kooperacijos pagrindais.

Galimybės sintetinti įvairių sričių žinias.

Laukiama, kad radikaliausios XXI a. inovacijos bus atrastos ties kompiuterių mokslo, tiksliosios mechanikos, elektronikos ir biologijos sankirta. Kaip minėta, būtent šių sričių neabejotiną potencialą turi Lietuva.

Integracija į ES technologinę erdvę spartina ir atpigina inovacijas.

Ši prielaida akivaizdi pati savaime. Integracija leidžia Lietuvos mokslininkams dalyvauti bendruose tyrimuose arba produktyviau atlikti individualius tyrimus naudojantis Europos tyrimo priemonėmis ir žiniomis. Ne mažiau svarbu, kad integracija skatina tiesiogines užsienio investicijas, kurios paprastai kartu pritraukia ir technologines inovacijas.

Polinkis į inžineriją ir išradimus yra nacionalinis bruožas.

Nors Lietuva neturėjo daug galimybių įgyvendinti ir kartu produkuoti inovacines idėjas, tautos charakteriui būdingas polinkis į inžineriją ir novacijas. Galima tikėtis, kad didėjant idėjų paklausai ir daugėjant galimybių jas įdiegti, kūrybingumas taip pat didės.

Lietuva turi būtinų sparčios technologinės pažangos prielaidų, iš kurių minėtinos:

- Lietuva jau gamina kai kuriuos aukštųjų technologijų gaminius ir paslaugas;
- Lietuva turi taikomųjų tyrimų potencialą;
- Lietuvos pramonė susideda iš šakų, naudojančių daugumą fundamentinių technologijų;
- yra pakankama pramonės ir mokslo koncentracija;
- yra galimybių sintetinti įvairių sričių žinias;
- integracija į ES technologinę erdvę spartina ir atpigina inovacijas.

3.3.3 ŪKIO PLĖTROS STRATEGIJOS BRUOŽAI

Kiekvienai šaliai egzistuoja optimali jos plėtros strategija, kurios įgyvendinimas lemia optimalią trajektoriją. Politikos ir trajektorijos ryšys nėra paprastas, nes visų pirma jis priklauso nuo egzogeninių sąlygų, o jų šalis nekontroliuoja. Sunku iš anksto nustatyti ir endogeninius veiksnius. Tarkime, mes nežinome, kokia ūkio struktūra geriausiai atitiktų genetiškai lemiama intelektualinį gyventojų potencialą. Programinės įrangos kūrimo šakos vyravimas ūkio struktūroje būtų visais atžvilgiais optimalus, išskyrus tai, kad ne kiekvienas galėtų ir norėtų būti programuotojas. Panašiai ir kitur egzistuoja technologijos lygio ribos, kurias nubrėžia sunkumai įgyti tam tikrų gebėjimų ir žinių. Tos ribos, žinoma, iš dalies kinta kartu su išsilavinimo lygiu ir suinteresuotumu.

Ekonomikos plėtros politika turi atsižvelgti į turimus išteklius, esamą padėtį ir artimiausius bei tolesnius tikslus. Pereinamoju

laikotarpiu Lietuvoje jau buvo du skirtingi periodai: dramatiškas smukimas 1991–1994 m. ir atsigavimas nuo 1995 m., kuris trunka iki šiol ir tikriausiai baigsis po kokių penkerių metų, kai bus baigtas pereinamasis restruktūrizavimas ir pasiektas buvęs gamybos lygis. Naujas periodas gali prasidėti įstojus į ES; tada kelerius metus gali vyrauti prisitaikymas prie ES taisyklių „iš vidaus“. **Ūkio ir MTP strategiją reikėtų kurti laikotarpiui iki 2020 m., kai jau pasireikštų ilgalaikių veiksmų poveikis.**

Vidutinės trukmės periodu keletas dalykų, susijusių su materialiosiomis investicijomis, turi didžiausią reikšmę: nenaudojamų gamybos pajėgumų ir nedarbingos darbo jėgos panaudojimas, taip pat aukštesnio techninio lygio pramonės plėtros rėmimas. Išspręsti šias problemas reikia investicijų ir teisinio palaikymo. Tačiau problemos toli gražu nėra tik materialinių ar finansinių investicijų trūkumas. Daug svarbiau turėti verslo idėjų ir žmonių, gebančių jas įgyvendinti. Todėl, kaip išplaukia ir iš teorinių teiginių, net ir vidutinės trukmės laikotarpiu svarbiausia turi būti švietimas ir lavinimas, kartu intereso dėti pastangas ir imtis rizikos stiprinimas, neatsiejamas nuo konsultacinių paslaugų teikimo ir pagalbos ieškant rinkų. Dėmesys nematerialiosioms investicijoms tebėra per mažas, palyginti su jų svarba.

Ilgalaikėje ūkio plėtros strategijoje vyraus valstybės priemonės, kuriomis tiesiogiai ar netiesiogiai siekiama paveikti ekonomikos subjektų veiksmus, nes būtent jie lemia ekonomiką. Minėta, lyginamųjų pranašumų panaudojimas ir kūrimas yra ekonominio augimo šerdis tiek šalies, tiek įmonės lygiu. Visuotinai pripažįstama, kad vyriausybė atlieka savo vaidmenį įtvirtinant plėtros kultūrą, kurios esmė yra nešališka augimo skatinimo politika. Žmogaus išteklių plėtra taip pat yra viena iš svarbiausių valstybės priedermių, ypač ankstyvaisiais plėtros etapais, kaip ir makroekonominio stabilumo užtikrinimas bei fizinės infrastruktūros gerinimas. Vyriausybė turi netiesiogiai padėti ekonomikos subjektams įvesdama veiksmingas taisykles ir formuodama verslui palankią aplinką, įspėdama ūkio subjektus apie nacionalinės svarbos dalykus, aprūpindama juos informacija, skatindama konkurenciją ir t. t. **Sritis, kur nuo vyriausybės pagrįstai priklauso ekonomikos augimo sąlygų gerinimas, yra įvairios ir platesnės, negu paprastai manoma.** Padėti ekonomikos subjektams įgyvendinti savo plėtros ketinimus ir padaryti taip, kad jie tų ketinimų apskritai turėtų, ypač ketinimų dėl inovacijų, nėra lengvas ir aiškus darbas. Apskritai sąrašas priemonių, kurios gali padėti veiksmingiau ir naujoviškiau panaudoti ir plėtoti augimo veiksmus, būtų begalinis.

Šios knygos tikslas nėra detaliai aptarti ūkio plėtros strategija, o tik nustatyti MTP vietą joje, vėliau – apibrėžti pačios MTP politikos metmenis. Iš to, kas pasakyta, aiškėja, kad norint parengti pačią nacionalinę plėtros strategiją reikės ženkliai sustiprinti humanitarinių ir socialinių mokslų tyrimus; vėliau reikės nuolat remtis jais koreguojant strategiją pakitus vidaus ir išorės sąlygoms. Veikiai tie tyrimai turės išeiti už grynai lietuviškų problemų rato, jeigu Lietuva norės vaidinti aktyvų vaidmenį formuojant ES politiką. Gamtos ir tikslųjų mokslų tyrimai tiesiogiai turtins ūkį technologinėmis žiniomis ir kompetencija. Šiai problematikai bus skirta didesnė šios knygos dalis.

Net ir vidutinės trukmės laikotarpiu svarbiausia turi būti švietimas ir lavinimas, kartu intereso dėti pastangas ir imtis rizikos stiprinimas, neatsiejamas nuo konsultacinių paslaugų teikimo ir pagalbos ieškant rinkų. Ilgalaike ūkio plėtros strategijoje vyraus valstybės priemonės, kuriomis tiesiogiai ar netiesiogiai siekiama paveikti ekonomikos subjektų veiksmus, nes būtent jie plėtoja ekonomiką.

3.4 Panaudotų šaltinių aptarimas

Pirmuose dviejuose skyriuose daugiausiai remtasi įvairiuose Statistikos departamento leidiniuose pateikta statistika, kuri nusako dabartinę ūkio padėtį ir plėtros tendencijas. Pagrindiniame tekste apsiribota trimis lentelėmis, tačiau dar dvi didelės lentelės, kurios pateikiamos prieduose, yra gana informatyvios ir detaliau pagrindžia išvadas dėl pramonės, o iš dalies ir viso ūkio perspektyvų.

Tarp daugelio publikacijų apie Lietuvos ūkio plėtrą minėtini Geralavičiaus (2000), Starkevičiūtės ir Taboro (1999) bei Vilko (1999) straipsniai, taip pat naujas Vilniaus banko (2000) leidinys. Europos rekonstrukcijos ir plėtros banko apžvalga (EBRD, 1999) duoda galimybę Lietuvos ūkio raidą pamatyti Rytų ir Vidurio Europos šalių kontekste, o Tarptautinio valiutos fondo (TVF, 1999) – ir pasauliniame. Naudinga susipažinti ir su Europos Komisijos (*European Commission*, 1999, 2000) Reguliariuoju pranešimu, kuriame vertinama Lietuvos pažanga sprendžiant integracijos į ES problemas. Šalia minėtų šaltinių svarbią vietą užima Lietuvos pramonės plėtros vidutinės trukmės politika ir jos įgyvendinimo strategija. Taip pat naudotasi Vyriausybės aprobuotomis šakinėmis plėtros programomis.

Nagrinėjant augimo veiksnius vadovautasi iš dalies tais pačiais šaltiniais kaip ir antrame skyriuje, tačiau gvildenant konkrečias temas papildomai naudotasi ir kitais. Fundamentinis augimo apskaitos sąryšis yra vadovėlinis faktas (žr. Samuelson, Nordhaus, 1985). Įvairios visuminio veiksmų produktyvumo interpretacijos nagrinėjamos Baro (1998, 1999), Temple (1999), Acemoglu, Zilibotti (1999), Hall, Jones (1998), Durlauf, Quah (1998) ir kitų straipsniuose. Šie straipsniai pakankamai gerai apibūdina šiuolaikines ekonomikos augimo teorijas. Prie jų reikia pridėti vieną puikią matematinę Grossman ir Helpman (1992) monografiją. Lyginamųjų pranašumų laikinumą ir „dvasingumą“ pabrėžia Huges (1989). 3.4.1 poskyrio pabaiga parašyta pagal Pasaulio banko apžvalgą (*World Bank*, 2000). Feldman ir Audretsch (1999) straipsnyje nagrinėjamas augimas miestuose. Foster, Haltiwanger ir Krizan (1998) nagrinėja mikroekonominio produktyvumo dinamikos ir agreguoto produktyvumo augimo ryšį ir pateikia konkrečias išvadas dėl plėtros strategijos. Ūkio struktūros kaitos problemos nagrinėjamos Kongsamut, Rebelo ir Xie (1997) straipsnyje. Tarp kitų dalykų Ohkawa (1993) monografijoje pabrėžiama technologijų perėmimo iš ekonomiškai stiprių šalių svarba; technologijų kopijavimas esąs pagrindinis ekonomiškai silpnų šalių raidos mechanizmo veiksnys. Pietryčių Azijos ekonominį stebuklą aptaria Lau (1990); jis tvirtina, kad stebuklui įvykti lemiamą reikšmę turėjo trys aplinkybės: beveik visos tų šalių įmonės buvo privačios, funkcionavo įstatymo valdžia ir buvo įgyvendinta konkurencija.

4. Šalies plėtros grindimas inovacijomis

4.1 Inovacija kaip verslininkiškos vadybos priemonė siekiant užtikrinti konkurencingumą

Praktiškai veiksmingos, arba *produktyviosios, žinios* yra pagrindinis ekonomikos plėtros, darbo vietų kūrimo ir socialinės gerovės veiksnys. Produktyviosios žinios yra kaupiamos ir nuolat atnaujinamos plėtojant mokslinius tyrimus ir praktinę veiklą. Šis ekonomikos išteklius yra unikalus, nes nėra išsemiamas kaip materialieji ištekliai.

Tarptautiniai ekspertai (Griliches, 1979, Mairesse, 1992, Suzuki, 1989, Lichtenberg, Siegel 1989), išanalizavę MTP investicijų į įvairių pramonės sričių ir šalių firmas rezultatus (iš viso išanalizuota tūkstančiai JAV, Japonijos, Prancūzijos ir kitų šalių firmų), įrodė, kad šios investicijos atsiperka duodamos tiesioginį finansinį pelną, taip pat atsiperka dėl socialinio efekto (naujų darbo vietų, kultūros, infrastruktūros, žmogaus kapitalo augimo ir kitų socialiai reikšmingų veiksnių). Iš 4.1 lentelės matyti, kad tiesioginė pelno norma yra iki 40 proc., o įvertinus socialinius veiksnius, siekia daugiau kaip šimtą procentų. Taigi strateginės investicijos į MTP duoda garantuotą pelną.

4.1 lentelė. Tiesioginio ir suskaičiuoto įvertinant socialinį efektą pelno norma, gauta iš investicijų į MTP

Autorius, metai	MTP investicijų pelno norma	
	TIESIOGINĖ	SOCIALINĖ
Nadiri, 1993	20–30	50
Šveikauskas, 1981	7–25	50
Goto ir Suzuki, 1989	26	80
Berstein ir Nadiri, 1988	10–27	11–111
Scherer, 1982, 1984	29–43	64–147
Berstein ir Nadiri, 1991	15–28	20–110

Atsigręškime trumpam į istoriją, inovacijų sąvokos kilmę. Tofler skaido civilizacijos istoriją į tris bangas. Pirmoji – žemės paviršiaus materialijų išteklių vartojimo – apima visą žmonijos istoriją. Antroji – požeminių mineralinių išteklių vartojimo banga apytiksliai sutampa su kapitalizmo istorija ir apima pastaruosius 400 metų. *Trečiosios bangos esminis ekonominis išteklius – produktyviųjų žinių kaupimas ir visuotinis vartojimas*. Trečioji banga audringai plūstelėjo XX amžiaus antroje pusėje. Pasaulinė telekomunikacijų sistema, kuri taip pat intensyviai plėtojasi pastaruosius dešimtmečius, yra trečiosios bangos išteklių pasiekimo ir naudojimo priemonė. Trečioji banga socialiai reiškiasi informacinės visuomenės kūrimo pastangomis.

Produktyviosios žinios reiškiasi *technologijų* forma. Diegiant *inovacijas* šios žinios veikia ekonominį ir kultūrinį gyvenimą. Produktyviausias žinias kuria žmogaus kapitalas. Žmogaus kapitalas ir kompetencija sukuriama plėtojant studijas, mokslo tiriamąją, inžinerinę ir kitokią praktinę veiklą.

Inovacija – tai verslininkiškos vadybos priemonė, kai pokyčiai yra panaudojami kaip galimybė sukurti naujų verslų, produktų ir paslaugų, gauti daugiau pelno. Diegiant inovacijas ekonominiai ištekliai transformuojami iš žemesnio produktyvumo lygio į aukštesnį, sukuriama naujų išteklių, užtikrinamas verslo institucijų ar net valstybių konkurencingumas pasauliniu lygiu.

P. F. Drucker

Plačiuoju požiūriu inovacija reiškia sėkmingą ir veiksmingą bet kokių naujovių taikymą ir panaudojimą ekonomikos ir socialinei sritims. Inovacija siūlo naują problemos sprendimą ir šitaip patenkina tiek individo, tiek visuomenės realų poreikį (Europos Komisija. Žalioji inovacijų knyga. 1995). Inovacijoms visada gera dirva yra objektyviai egzistuojantys pramonės ir rinkos struktūros suvokimo pokyčiai, vidiniai įvairių ekonominių ir industrinių procesų neatitikimai ir prieštaravimai, nenumatyti įvykiai, demografiniai ir ekologiniai, produktyvių žinių struktūros pokyčiai ir kita. Pokytis visada yra inovacijos galimybė. Ekonomikos plėtros ir pasaulinės konkurencijos požiūriu nugalėti tos tautos, kurios pirmosios diegdamos inovacijas adekvačiai reaguoja į pokyčius. Savo ruožtu inovacijos pačios keičia esamą pramonę ir teikiamas paslaugas, kuria naujas rinkas ir naujus vartotojus, naujus darbo metodus, naują gyvenimo būdą ir naują kultūrą. Todėl inovacijos yra pagrindinis darnios ekonominės ir socialinės plėtros veiksnys.

Inovacijos antonimai yra „archaizmas“ arba „rutina“. Kadangi inovacijos iš esmės griaua tai, kas yra įprasta, inovacinė kultūra, klestinti JAV, yra nauja ir sukelia konservatyvesnės Europos valstybių visuomenės pasipriešinimą.

JAV inovacijos ir verslininkiškos vadybos kultūra buvo ypač veiksminga pastaruosius du dešimtmečius. Tokia kultūra per šį laikotarpį JAV leido sukurti daugiau kaip 40 milijonų naujų darbo vietų. Per tą patį laikotarpį Vakarų Europos valstybės prarado apie tris keturis milijonus darbo vietų dėl mažos inovacijų apimties. Japonija per tą patį laikotarpį sukūrė santykiškai dvigubai mažiau naujų darbo vietų negu JAV.

Inovacijos yra sukuriamos kūrybiškai naudojant (manipuliuojant, transformuojant) jau egzistuojančias įvairių fundamentinių mokslinių, technologinių disciplinų ir praktinės veiklos žinias bei atsižvelgiant į esamus rinkų ir vartotojų poreikius. Trūkstamas inovacijai žinias generuoja vadinamieji programiniai moksliniai tyrimai. Programiniai moksliniai tyrimai skiriasi nuo fundamentinių mokslinių tyrimų nemažai charakteristikų. Atliekant programinius tyrimus produktyviosios žinios kuriamos atsižvelgiant į praktinio taikymo kontekstą. Tokie tyrimai visada yra tarpdisciplininiai, todėl reikia įvairių sričių ekspertų kompetencijos. Nišos inovaciniam produktui ar paslaugai rinkoje yra fiksuotos ir ribotos laiko atžvilgiu. Todėl programinius tyrimus atliekančios ekspertų komandos patenka į dinamišką ir įtemptą padėtį, o tai nebūdinga fundamentiniams moksliniams tyrimams. Inovacinis produktas ar paslauga turi būti konkurencingi pasaulinėje rinkoje, ekonomiškai veiksmingi ir socialiai priimtini. Todėl siekiant sukurti tokius produktus ar paslaugas reikia verslininkiškos vadybos ir sisteminės kompetencijos, neapsiribojančios vien konkrečia moksline arba inžinerine disciplina. JAV ir ES pastarojo dešimtmečio praktinė patirtis įrodo, kad verslininkiška vadyba ir inovacijos pačios savaime yra veiksmingos technologijos, sukuriančios rekordiškai daug naujų darbo vietų. Šių technologijų galima išmokyti, galima sukurti aplinką, skatinančią vadybą ir inovacijas. Šiam tikslui yra skirta nemažai ES iniciatyvų ir programinių dokumentų, pavyzdžiui, „Pirmasis Europos Sąjungos inovacinių veiksmų planas (1996)“.

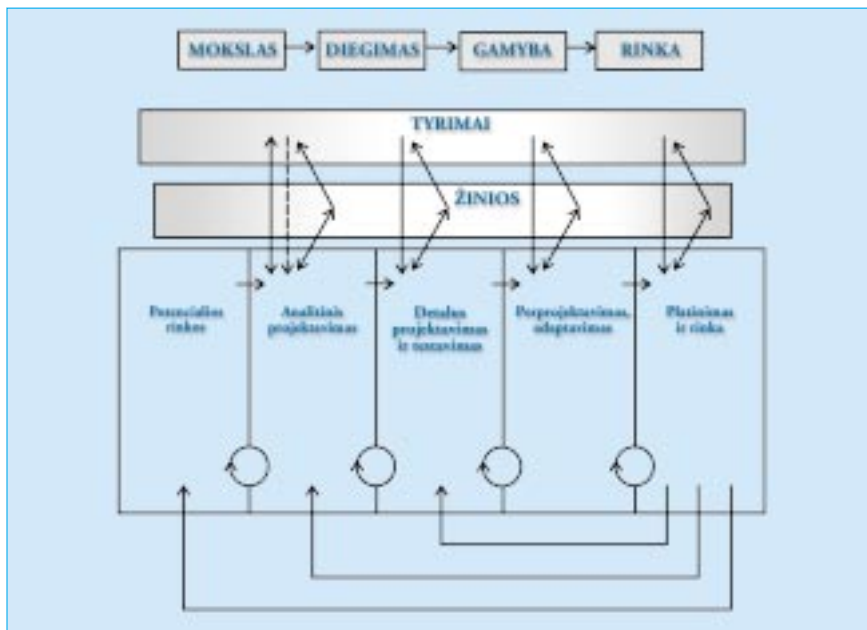
4.2 Inovacinių plėtros sistemų modeliai

Ilgalaikė JAV, Japonijos, ES ir kitų ekonomiškai stiprių, taip pat ekonomiškai silpnų valstybių ekonominė strategija yra pagrįsta na-

cionalinėmis inovacinėmis sistemomis. JAV ekonomikos plėtra ir vyravimas pasaulyje gali būti paaiškinta tik veiksminga inovacine sistema. JAV inovacinė sistema nuolat plėtoja ir palaiko nacionalinio verslo ir pramonės konkurencingumą ir gyvybingumą.

Klaidingas inovacinės sistemos modelio ir mokslo, technologijų ir verslo sąveikos supratimas yra viena iš esminių Lietuvos ekonomikos plėtros problemų.

Tiesinis inovacinės sistemos modelis (žr. 4.2 pav.) išivaizduojamas kaip nuoseklus naujų procesų ir produktų atsiradimo kelias, žingsnis po žingsnio nuo fundamentinio mokslo į rinką: fundamentiniai tyrimai, taikomieji tyrimai, technologijų plėtra, rinkos tyrimai, inžinerinis produkto kūrimas (gamybos projektavimas), gamyba ir rinkodara. Toks mokslinio vyrovimo transformavimas į vyrovimą rinkoje buvo tinkamas tik Antrojo pasaulinio karo metais. TSRS planinė ekonomika buvo ne kas kita, kaip nesėkmingas mėginimas taikos sąlygomis taikyti karo metu pasiteisinusį inovacinės sistemos modelį. Deja, Lietuvoje mokslas ir technologijos vis dar dažnai suvokiama pagal šį modelį.



4.2 pav. Tiesinis inovacijų modelis (viršuje) ir ciklinis, grįžtamaisiais ryšiais pagrįstas modelis (apačioje)
Šaltinis: OECD

XXI amžiuje tiesinis modelis lieka tinkamas atsirasti kokybiškai naujoms technologijoms ir technikai, naujai pramonei ir naujam verslui, bet nėra tinkamas užtikrinti šių naujovių konkurencingumą ir gyvybingumą pasaulinėje rinkoje.

Ciklinis inovacinio proceso modelis yra technologijų ir mokslo sąveikos forma, paaiškinanti jau esamos pramonės inovacinį procesą (žr. 4.2 pav., apatinė diagrama). Ciklinė plėtra – tai nuolatinis tobulinimas. Esamos pramonės produktai yra tobulinami ir perkonstruojami. Šitaip sukuriama tobulesni naujos kartos produktai. Toks ciklinis procesas ne visada pagrįstas mokslu. Proceso pagrindas – jau **esamos** žinios, įrankiai, procesai, inžinierių komandos, jų problemų suvokimo ir sprendimo lygis. Investicijos į MTP tokiame cikle yra išimtis, o ne taisyklė, nes joms reikia papildomo laiko ir išlaidų. Tik konkrečios pramonės sėkmė rinkoje yra pagrindas investuoti jos pelną į mokslinius tyrimus, o ne mokslinių tyrimų rezultatai užtikrina sėkmę rinkoje. Sėkmę rinkoje užtikrina adekvati rinkos padėčiai visų funkcijų – mokslo, technologijų, dizaino, gamybos, rinkodaros ir vadybos darna, virtuoziškumas ir nuolatinės inovacijos. Sėkmės pagrindas – naujų rinkos nišų užėmimas ir lyderio pozicijų jose išlaikymas.

Pagrindinį vaidmenį bet kurios ekonomiškai stiprios valstybės nacionalinėje inovacijų sistemoje vaidina ir ateityje vaidins subalansuotas naudingų žinių generavimas, MTP ir jų kūrybiškas panaudojimas kartu su jau esamomis produktyviosiomis žiniomis. Kad šie procesai būtų darnūs, būtini adekvatūs programiniai finansavimo mechanizmai ir žmogaus potencialas, reikiama kompetencija, švietimas, aukštasis mokslas, mokslininkai ir valstybės remiami fundamentiniai moksliniai tyrimai pagal pasirinktus nacionalinės inovacijų sistemos prioritetus.

Inovacijos išplaukia iš verslo terpės pokyčių, esamų mokslo ir technologinių žinių ir naujai sukurtų produktyvių žinių kūrybiškų kombinacijų. Naujos žinios ir MTP metodai čia dažnai vaidina lemiamą vaidmenį. Tačiau sėkmę rinkoje užtikrina adekvati rinkos padėčiai visų funkcijų – mokslo, technologijų, dizaino, gamybos, rinkodaros ir vadybos darna, virtuoziškumas ir nuolatinės inovacijos.

4.3 Inovacijos ir skatinimo būdai: padėtis Europoje ir Lietuvoje

4.3.1 PADĖTIS EUROPOS SĄJUNGOJE

Suprasdama inovacijų vaidmenį ekonomikos plėtrai, ES ne tik keičia savo požiūrį į aktyvią ir savarankišką valstybių narių poziciją inovacijų atžvilgiu, bet ir įgyvendina atitinkamas priemones.

„Žaliojoje inovacijų knygoje“ (*Green Paper on Innovation*), kurią Europos Komisija inicijavo 1995 metais ir kurioje pateikė bendrą ekspertų nuomonę, pabrėžtas inovacinio požiūrio Europoje deficitas ir iškeltos pagrindinės problemos, su kuriomis ES susiduria ar susidurs ateityje ekonomikos plėtros kelyje.

Siekdama skatinti inovacinius procesus ES, 1996 m. Europos Komisija priėmė Pirmąjį Europos inovacinių veiksmų planą (*The First Action Plan for Innovation in Europe*). Šiame strateginiame dokumente pateikta bendroji inovacinių procesų Europoje skatinimo schema ir daugiausia dėmesio skiriama prioritetinėms priemonėms, kurių turi imtis Europos Komisija kaip vykdomoji ES institucija. Jame numatytos trys pagrindinės veiksmų kryptys:

- 1) inovacijų kultūros skatinimas;
- 2) inovacijoms palankios aplinkos kūrimas;
- 3) mokslo orientavimas į pramonės ir paslaugų inovacijas.

1998 m. priimta Penktoji bendroji mokslinių tyrimų, technologijų plėtros ir demonstravimo programa. Jos tikslas – maksimaliai padėti naujausioms žinioms per trumpą laiką pasiekti verslą inovacijų pavidalu. Pagal šią programą tarptautiniam technologijų perdavimui skatinti funkcionuoja Europos Inovacijų perdavimo centrų (*Innovation Relay Centre*) tinklas, kur dalyvauja Vidurio ir Rytų Europos šalys, įskaitant ir Lietuvą.

ES iniciatyva yra remiami Regioninių inovacijų strategijų ir Regioninių inovacijų ir technologijų perdavimo strategijų (RIS/RITTS) kūrimas ir įgyvendinimas. Tai padėjo keliasdešimčiai atsiliekančių Europos regionų veiksmingai pasinaudoti ES struktūriniais fondais, ypač Europos regionų plėtros fondu.

Taip pat veikia kitos mokslinės gamybinės kooperacijos sistemos (Eureka ir kt.).

Pažymėtina, kad ES valstybės vis labiau atsilieka nuo pagrindinių konkurentų – JAV ir Japonijos – kurdamos ir diegdamos naujas technologijas. Bendrosios išlaidos, skirtos mokslui ir technologijų plėtrai, ES yra kur kas mažesnės negu JAV ir Japonijoje. 1995 m. duomenimis, finansuoti MTP išleidžiama tik apie 1,91 proc. ES

bendrojo vidinio produkto (BVP), o JAV – apie 2,45 proc. ir Japonijoje – apie 2,95 procento. Kalbant apie bendrąsias MTP išlaidas vienam gyventojui, šis rodiklis Japonijoje yra daugiau nei dvigubai didesnis už ES rodiklį. MTP procentinės išlaidos, kurias skiria vyriausybės ir pramonės įmonės, ES ir JAV yra beveik vienodos (pramonės įmonės – apie 40 proc., vyriausybės – apie 55 proc.). Tačiau Japonijoje šis procentas skiriasi: pramonė finansuoja tris ketvirtadalius MTP skirtų išlaidų. ES verslo sektoriuje dirba mažiau tyrėjų (mokslininkų ir inžinierių) nei JAV ir Japonijoje. Mokslininkų skaičius, tenkantis tūkstančiui darbuotojų, 1993 m. ES buvo 4,7; JAV – 7,4; Japonijoje – 8,0. Tyrėjų skaičius, tenkantis tūkstančiui pramonės darbuotojų, 1993 m. ES buvo 2,0; JAV – 6,0; Japonijoje – 6,0.

Pačioje ES inovacinė veikla plėtojama skirtingai ir priklauso nuo konkrečios šalies ūkio ir mokslo plėtros strategijų ir prioritetų. ES valstybėse MTP išlaidų dydis (proc. nuo BVP) skiriasi. Vokietijoje, Prancūzijoje ir Anglijoje jis viršija 2 proc., tačiau Ispanijoje, Portugalijoje ir Graikijoje nesiekia nė 1 procento. Bendrosios išlaidos skirtingoms veiklos sritims ES valstybėse pasiskirsto maždaug vienodai. Didžiąją dalį sudaro išlaidos, skiriamos mokslo ir technologijų plėtrai tiesiogiai – 41 proc., mokymui ir diegimui – 25 procentai. Tačiau išlaidų ES pasiskirstymas pagal sritis ženkliai skiriasi – tai priklauso nuo įmonių dydžio. Didelėse įmonėse didžiausia išlaidų dalis tenka MTP (tyrimams ir plėtrai) ir inžineriniam produkto kūrimui (plėtrai ir projektavimui), tuo tarpu smulkios ir vidutinės įmonės (iki 250 darbuotojų) daugiausia dėmesio skiria inžineriniam produkto kūrimui ir mokymui. Rinkos dalies padidėjimas, gamybos išlaidų sumažinimas, prekės kokybės pagerinimas ir gaminių asortimento išplėtimas nurodomi kaip svarbiausi veiksniai, skatinantys įmones užsiimti MTP ir inžineriniu produkto kūrimu. Tačiau tik inovacijos gali užtikrinti naujų rinkos nišų užpildymą, konkurencingumą ir gyvybingumą.

Beveik visose ES valstybėse įgyvendinant valstybės politiką atitinkančias vyriausybines priemones yra skatinamos inovacijos. Inovacijų skatinimas ES yra ilgalaikis ir kryptingas, be to, tai daroma aukščiausiu vyriausybinio lygiu.

4.3.2 PADĖTIS VIDURIO IR RYTŲ EUROPOJE

Dešimties Vidurio ir Rytų Europos šalių, ES kandidačių, technologijų ir inovacijų skirtumai, palyginti su ES šalimis, yra panašūs į

ekonominius šių šalių skirtumus. Vienas iš pagrindinių rodiklių, nusakančių skiriamą dėmesį ir pažangos lygį, yra šiai sričiai tenkantis finansavimas. ES statistikos tarnybos Eurostat'o duomenimis, daugelio Vidurio ir Rytų Europos šalių BVP dalis, išleidžiama MTP, nesiekia 1,5 procento. Konkrečių šalių šis rodiklis ženkliai skiriasi – nuo 1,77 proc. Slovėnijoje iki 0,47 proc. Latvijoje. Lietuvoje šis rodiklis yra apie 0,57 procento.

Centrinės ir Rytų Europos šalims, sprendžiančioms inovacijų politikos klausimus, būdingi tokie bruožai:

- nacionalinių inovacijų programų tikslai dažnai glaudžiai siejasi su *šalių integracija į ES*, t. y. šalių siekiu tapti visateisėmis ES narėmis, todėl rengiant programas remiamasi ES normatyviniais dokumentais (Latvija, Estija);
- nacionalinės inovacijų programos turi *panašias skatinimo ir rėmimo priemones*;
- nemažai šalių (Lenkija, Estija, Čekija) inovacijų skatinimą valstybės lygmeniu kuruoja specifinės valdžios institucijos – *mokslo ir technologijų plėtros tarybos*, komitetai ir panašiai;
- šalyse, kur nėra institucijos, tiesiogiai atsakingos už inovacijų plėtrą (pvz., Mokslo ir technologijų ministerijos, tarybos ar pan.), išsiskiria *valstybės institucijų*, atsakingų už ūkį, ir institucijų, atsakingų už švietimą ir mokslą, *funkcijos* (Slovakija);
- inovacinės programos ir projektai yra *finansuojami pagal konkursų rezultatus*;
- *finansuoti pritraukiamos tiek valstybės, tiek privačios lėšos*;
- įgyvendinant inovacijų programas labai svarbios yra valstybės remiamos *jungiamosios grandys* – infrastruktūriniai dariniai (parkai, inkubatoriai) ir konsultacinio pobūdžio inovacijų paramos paslaugų organizacijos (inovacijų centrai, technologiniai centrai, specializuotos konsultacinės kompanijos, lavinimo įstaigos ir pan.).

Vidurio ir Rytų Europos šalys, įgyvendindamos inovacijų programas, seka ekonomiškai stiprių šalių ir ypač JAV pavyzdžiu. Geriausias Europoje yra Suomija, Airija, Vokietija, Švedija. Šios veiklos sunkumai susiję su ekonomikos restruktūrizavimu ir mentaliteto kaita.

4.3.3 PADĖTIS LIETUVOJE

Prieš kelerius metus Lietuvoje prasidėjęs ir gana spartaus rinkos ekonomikos kūrimosi padariniai ekonomikai šiandien akivaizdūs. Pirmiausia tai pasakytina apie Lietuvos ekonomikos ir ūkio restruk-

tūrizavimo tendencijas. Labai svarbūs šiuo požiūriu privataus sektoriaus kūrimosi tempai. Kitas labai svarbus restruktūrizavimo padarinys – naujų nacionalinės ekonomikos šakų kūrimas. Be pramonės ir žemės ūkio, per pastaruosius metus Lietuvoje atsirado daug naujų ūkio šakų: susiformavo tokios veiklos rūšys kaip privati bankininkystė, draudimas, privati medicina, intensyvus užsienio turizmas, finansinis ir prekybinis tarpininkavimas, tarptautiniai pervežimai, nekilnojamojo turto ir holdingo verslas.

Pažymėtina, kad per pastaruosius 15–20 metų Lietuva kūrėsi kaip industrinis kraštas, turintis akivaizdžius *aukštųjų technologijų prioritetus*. Būtent dėl to Lietuvoje dabar dar yra gana ženklus pramonės potencialas, kuris, nepaisant daugelio neigiamų atgyvenusios ekonominės sistemos ardymo padarinių, vis dėlto gali būti laikomas svarbiu ekonominės raidos veiksniumi, lemiančiu šalies ekonomikos plėtrą ir produkcijos bei paslaugų konkurencingumo rinkose didėjimą. Įgytos žinios leido sukurti ir toliau plėtoti tokias aukštųjų technologijų šakas kaip lazerinės sistemos, biotechnologija, elektronika, informacinės ir komunikacinės sistemos ir panašiai.

Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos duomenimis, *didėja Lietuvos pramonės konkurencingumas*. Tai rodo didėjanti užsienio rinkose parduodamos produkcijos apimtis.

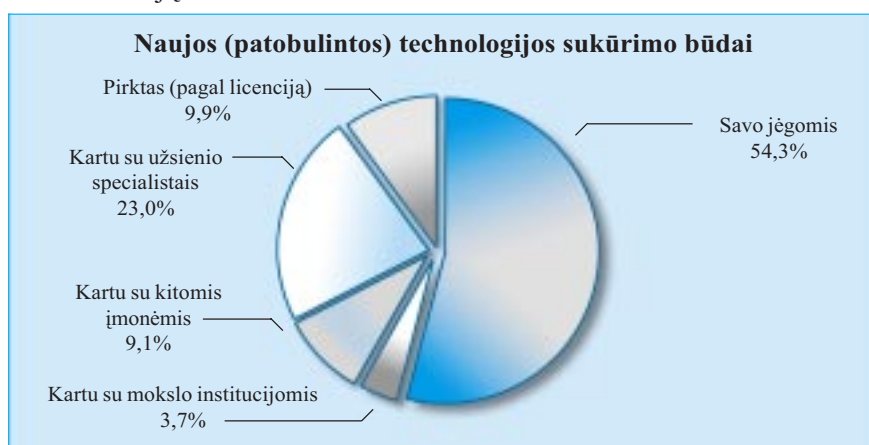
Sparčiau didinti įmonių konkurencingumą galima aktyvinant jų inovacinę veiklą. Pagrindiniai šio proceso dalyviai yra pasaulinės ar regioninių rinkų pokyčiai, verslo įmonės, įmonės ar mokslo institucijos – technologijų šaltinis, rizikos kapitalas ir inovacijų paramos paslaugas teikiančios organizacijos, kurių ekonominis vaidmuo yra mažinti riziką, susijusią su inovacijų plėtojimu rinkos sąlygomis. Tačiau be palankios valstybės reguliavimo ir skatinimo bei rėmimo sistemos, be reikiamo rizikos kapitalo ir inovacinės kultūros Lietuvoje šis procesas neįgaus reikiamo pagreičio.

Siekiant objektyviai įvertinti konkurencingumo didinimo problemas inovacijų ir inovacinės veiklos aktyvinimo kontekste reikia įvertinti inovacijų padėtį visais lygiais: valstybės, organizacijų ir įmonių.

Kol kas technologinės inovacijos kuriamos daugiausia pačių firmų jėgomis (žr. 4.3 pav.). Užsienio specialistais ir pirktomis licencijomis firmos remiasi gerokai daugiau negu Lietuvos mokslo institucijų produkcija. Tai rodo technologijų perdavimo verslui trūkumus ir nepakankamą mokslo institucijų orientavimą į ekonomiškai reikšmingas inovacijas. Be abejo, esama malonių išimčių (minėti lazeriai, biotechnologijos, kai kurie žemės ūkio mokslai ir

kt.). Daugelis firmų, kurių sunki ekonominė padėtis ir kurios sprendžia kasdienes išgyvenimo klausimus, neinvestuoja į ilgalaikio Lietuvos kūrybinio inovacinio potencialo palaikymą. Tačiau dėl įvairių priežasčių atsiradęs mokslo potencialo ir jo taikymo atotrūkis vis dėlto yra akivaizdus.

Be abejo, plačiai suprantamas inovacinis procesas technologijų sukūrimo statistika neapsiriboja. Čia reikia gilesnių tyrimų ir rekomendacijų.



4.3 pav. *Technologinių inovacijų kūrimo būdai 1999 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis* (apklausta apie 500 firmų)

Lietuva žengia pačius pirmuosius žingsnius inovacinės politikos formavimo, verslininkiško inovacinės veiklos valdymo srityje, beveik nesant šios srities patirties ir tradicijų. Tačiau nuo šios veiklos tempų ir rezultatų iš esmės priklausys ūkio subjektų konkurencingumas – svarbiausias ekonominio išlikimo veiksnys globalizacijos akivaizdoje.

4.4 Inovacinės veiklos aktyvinimas valstybės lygiu

4.4.1 VALSTYBINIS VALDYMAS

Valstybės dėmesys inovacijų plėtrai nuolat didėja. Visų pirma pažymėtina, kad 1998 metais įkurtas Mokslo ir studijų departamentas prie Švietimo ir mokslo ministerijos. Įgyvendinamos Smulkaus ir vidutinio verslo plėtros, Kokybės, Eksporto strategijos ir remi-

mo ir Pramonės plėtros programos. Parengta Ūkio strategija tapo pasirengimo ES narystei dalimi.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė šalina biurokratinės kliūtis, varžančias verslo plėtrą. Įkurta komisija jau parengė ir pateikė daugelį teisės aktų projektų siekdama supaprastinti verslo licencijavimą, patobulinti mokesčių, buhalterinės apskaitos, darbo santykių ir kitus įstatymus.

Valstybės priemonėmis skatinamas verslo inkubatorių steigimas ir plėtra.

Tačiau Lietuvoje dar nėra inovacinės veiklos kultūros, jos modelių supratimo, valdymo sistemos, netobuli inovacijų spartinimo mechanizmai. Atkūrus nepriklausomybę sukurta Valstybinė mokslo, studijų ir technologijų tarnyba, galėjusi atlikti šį vaidmenį, buvo pamažu likviduota. Veikiančios su mokslu susijusios institucijos, tarp jų ir Lietuvos mokslo taryba, nevykdo ir dėl sudėties negali vykdyti valstybinio inovacijų valdymo funkcijų. Nesant specializuotų ir kompetentingų valstybės institucijų, atsakingų už inovacijų plėtrą, ir valstybinių, verslo inovacijas skatinančių priemonių, nesudaromos palankios sąlygos ir pakankamos prielaidos atsirasti ir plėtotis inovaciniam verslui.

Inovacijų skatinimo ir spartinimo kontekste išskirtina keletas spęstinių problemų, o būtent:

- sukurti Lietuvos sąlygoms tinkamą inovacijų kultūrą ir inovacinės veiklos valdymo sistemą;
- parengti ir vykdyti horizontalias, regionines ir šakines inovacijų plėtros programas;
- sukurti Lietuvoje rizikos kapitalo šaltinį finansuoti inovacinius projektus.

4.4.2 TEISINĖ EKONOMINĖ APLINKA

Inovacinė veikla plėtojama remiantis verslą bendrai reglamentuojančiais įstatymais ir normatyviniais aktais. Iš įstatymų išskirtina: Lietuvos Respublikos įmonių įstatymas, Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymas, Lietuvos Respublikos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros įstatymas, Lietuvos Respublikos juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymas, Lietuvos Respublikos labdaros ir paramos įstatymas, Lietuvos Respublikos viešųjų įstaigų įstatymas, Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas, Lietuvos Respublikos pridėtinės vertės mokesčio įstatymas, Lietuvos Respublikos

valstybės ir savivaldybių turto privatizavimo įstatymas, Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas ir t. t.

Juose yra nuostatų, skatinančių inovacijų plėtrą. Visų pirma pažymėtinas Lietuvos Respublikos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros įstatymas, kuris numato smulkaus ir vidutinio verslo subjektams taikomas paramos formas. Lietuvos Respublikos juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymo nuostatos (4 str.) leidžia įmonėms patirtus nuostolius (tarp jų ir susijusius su inovacijų formavimu) perkelti į kitus mokesčius metus; kitos šio įstatymo nuostatos (21 str.) suteikia galimybę įmonėms skirti lėšų investicijoms iš neapmokestinamo pelno. Veikia Lietuvos Respublikos patentų įstatymas, reglamentuojantis intelektinės nuosavybės apsaugą.

Pagal Lietuvos Respublikos pridėtinės vertės mokesčio įstatymo nuostatas (4 str. 3 p.), švietimo, mokslo ir studijų institucijų, įregistruotų Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka, teikiamos mokymo, mokslo, studijų paslaugos neapmokestinamos pridėtinės vertės mokesčiu (PVM). Tarp tokių paslaugų yra ir mokslo tiriamieji bei technologijų plėtros darbai.

Tačiau inovacinės veiklos versle plėtojimo tiesiogiai nereglamentuoja nė vienas įstatymas ar kitas teisės aktas. Įstatymuose nenumatoma jokių specifinių mokesčių lengvatų plėtoti inovacijas. Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymas netiesiogiai varžo įmonių inovacinę veiklą, nes riboja nuosavo kapitalo mažinimo (30 str. 3 d.) ar lėšų skolinimosi galimybę (13 str. 2 d. 6 p.).

Inovacinę veiklą stabdo ir Lietuvos Respublikos juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymo nuostatos (6 str.) dėl labdaros ir paramos teikimo dydžio. Nesuteikiama jokių išskirtinių sąlygų paramai mokslinėms institucijoms, inovaciniams ir technologiniams centrams ir kitiems subjektams, teikiantiems inovacijų paramos paslaugas.

Iš tobulintinių teisės aktų išskirtini: Lietuvos Respublikos akcinių bendrovių įstatymas (kryptis – **pašalinti kliūtis, susijusias su lėšų pritraukimu inovacinei veiklai ir įstatinio kapitalo mažinimo reglamentavimu**), Lietuvos Respublikos juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymas (kryptis – **tiksliau reglamentuoti išlaidų mokslo ir technologijų plėtrai įskaitymą į sąnaudas ir sudaryti įmonėms galimybių plačiau finansuoti mokslinius tyrimus iš neapmokestinamo pelno** ir t. t.), Lietuvos Respublikos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros įstatymas (kryptis – **suderinti smulkaus ir vidutinio verslo įmonių apibrėžtis su ES galiojančiomis nuostatomis**) ir kiti teisės aktai.

Teisiniame inovacinės aplinkos kontekste išskirtina keletas spęstinų problemų, o būtent:

- neapibrėžtos ir neregamentuojamos inovacijų sąvokos, todėl jomis negalima remtis kuriant įstatymus ir normatyvinius aktus;
- kai kurios teisės aktų nuostatos iš dalies riboja inovacijų plėtojimą versle;
- teisės ir normatyviniuose aktuose neapibrėžtos išskirtinės sąlygos ir mokesčių lengvatos formuojant ir įgyvendinant inovaciją;
- lėšų skyrimas programiniams tyrimams ir inovacinių technologijų kūrimui nėra teisiškai reglamentuotas, neregamentuotas jų įtraukimas į sąnaudas.

4.4.3 INOVACIJŲ PROPAGAVIMAS IR RĖMIMAS

Pastebima teigiamų inovacijų propagavimo ir rėmimo poslinkių. Nuo 1999 m. įmonės, vykdančios inovacinius projektus, gali pasinaudoti Smulkaus ir vidutinio verslo plėtros bei Eksporto skatinimo fondų parama. Iš šių fondų taip pat teikiama įmonėms finansinė parama dalyvauti parodose ir rengti reklaminius leidinius. Lietuvos inovacijų centras leidžia biuletinį „Inovacijų apžvalga“, turi interneto svetainę, organizuoja seminarus. 1998 m. Lietuvos statistikos departamentas, vienas iš nedaugelio Vidurio ir Rytų Europoje, atliko įmonių inovacinės veiklos tyrimus. FEMIRC Lietuvoje – Europos inovacijų perdavimo centrų asocijuotas narys (Lietuvos inovacijų centras ir Mokslo technologijų parkas) propaguoja inovacijas bei ES tyrimų ir plėtros programas, teikia technologijų perdavimo paslaugas.

Tačiau dar nėra įkurtas Mokslo ir studijų įstatyme numatytas Inovacijų fondas. Nėra išplėtoti garantiniai mechanizmai, skatinantys bankus finansuoti inovacinius projektus. Nesukurtos prielaidos ir paskatos rizikos kapitalo įmonėms investuoti į inovacines įmones.

Verslo inovacijos nepropaguojamos valstybės lygiu. Dabar Lietuvoje veikiančios valstybės ir kitos institucijos (Lietuvos ekonominės plėtros agentūra (LEPA), Lietuvos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros agentūra (LSVVPA), verslo asociacijos, Pramonės, prekybos ir amatų rūmai ir pan.) tiesiogiai nesprendžia inovacijų propagavimo, skatinimo ir rėmimo uždavinių.

Inovacijų propagavimo, mokymo ir rėmimo požiūriu išskirtina keletas spęstinų problemų, o būtent:

- nėra inovacijų vadybos specialistų rengimo sistemos;
- nėra inovacijų rėmimo sistemos ir mechanizmų;
- inovacija netampa laisvos rinkos objektu – preke;
- inovacijos nepakankamai propaguojamos, Lietuvoje nekuriama inovacijų kultūra.

4.5 Inovacinės veiklos aktyvinimas organizacijų ir įmonių lygiu

4.5.1 INOVACIJŲ PARAMOS PASLAUGOS

Iš Lietuvoje inovacijų paramos paslaugas teikiančių organizacijų galima išskirti:

- Lietuvos inovacijų centras;
- Kauno technologijos universiteto inovacijų diegimo centrą su verslo inkubatoriumi;
- Mokslo ir technologijų parką;
- Mokslo ir technologijų parką „Nova“;
- Lietuvos žemės ūkio universiteto inovacijų centrą.

Minėtų organizacijų, kurios veikia dar tik kelerius metus, veiklos stiprėjimas ir teikiamų profesionalių paslaugų spektro didėjimas (inovacijų vadybos konsultacijos, technologijų brokeriavimas, technologijų vertinimas, įmonių rengimas specializuotoms parodomis ir panašiai) rodo jų reikalingumą.

Privačios kompanijos taip pat pradeda teikti kai kurias paslaugas, duodančias netiesioginę naudą įmonių inovacinei veiklai: verslo plėtros konsultacijos ir planų rengimas, partnerių ir rinkų užsienyje paieška, verslininkų lavinimas ir švietimas, verslininkų misijų ir renginių organizavimas.

Tačiau ši šalies ūkiui gyvybiškai reikalinga veikla nėra valstybės reikiamai remiama, todėl nepanaudojamas net esamas potencialas. Be to, šių organizacijų teikiamų inovacijų paramos paslaugų spektras yra labai siauras ir netenkina inovacinių įmonių poreikio.

Inovacinės veiklos paslaugų požiūriu išskirtina keletas spręstinių problemų, o būtent:

- valstybės lygiu neskatinamas inovacijų paramos teikimas inovacinėms įmonėms;
- siauras inovacijų paramos paslaugų spektras.

4.5.2 INFORMACIJA

Lietuvos informacijos institutas, galėjęs rinkti, analizuoti ir teikti technologinę ir inovacinę informaciją įmonėms, buvo likviduotas. Informacijos stygių įmonės stengiasi kompensuoti savarankiškai. Nesusistemintą technologinę informaciją įmonės gauna parodose ir mugėse, bibliotekose, iš kitų įmonių ir panašiai. Tam ne tik sugaištama daug laiko, bet ir neefektyviai sunaudojama daug išteklių.

Informacijos apimtis kasmet sparčiai didėja. Ją būtina sisteminti ir pateikti įmonėms.

Pagrindinėmis inovacijų informacinio aprūpinimo srities problemomis laikytina tai, kad:

- nėra verslo įmonių technologinio informavimo sistemos;
- nėra rinkų stebėjimo sistemos;
- Lietuvos įmonėms siūloma technologinio prognozavimo medžiaga yra labai brangi, dalis informacijos nesiūloma, ji neprieinama lietuvių kalba.

4.5.3 INOVACIJŲ RINKODARA

Inovacijų rinkodara pasižymi tam tikra specifika. Ji nuo produkcijos rinkodaros skiriasi tuo, kad jai reikia ne tik vadybos, bet ir specialių techninių žinių apie atitinkamą inovaciją. Be to, investuoti lėšas į inovacijų rinkodarą yra brangu ir jos negreitai atsiperka. Šios specifikos pačios įmonės (ypač smulkios ir vidutinės) dažniausiai negali aprėpti. Tam reikia išorinės pagalbos.

Šioje srityje galima išskirti tai, kad Lietuvos inovacijų centras ir Kauno technologijos universiteto Inovacijų centras organizuoja mugės (tarptautines ir Lietuvos) ir technologijų perdavimo renginius atstovauja įmonėms. Smulkaus ir vidutinio verslo plėtros fondas iš dalies finansuoja ekspozicijų rengimo išlaidas. Veikia Lietuvos ekonominės plėtros agentūra.

Išskirtinos tokios pagrindinės inovacijų rinkodaros problemos:

- inovacijų rinkodara, tarp jų ir tarptautinė, negali būti prilyginama produkcijos rinkodarai;
- inovacijų rinkodara nėra specialiai remiama.

4.5.4 STUDIJOS

Beveik visose Lietuvos aukštosiose mokyklose yra studijuojama vadyba, tačiau tik Vilniaus Gedimino technikos universitete, Vilniaus universitete, Kauno technologijos universitete skaitomi inovacijų vadybos kursai. Privatūs mokymo centrai kursų inovacijų vadybos tematika taip pat nesiūlo. Inovacijų vadyba yra nauja sritis, reikalinga specialaus pasirengimo.

Pagrindinę lavinimo problemą galima suformuluoti taip: inovacijų kultūros kėlimas paliktas savieigai.

4.5.5 INOVACIJŲ RENGIMAS IR ĮGYVENDINIMAS ĮMONĖSE

Lietuvos statistikos departamento 1998 m. apibendrinti 612 įmonių inovacinės veiklos rezultatai rodo, kad skirtingose pramonės šakose įmonių aktyvumas plėtojant inovacijas yra nevienodas. Aktyviausiai inovacijos įgyvendinamos naftos perdirbimo ir chemijos produktų gamybos įmonėse – 88 proc. apklaustų įmonių, maisto ir gėrimų – 68 proc., baldų – 62 proc., mašinų ir prietaisų – 60 proc., statybinių medžiagų – 59 proc., lengvosios pramonės – 47 procentai. Naujų ar patobulintų gaminių rinkai daugiausia pateikė maisto ir gėrimų, lengvosios bei mašinų ir prietaisų gamybos pramonės įmonės. Lietuvos inovacijų centro 1997 m. atlikta Vilniaus regiono inovacinių įmonių apklausa rodo, kad įmonėse daugiausiai (apie 76 proc.) kuriami ir įgyvendinami trumpalaikiai (iki 1 metų) projektai, orientuoti į produkciją (gaminį) ir technologijas (atitinkamai 44 proc. ir 25 proc.). Tai negali būti vertinama kaip veiksmingos inovacijos.

Aktyviai veikia aukštųjų technologijų įmonės, įsteigtos aktyvių ir gabių mokslininkų ir inžinierių. Tam tikrų šakų (biotechnologijos, lazerinių sistemų, informacinių technologijų, matavimo ir kontrolės prietaisų, elektronikos, bioenergijos ir kt.) įmonėse sparčiai formuojamos ir įgyvendinamos tikrosios inovacijos, užtikrinančios lyderio padėtį naujose rinkos nišose.

Įmonės, turinčios platesnes rinkas (maisto, gėrimų, tabako), pritraukė apie 30 proc. apdirbamajai pramonei tenkančių tiesioginių užsienio investicijų. Įmonėse gana aktyviai modernizuojamos technologijos, skirtos atnaujinti produkciją, sparčiau tobulėja verslininkų kvalifikacija.

Nors pastaraisiais metais vėl didėja bendroji gaminamos ir eksportuojamos produkcijos apimtis, tačiau produkcijos konkurencingumas vidaus ir užsienio rinkose tebelieka didelė problema.

Tam turi įtakos tai, kad gamyboje naudojamos pasenusios technologijos ir pasenę metodai, todėl gamyba paprastai nėra tinkamai parengiama, daug laiko ir materialiujų išteklių nuostolių, neužtikrinama reikiama kokybė. Be to, ne visose įmonėse organizuojamas ir nuolat atliekamas analitinis darbas, orientuotas į perspektyvius rinkos tyrimus, įmonių raidos koncepcijų kūrimą ir strateginį planavimą. Įmonėse (ypač smulkiose ir vidutinėse) daugelis valdymo funkcijų, tarp jų inovacijų įgyvendinimo, faktiškai priskirta vien pirmajam vadovui ir šis realiai nesugeba aprėpti ganėtinai plačios valdymo ir vadovavimo problematikos. Institucijos, kur turėtų būti sutelktas darbas, susijęs su inovacijų rengimu ir įgy-

vendinimu, faktiškai neveikia. Daugelis gamybos atnaujinimo ir modernizavimo klausimų sprendžiama be gero teisinio, informacinio ir vadybinio pasirengimo, todėl daroma daug klaidų.

Daugelis Lietuvos įmonių neturi galimybių gauti ir nežino, kur galima rasti aktualios ir naujausios informacijos inovacijų klausimais, kitos naudojasi ne pačiais tinkamiausiais šaltiniais. Tik trečdalis Lietuvos įmonių vadovų žino mokslinių tyrimų, technologijų ir inovacijų plėtros finansavimo formas. Nepakankamai dėmesio įmonėse skiriama vadovų ir darbuotojų perkvalifikavimui.

Inovacijų įgyvendinimo įmonėse požiūriu išskirtina keletas spręstinių problemų, o būtent:

- verslo inovacijomis, įskaitant mokslinius tyrimus ir technologijų plėtros darbus, rūpinasi pačios įmonės savo rizika ir nuožiūra, neturėdamos reikiamos kompetencijos;
- įmonės neturi pakankamai išteklių plėtoti inovacijas savarankiškai;
- įmonės negauna pakankamos išorinės paramos (lavinimo, konsultavimo ir t. t.) veiksmingai plėtoti inovacijas;
- įmonės finansiškai neskatinamos atlikti mokslo ir technologijų plėtros darbų ir rengti inovacinių projektų;
- įmonėms trūksta informacijos inovacijų ir technologijų klausimais.

4.6 Priemonės stiprinti mokslo, gamybos ir verslo ryšius

4.6.1 MOKSLO IR GAMYBOS BEI VERSLO RYŠIAI

Daliniai šios ryšių sistemos elementai yra mokslo technologiniai parkai ir esami inovacijų centrai. Egzistuoja mokslo ir studijų institucijų ūkiskaitinė veikla. Mokslo ir studijų institucijos įmonių užsakyму atlieka mokslo tiriamuosius ir technologijų plėtros darbus.

Susikūrė keletas specializuotų tyrimų institucijų, kurios sėkmingai teikia verslui inovacines paslaugas. Tokios institucijos, specializuotos universitetų ir institutų laboratorijos ir centrai yra ir naujų technologijų įmonių kūrimosi šaltiniai, ir koncentracijos taškai (lazerinių sistemų, biotechnologijų, informacinių technologijų, matavimo ir kontrolės prietaisų, elektronikos, bioenergijos, nanotechnologijų ir kt.).

Tačiau mokslo ir gamybos ryšių virtimas Lietuvoje darnia inovacijų sistema neįgauna reikiamo pagreičio. Tai lemia valstybės

nepakankamos finansinės priemonės. Lietuvos mokslo rezultatų transformacija į inovacinius rinkos produktus ar paslaugas per pastaruosius metus ypač sumažėjo dėl klaidingo tiesinio inovacijų modelio suvokimo Lietuvoje.

Mokslo, gamybos ir verslo požiūriu išskirtina keletas spręstinių problemų, o būtent:

- nėra darnios mokslo ir gamybos sąveikos sistemos, veikiančios pagal šiuolaikinių inovacijų modelį;
- nėra specialių valstybės finansinių priemonių, aktyvinančių šiuolaikinio inovacijų modelio kūrimą Lietuvoje.

4.6.2 REKOMENDACIJOS

- JAV, Japonijos ir ES ekonomikos augimo ir darbo vietų kūrimo patirtis įrodė, kad lemiamas dalykas yra stimuliuoti verslo inovacijas ir visuomenės apsisprendimą atsinaujinti ir prisiimti atsakomybę už savo ateitį. Šitaip efektyvumas, konkurencingumas pasaulinėje rinkoje ir spartėjantis darbo vietų kūrimas gali būti pasiekta ne tik rytdienai, bet ir tolesnei ateičiai. Todėl svarbu Lietuvoje sukurti inovacijoms palankią ir tarptautiniu mastu konkurencingą verslo plėtros aplinką.
- Būtina veiksminga universitetų, mokslo tiriamųjų institutų ir verslo institucijų kooperacija. Valstybės parama taikomiesiems tyrimams yra vienintelė ekonomiškai prasminga ilgalaikė politika, užtikrinanti verslo plėtrą ir naujų darbo vietų kūrimą.
- Būtina sukurti palankią aplinką užsienio aukštųjų technologijų kompanijų investicijoms Lietuvoje.
- Būtina sukurti Lietuvoje veiksmingą paramos sistemą pradedantiems naują, rizikingą inovacinę verslą. Privataus verslo sektoriaus kompanijoms būtina pagalbos infrastruktūra, padedanti paversti technologinę pažangą ir naujus išradimus rinkos produktais ir paslaugomis, konkurencingomis pasaulinėje rinkoje.
- Lietuvoje būtina pradėti platų viešą mokslo, verslo, visuomenės ir politikos dialogą dėl naujų technologijų ir naujų verslo galimybių. Tai yra vienintelis praktiškai patikrintas būdas sukelti visuomenės pasitikėjimą inovacijomis, praplėsti mokslo ir naujų technologijų galimybių bei įtakos šalies ekonomikai suvokimą.
- Siekiant sukurti inovacijoms palankią aplinką būtina reformuoti mokyklas ir universitetus tokiu būdu, kad jie orientuotųsi į inova-

cijas, orientuoti valstybės mokslo politiką į taikomuosius tyrimus pasaulinės rinkos poreikiams tenkinti, suteikti inovacinėms firmoms mokesčių lengvatų, sukurti palankias sąlygas Lietuvoje gauti reikiamą rizikos kapitalą.

- Būtina sukurti Lietuvoje visokeriopų technologinių, teisinių ir finansinių rizikingo inovacinio verslo paslaugų tinklą.
- Aukštųjų technologijų požiūriu būtina apsispręsti dėl taikomųjų mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros prioritetų pirmiausiai įvertinant tai, kad potencialiai Lietuvoje būtų galima plėtoti informacines, telekomunikacijų, biomedicinos, biotechnologijų, energetikos ir kitas ypač konkurencingas pasaulinėje rinkoje technologijas. Šių technologijų pagrindu galima kurti naujus inovacinius projektinius verslus ir naujas darbo vietas Lietuvoje.
- Būtina intensyvuoti tarptautinę kooperaciją atliekant taikomuosius tyrimus pirmiausiai tuo tikslu, kad pasauliniais tyrimo rezultatais – naujų praktiškai naudingų žinių – ištekliais galėtų naudotis visos, tarp jų ir mažosios Lietuvos verslo įmonės.
- Privalu radikaliai pakeisti Lietuvos universitetų ir mokslo tyrimų institutų, kuriančių naujas technologijas, finansavimo politiką. Būtina pakankamai finansuoti tas mokslines grupes, kurios sugeba kurti konkurencingas pasaulinėje rinkoje ir neabejotinai naujas aukštąsias technologijas, ginamas arba galimas ginti ES, JAV ir kitų tarptautinių bei nacionalinių patentų.

Šiuolaikiška inovacijų samprata tiesia tiltą tarp mokslinių tyrimų ir rinkos, atverdama galimybę MTP tapti tikru ekonomikos varikliu. Ciklinėje inovacijų plėtros schemeje svarbias, tarpusavyje susijusias pozicijas užima fundamentinis mokslas, technologiniai tyrimai, studijos ir mokymas, teisinės, administracinės, informacinės ir ekonominės aplinkos kūrimo institucijos.

5. Mokslo ir technologijų plėtra mokslo ir studijų institucijose: padėtis ir perspektyvos

5.1 Mokslo ir studijų sistemos struktūra ir funkcionavimas

Lietuvos mokslo ir studijų sistema per pastaruosius dešimt nepriklausomybės metų buvo pertvarkoma tenkinti savarankiškos valstybės poreikius. Pertvarkant mokslo ir studijų sistemą radikalių politinių, ekonominių ir socialinių permainų laikotarpiu siekta išsaugoti paveldėtą gana aukštą mokslo potencialą ir užtikrinti kuo autonomiškesnę sistemos funkcionavimą, įtvirtinti mokslininkų akademinę laisvę ir atsakomybę. Pamatą tam padėjo 1991 m. priimtas Mokslo ir studijų įstatymas. 1994 ir 1995 metais Lietuvos mokslą vertinę Norvegijos ekspertai, o 1998 m. PHARE ekspertai konstatavo, kad nors mokslas menkai finansuojamas ir beveik neatnaujinamos mokslinių tyrimų bazės, išskyrus kompiuterius, daugelio krypčių tyrimai atitinka tarptautinį lygį, o Lietuvos visuomenės išsimokslinimas gali būti pagrindas gerinti gyvenimo sąlygas.

Lietuvos MTP prioritetus lėmė būtinumas iš pagrindų restruktūrizuoti šalies ūkį ir sukurti demokratinę, laisvos rinkos ekonomiką pagrįstą, integruojamą į ES ir NATO valstybę. Dabartiniu šalies mokslo sistemos raidos etapu nustatyti tokie MTP prioritetai:

- tyrimai, reikšmingi šalies ūkiui, pirmiausia toms ūkio šakoms, kurios jau šiandien lemia valstybės ekonominę pažangą ir socialinę gerovę, ypač tyrimai, orientuoti į intelektiniam darbui imlią pramonę, kurią plėtoti yra itin aktualu Lietuvai, neturinčiai gausių gamtos turtų;
- pasaulyje vykdomi pripažintų prioritetinių mokslo krypčių aukšto lygio tyrimai, kurie didina tarptautinį Lietuvos pramonės konkurencingumą;
- tarptautiniu lygiu pripažinti moksliniai tyrimai, atveriantys galimybę naudotis pasaulio mokslo laimėjimais;

- lietuvių kalbos, Lietuvos kultūros ir istorijos tyrimai, pagrįsti bendriausiais tautos interesais – ugdyti tautinę savimonę, pažinti savo kraštą, stiprinti visuomenės socialinę sveikatą, ugdyti visaverčius šalies piliečius;
- moksliniai tyrimai, vykdomi dalyvaujant tarptautinėse programose ar konkrečiuose projektuose ir padedantys integruotis į Europos mokslo sistemą.

Tačiau iš pirmo žvilgsnio lyg ir sklandus MTP įvaizdis tuo ir baigiasi. Realiame gyvenime mokslo ir tyrimų politikos tikslai ir prioritetai tik deklaruojami, jiems neskiriamas finansavimas ir nekuriamos net statistikos duomenų tvarkymo politika, pramonės ir verslo plėtojimo bei inovacijų programos. Vienintelio fondo moksliniams tyrimams finansuoti (Valstybinio mokslo ir studijų fondo) veikla beveik nesusieta su šalies ūkio poreikiais, todėl MTP efektyvumas neturi būtinos valstybei svarbos ir vertės. Švietimo ir mokslo ministerijos galios natūraliai tesiekia jos įtakos sričiai priklausančias mokslo ir studijų institucijas, o institucijos, kuri derintų MTP su ūkio poreikiais, apskritai nėra. Nors Lietuvos mokslo tarybos bendrieji nuostatai teigia, kad ji yra Seimo ir Vyriausybės ekspertas mokslo ir studijų plėtros klausimais, tačiau iš esmės ji yra mokslininkų pagal mokslo sritis išrinkta taryba, kurios nariai pirmiausiai atstovauja savo srities institucijų interesams ir prireikus juos gina. Todėl ji gali įgyvendinti tik kai kuriuos tarybos nuostatuose numatytus tikslus, pavyzdžiui, negali siūlyti ir vertinti prioritetinių mokslo, studijų ir technologijų plėtros krypčių, kurios iki šiol iš esmės nenustatytos. Biudžeto asignavimai, skirstomi konkurso būdu per Lietuvos valstybinį mokslo ir studijų fondą ar skiriami kaip biudžeto subsidija, dažniausiai atitenka individualiai stipriems projektams arba tiesiog institucijoms, nekeliant joms uždavinių plėtoti tam tikras ūkio šakas ar siekti kitų ilgalaikių tikslų. Tuo tarpu mokslas ir tyrimai reikalauja patikimos, ilgalaikės institucijos, kad būtų galima plėtoti naujas idėjas kaip šalies ateities inovacijų pagrindą.

Viena iš didžiausių bėdų, lėmusių tokią padėtį, yra tai, kad iki atkuriant nepriklausomybę turėtas mokslo potencialas, esant krizei ūkio padėčiai ir neradus racionalių finansavimo šaltinių, iš tikrųjų tapo izoliuotas nuo šalies ūkio. Per dešimtmetį nebeliko daugelio pramonės įmonių tyrimų laboratorijų, institutų ir kitų tyrimų padalinių, o valstybinės mokslo ir studijų institucijos liko tarsi vienintelė MTP varomoji jėga. Ydingai susiformavo ir statistikos duomenų kaupimo sistema, todėl šiandien tegalime daugiau ar mažiau

realiai įvertinti tik valstybinių mokslo ir studijų institucijų veiklą ir tarpusavio konkurencijos rezultatus.

Mokslo potencialas iš esmės yra izoliuotas nuo šalies ūkio. Mokslui ir tyrimams reikia patikimos, ilgalaikės institucijos, kad būtų galima plėtoti naujas idėjas kaip šalies ateities inovacijų pagrindą.

5.1.1 MOKSLO IR STUDIJŲ SISTEMOS STRUKTŪRA IR PERSONALAS

Dabar mokslinių tyrimų ir aukštojo mokslo sistema susideda iš: penkiolikos valstybinių ir keturių nevalstybinių universitetinio tipo aukštųjų mokyklų, turinčių apie 100 tūkst. studentų (2000–2001 m. m.), keturių valstybinių ir trijų nevalstybinių kolegijų ir dvidešimt devynių valstybinių mokslo tiriamųjų institutų bei per dvidešimt smulkesnių valstybinių mokslo tiriamųjų įstaigų. Daugelis iš šių institucijų priklauso Švietimo ir mokslo ministerijos reguliavimo sričiai. Lietuvos Respublikos Seimui ir Vyriausybei talkina Lietuvos mokslo taryba. Aukštosioms mokykloms atstovauja Rektorių konferencija, valstybiniams mokslo institutams – Direktorių konferencija, veikia nepriklausomas Studijų kokybės vertinimo centras (SKVC). Mokslo ir studijų eksperto funkcija numatyta ir Lietuvos mokslų akademijos (LMA) statute. Beveik visos aukštojo mokslo ir tyrimų institucijos susitelkusios penkiuose didžiausiuose šalies miestuose – Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose ir Panevėžyje.

Lietuvos mokslo ir studijų institucijos pačios ar pramonės ir komercinių darinių, taip pat Švietimo ir mokslo bei Ūkio ministerijų padedamos įkūrė keletą įstaigų, kurių pagrindinis tikslas – diegti ir pramonę naujoves, t. y. rūpintis inovacijomis. Į šias įstaigas įeina: mokslo parkai, technologijų parkai, inovacijų centrai, verslo inkubatoriai, technologinės ir techninės informacijos, taip pat technologijų perdavimo konsultacinės ir inovacijų vadybos firmos. Pagrindiniai jų veiklos tikslai yra: palengvinti technologijų perdavimą, parengti ir supažindinti su technologijų naujovėmis, diegti jas į rinką pramoniniam eksploatavimui. Bet kol kas jų veikla tėra šviečiamoji ir gyvuoja biudžeto ar tarptautinių fondų lėšomis, ūkio subjektai jose dar neižvelgė pakankamos naudos sau. Bendrų ūkio ir mokslo bei studijų institucijų darinių MTP veiklai, būdingų Vokietijai ir kitoms valstybėms, šalyje nėra.

Statistikos departamento duomenimis, valstybinėse mokslo ir studijų institucijose dirba kone visas MTP personalas – 96 proc. visų MTP darbuotojų ir net 99,2 proc. mokslininkų. 1999 m. Lie-

tuvoje MTP iš viso buvo užimti 15 296 (skaičiuojant visos darbo dienos ekvivalentu – 12 794) darbuotojai, iš jų 10 688 (8 539) moksliniai darbuotojai, iš kurių 5 663 (4 393) – mokslininkai. Skaičiuojant visos darbo dienos ekvivalentu MTP personalas, tenkantis tūkstančiui gyventojų, 1995 m. Lietuvoje sudarė 3,5, t. y. mažiau nei ES šalyse (4,2). Tačiau valstybiniame ir aukštojo mokslo sektoriuose Lietuvos MTP personalas gerokai viršija ES šalių vidurkį. Verslo sektoriuje, statistikos duomenimis, MTP užsiėmė 444 (399) darbuotojai. Palyginti pasakytina, kad Vokietijoje mokslo ir studijų sektoriui tenka apie 38 proc. visų užimtųjų MTP. Pagal mokslo sritis visuose sektoriuose dirbę mokslininkai 1998 m. buvo pasiskirstę taip:

- humanitarinių mokslų – 19 proc.;
- socialinių mokslų – 14 proc.;
- technologijos mokslų – 21 proc.;
- fizinių mokslų – 19 proc.;
- biomedicinos mokslų (gyvosios gamtos, medicinos ir žemės ūkio mokslų) – 27 proc.

Opi tyrėjų ir ypač mokslininkų amžiaus problema. Dabar daugiau kaip 60 proc. mokslininkų yra vyresni nei 50 metų, iš jų 25 proc. turi daugiau kaip 60 metų. Tenkinti minimalų regeneracijos poreikį reikia, kad į MTP vien valstybinėse mokslo ir studijų institucijose kasmet įsilietų per 300–400 jaunų mokslininkų, tačiau daktaro disertacijų apginama tik apie 150 per metus. Išimtis – 2000 m. – jiems pasibaigus galima tikėtis per 250 jaunų daktarų, tačiau jau 2001 m. ginančiųjų daktaro disertacijas vėl labai sumažės (2000 m. doktorantūrą vienu metu baigė priimtieji ketveriems ir penkeriems metams). Be to, vis daugiau jaunų ir net vyresnių mokslininkų patraukia ieškoti laimės į Vakarus, nes Lietuvoje menki atlyginimai, labai lėta mokslininko karjera, atotrūkis nuo verslo. Silpnas ūkis taip pat neturi mokslininkų, kurie galėtų ateiti į mokslo ir studijų institucijas perteikti taikomųjų tyrimų patirtį.

Vyraujanti valstybinė mokslo tiriamųjų institucijų sistema ūkio plėtros ir šalies gerovės kilimo požiūriu vertintina kaip ne itin perspektyvi. Ji turi būti perorientuota taikomųjų tyrimų linkme ir padėti įveikti MTP ir mokslui imlių produktų gamybos atsilikimą, turi padėti sukurti ūkio MTP struktūras. Kol kas institucijos daugiausiai orientuotos į laisvuosius, tiesioginio užsakovo neturinčius tyrimus. Turėtų sustiprėti universitetų vaidmuo, juose puikiausiai gali veikti naujuoju Aukštojo mokslo įstatymu įteisinti universitetiniai mokslo institutai, o valstybinių mokslo institutų turėtų sumažėti taikantis prie strategiškai svarbių šaliai MTP prioritetų. Dalis biudžeto išlai-

komų mokslo institutų galėtų susilieti ar savo veiklą susieti su ūkio subjektais, gaudami dalinę valstybės paramą ūkio keliamiems uždaviniams spręsti. (Suprantama, kalbos, kultūros, meno institucijos čia ir toliau neanalizuojamos, jos paprastai sudaro vadinamąjį „mėlynąjį sąrašą“ ir jų organizavimo bei rėmimo principai yra kiti).

Mokslo ir studijų sistemos pertvarka vadovaujantis kitų šalių patirtimi turėtų remtis tam tikrais organizaciniais principais. Pavyzdžiui, Vokietija orientuojasi į penkis pagrindinius principus:

- „vienoda galimybė“ – bene svarbiausias principas; jis pabrėžia vienodą institucijų ir individų galimybę gauti paramą, užsakymus, kita vertus, institucijų ir asmenų kompetencijai, atsakomybei taikomi vienodi reikalavimai (šis principas turi ir kitą aspektą – didinti moterų dalyvavimą kertinių pozicijų požiūriu);
- antrasis principas – „kūrybingumas prisiimant didesnę atsakomybę“, padeda apsaugoti mokslo ir tyrimų institucijų veiklos kokybę;
- trečiasis principas – „tyrimai žmonių labui“, pagrindiniu veiklos dalyviu laiko asmenį;
- ketvirtuoju principu – „subalansuotas globalus augimas“, siekiama užtikrinti, kad produktai ir gamybos procesas tiktų visiems pasaulio regionams ir Žemė išliktų gerais namais ateinančioms kartoms;
- penktasis principas pabrėžia „struktūrinių pokyčių greitiniumą“; jis susijęs su savarankiškumo ugdymu ir skatinimu, atsakomybe ir konkurencija.

Vadovaujantis šiais principais, siekiama į ateitį orientuotų strateginių inovacinių tikslų sujungiant mokslinius tyrimus, kaip paklausių produktų, procesų ir paslaugų pagrindą, su technologijų plėtros kompetencija. Norėdami pasiekti šiuos tikslus, verslas ir universitetai, tiriamosios institucijos ir naudotojai suformuoja konsorciūmų ir kooperatyvų tinklus. Visi dalyviai įtraukiami į tyrimus, taip pat į rezultatų diegimą. Vokietijoje, pavyzdžiui, įprasta steigti kompanijas iš aukštojo mokslo institucijų, kad mokslinių tyrimų atradimai galėtų greitai virsti ekonomine pridėtine verte ir produktais.

Pagrindiniai mokslo ir studijų sistemos pertvarkos principai (Vokietijos pavyzdys):

- vienoda galimybė;
- kūrybingumas imantis didesnės atsakomybės;
- tyrimai žmonių labui;
- subalansuotas globalus augimas;
- struktūrinių pokyčių greitinimas.

5.1.2 MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ SISTEMOS TEISINĖ IR STATISTINĖ BAZĖ

Dabar mokslo ir studijų institucijų veiklą reglamentuoja Mokslo ir studijų įstatymas (1991 02 12, Nr. I-1052), 2000 m. rugsėjo 1 d. jį papildė Aukštojo mokslo įstatymas (2000 03 21, Nr. VIII-1586). Jie įtvirtina mokslo ir studijų institucijų savivaldos ir autonomijos, akademinės laisvės, mokslo ir studijų vienovės principus, bet greta – ir stiprius valstybinio reguliavimo svertus. Šiuos įstatymus papildė mokslo ir studijų institucijų statutai, Vyriausybės nutarimai dėl mokslo laipsnių ir pedagoginių mokslo vardų sistemos, mokslo ir studijų institucijų finansavimo bei kiti nutarimai, taip pat Švietimo ir mokslo ministro įsakymai. Svarbūs ir Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas (1999 05 18, Nr. VIII-1185), Valsybės tarnybos įstatymas (1999 07 08, Nr. VIII1316).

Tačiau šie įstatymai ir poįstatyminiai aktai nesusieja mokslo ir studijų institucijų ir ūkio srities institucijų MTP veiklos. Būtinai atskiras įstatymas, apimantis visų šalies sričių MTP arba MTP nuostatos turėtų būti įtrauktos į kitas šalies raidos sritis reguliuojančius įstatymus. Būtinai institucijos, kurios nustatytų investicijų į MTP politiką ir kontroliuotų šių investicijų padarinius. Remiantis kitų šalių patirtimi, kad ir norvegų, suomių ar estų pavydžiu, tą galėtų atlikti Mokslo ir technologijų taryba, sudaryta iš visų šalies ekonomikos ir mokslo politiką lemiančių pirmųjų asmenų. Vienas iš svarbiausių jos uždavinių būtų aiškiai į ekonominę ir socialinę paklausą orientuota fundamentinių ir taikomųjų tyrimų pusiausvyra. Mokslo ir studijų departamento prie Švietimo ir mokslo ministerijos funkcijos turi būti išplėtos būsimiems visų sektorių MTP koordinavimo, visų pirma rodiklių tvarkymo ir analizės veiksmams.

Statistinė MTP bazė yra ganėtinai skurdi, tačiau kaltės už tai negalima versti tik Statistikos departamentui, nes nėra detalių kiekvienos šalies srities statistikos įstatymų ar nutarimų, detalios nustatančių tarptautiniu lygiu priimtų MTP sąnaudų ir rezultatų rodiklių apskaitą valstybiniame ir privačiame mokslo ir studijų bei ūkio sektoriuose. Vokietija šalia kitų sričių statistikos įstatymų turi Aukštojo mokslo statistikos įstatymą ir dabar siekia parengti Tyrimų statistikos įstatymą, kuris apimtų visų sektorių MTP veiklą. Nors Statistikos departamentas ir propaguoja beveik visų pasaulio valstybių taikomą ilgamečiu OECD šalių darbu parengtą Frascati vadovo rodiklių sistemą, tačiau ji negali gerai veikti be sąvokų ir apibrėžimų nacionalinio adaptavimo, konkrečių rodiklių nustatymo metodikų atsižvelgiant į institucijų tipą, veiklos pobūdį ir kita (Statistikos departamentas negali pats nustatyti, kuri, tarkim, ma-

gistrantūros ar doktorantūros studentų ir su jais dirbančio personalo veiklos dalis priskirtina prie MTP; kokią lėšų dalį MTP išleidžia tokios šiuolaikinės firmos kaip „Katra“, „Elsis“, „Fermentas“ ar „Biotechna“; ar MTP būdinga Ignalinos atominės elektrinės veikalai ir pan.). Kai kurios sąvokos ir jų apibrėžimai (kai kurie iš jų vartojami šioje knygoje) pateikti knygos priede, tačiau jie tesudaro menką dalį visumos, kurią turėtų apimti teisės aktai ir rodiklių nustatymo metodikos. Tik juos turint bus įmanoma patikima lyginamoji MTP analizė šalies ir tarptautiniu lygiu, atsiras tvirtesnis pagrindas politiniams ir ekonominiams sprendimams. Nediskutuotina ir tai, kad kuo greičiau turi išnykti ydinga valstybės valdymo institucijų praktika rinkti statistinę informaciją savais kanalais ir pagal originalius rodiklius.

Būtinai atskiras įstatymas, apimantis visų šalies sričių MTP. Būtinai institucijos, kurios nustatytų investicijų į MTP politiką ir kontroliuotų šių investicijų padarinius. Lietuva turi kuo greičiau pradėti taikyti Frascati vadovo MTP rodiklių sistemą.

5.1.3 MOKSLO IR STUDIJŲ INSTITUCIJŲ FINANSAVIMO PADĖTIS: PAJAMOS IR IŠLAIDOS

Valstybiniame sektoriuje tyrimų finansavimo pagrindas yra Valstybės biudžeto įstatymas bei Mokslo ir studijų įstatymas. Visas tyrimų fondas 1999 m. buvo 224,6 milijono litų. Iš jų 72,4 proc. skyrė valstybės biudžetas, 14,7 proc. – verslo sektorius, 12,9 proc. – kiti šaltiniai. Pateikiamoje lentelėje matyti, kad MTP skiriama biudžeto dalis didėja, o ūkio subjektų išlaidos tyrimams net mažėja. Paaiškinti šį reiškinį, ko gera, galima Rusijos ekonomikos krize, sukėlusia didelių sunkumų Lietuvos ūkiui. Taigi MTP geriau finansuota 1998 m., 1999 m. jai lėšų teko mažiau, dar liūdnesnė 2000 m. statistika.

	1995	1996	1997	1998	1999
MTP išlaidos, mln. Lt	124,7	166,4	224,9	250,7	224,6
Iš jų proc.:					
valstybės biudžeto lėšos	68,7	70,4	72,0	74,4	72,4
verslo sektoriaus lėšos	24,7	22,2	17,6	17,2	14,7*
kitų šaltinių lėšos	6,6	7,4	10,4	8,4	12,9**

* – 83,3 proc. – Lietuvos institucijų, 16,7 proc. – užsienio institucijų lėšos

** – iš jų 26,4 proc. – tarptautinių programų lėšos

Išlaidos MTP 1999 m. sudarė 0,52 proc. BVP, vadinasi, sumažėjo, palyginti su 1997 ir 1998 m., kai jos siekė 0,57 proc. BVP (šie skaičiai dėl minėtų priežasčių nėra pakankamai tikslūs). Atitinkamai valstybės asignavimai sudarė 0,41 procento. Palyginti pasakytina, kad JAV valstybės dalis tyrimams sudaro 0,23 proc., Japonijoje – 0,25 proc., ES – 36 proc., bet daugelio šalių panaši kaip Lietuvoje. Tačiau ūkio indėlis turėtų būti gerokai didesnis ir visos išlaidos tyrimams turėtų viršyti 2 proc. BVP; pirmaujančios šalys išleidžia tokią BVP dalį: Švedija – 3,6 proc., Japonija – 2,98 proc., JAV – 2,52 proc., Vokietija, Prancūzija, Suomija – apie 2,3 proc. Lietuvos ūkiui dar reikės ne vienu metų pasiekti kitų šalių rodiklius, juo labiau kad pažangai pasiekti turi didėti absoliutūs rodikliai, ne tik santykiniai. 1995 m. vienam gyventojui JAV teko 681 JAV doleris lėšų, skirtų MTP, Japonijoje – 649, Vokietijoje – 470, Prancūzijoje – 465, Didžiojoje Britanijoje – 365, Kanadoje – 346, Italijoje – 222, o Lietuvoje – tik 17 JAV dolerių.

Pažangai nepakanka didėjančių santykinų rodiklių, reikia, kad didėtų ir absoliutūs rodikliai. 1995 m. vienam gyventojui JAV teko 681 JAV doleris lėšų, skirtų MTP, Japonijoje – 649, Vokietijoje – 470, Prancūzijoje – 465, Didžiojoje Britanijoje – 365, Kanadoje – 346, Italijoje – 222, o Lietuvoje – tik 17 JAV dolerių. Taigi MTP finansavimas Lietuvoje yra katastrofiškai mažas, ir tai, veikiant neigiamam grįžtamajam ryšiui, be kita ko, stabdo ir BVP augimą.

Išlaidos konkrečių mokslų sričių tyrimams pasiskirsčiusios gana tolygiai, tačiau išlaidos fundamentiniams tyrimams, 1999 m. siekusios 55,7 proc. (1998 m. – 46 proc.), yra *santykiškai* perdėtai didelės. Į tai atkreiptas dėmesys ir Europos Komisijoje analizuojant pasirengimą stoti į ES. Palyginti pasakytina, kad kitose šalyse šis skaičius yra 10–20 procentų. Nors vis daugiau kalbama apie ūkio poreikius, tačiau statistika nepatvirtina, kad pastaraisiais metais dėmesys taikomiesiems tyrimams ir technologijų plėtrai didėtų.

Pateikti Lietuvos MTP išlaidų skaičiai mažai patikimi, nes, kaip minėta, šalyje dar netaikoma visam pasauliui įprasta Frascati MTP rodiklių sistema. Konkrečių institucijų pateikiami skaičiai dažniausiai įvertina tik dalį MTP išlaidų, todėl beveik visais atvejais realūs skaičiai turėtų būti didesni. Pavyzdžiui, Vokietijos statistika rodo, kad išlaidos MTP sudaro 42,5 proc. (1997 m.) aukštųjų mokyklų bendrųjų išlaidų, tuo tarpu mūsų aukštųjų mokyklų pateikiamas santykis yra kelis kartus mažesnis.

Reikia paminėti, kad Lietuvoje mokslinių tyrimų skirstymas į fundamentinius ir taikomuosius yra labai nepatikimas, nes tai daro pačios institucijos, vadovaudamosi skirtingais kriterijais. Pastaruosius kelerius metus tiesioginės valstybės biudžeto subsidijos mokslo ir studijų institucijų veiklai skiriamos beveik proporcingai praėjusių metų lygiui, aukštosioms mokykloms – nė neišskiriant studijų ir MTP veiklos. Tik 2000 metams dalis lėšų universitetams paskirta pagal pažangesnę konkrečių studijų kryptių finansavimo metodiką, o 2001 metais mokslo institutams dalis lėšų buvo paskirta atsižvelgiant į jų MTP veiklos rodiklius ankstesniais metais. Patobulinus šią finansavimo metodiką planuojama vienodai taikyti visoms mokslo ir studijų institucijoms. Vėluojant tokiai metodikai ir ženkliai mažėjant valstybės biudžeto asignavimams pirmiausia taupoma MTP sąskaita – pagrindine MTP veikla užsiimančių darbuotojų universitetuose 2000 m. pabaigoje jau bus sumažėję keletais šimtais.

MTP užsiimantys darbuotojai, kartu ir pedagoginis personalas, tyrimus vykdo pagal patvirtintas pagrindines tyrimų kryptis. Pagrindines mokslo institutų tyrimų kryptis tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė, aukštųjų mokyklų – jų senatai arba tarybos. Tačiau mokslo ir studijų institucijų tyrimų objektai ir akcentai vis dėlto pasižymi atsitiktinumu ir subjektyvumu, kurių negalima paaiškinti vien studijų programų įvairove ir poreikiais.

Greta tiesioginės subsidijos mokslo ir studijų institucijos gauna lėšų iš kitų biudžetinių institucijų – ministerijų, savivaldybių ir kita. Nemaža reikšmė finansuojant mokslo ir studijų institucijas tenka Lietuvos valstybiniam mokslo ir studijų fondui. Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas lėšas numatytomis apimtimis skiria mokslų sritims: technologijos mokslams, socialiniams mokslams, humanitariniams mokslams, biomedicinos mokslams ir fiziniams mokslams. Remiami geriausiai profesionalumo požiūriu įvertinti projektai, o jų vertė šalies ūkio raidai iš esmės nėra lemiamas veiksnys. Dalyvavimas tarptautiniuose tyrimuose taip pat yra pavienių mokslininkų sėkmės rezultatas. Nėra išimtis ir ES MTP programos.

Žinoma, universitetuose plėtojami tyrimai palaiko studijų programų lygį, tačiau būtina rasti optimalią specialistų rengimui ir atitinkamai ūkiui svarbių tyrimų apimtį pusiausvyrą. Kad jos nėra, puikiai įrodo ir tai, jog ūkio subjektai yra visiškai abejingi MTP infrastruktūros mokslo ir studijų institucijose nykimui, ypač kai jie veikia užsienio kapitalo pagrindu ir naudojami ne Lietuvos MTP sektoriumi. Nesusieta su ūkio poreikiais ilgai buvo ne tik finans-

vimo, bet ir MTP veiklos efektyvumo vertinimo politika ir ji vis dar apsiriboja tik mokslo ir studijų lyginamosiomis procedūromis.

Dar vienas didelis dabartinės mokslo ir studijų institucijų finansavimo tvarkos trūkumas yra Vyriausybės ilgalaikių to finansavimo garantijų nebuvimas ir taikymas mokslo institucijoms tu pačių taisyklių, normų ir formų kaip ir biudžetinėms valdymo įstaigoms. Nors dabar jau mėginama eiti programinio finansavimo keliu, tačiau atsiskaitymo tvarka liko tokia pat netikusi – atsiskaitoma Finansų ministerijai, kuri nei mokslo ir studijų institucijų poreikių skaičiavimais, nei veiklos efektyvumo rodikliais nesidomi, o Švietimo ir mokslo ministerija neturi tam beveik jokios įtakos. Politikai dažnai deklaruoja švietimą ir mokslą esant valstybės prioritetu, tačiau reali jų parama šiam prioritetui nuolat mažėja. Ir tik 2000 m. Seimas pradėjo rodyti susirūpinimą šios srities ateitimi.

Politikams deklaruojant mokslą ir švietimą tarp pagrindinių šalies prioritetų, reali parama tiems prioritetams nuolat mažėja.

Mokslo ir studijų institucijose, trūkstant biudžetinio finansavimo, didėja kitų šaltinių MTP veiklai finansuoti reikšmė. Tačiau nebiudžetinėje srityje MTP veikla yra labai smulki ir atsitiktinė, nes ūkio subjektai dar nėra sukūrę pramoninių tyrimų asociacijų, be kurių apibendrinančių poreikių MTP prioritetai negali susiformuoti, nėra ir valstybinės politikos suvienyti pramoninių tyrimų ir valstybinio MTP sektoriaus pastangas bendrai veiklai. Jų nesant, nukenčia ir tarptautinis bendradarbiavimas. Gal todėl dalyvavimas kai kuriose ES mokslo programose atrodo vos ne kaip vienintelė MTP varomoji jėga.

MTP veiklos finansavimo ir efektyvumo vertinimo politika tiek dėl fundamentinių, tiek dėl taikomųjų mokslų ir technologijų plėtros turi būti siejama su ūkio poreikiais, nors MTP finansavimą kol kas turės teikti daugiausiai valstybė.

5.1.4 MOKSLO POTENCIALAS: PUBLIKACIJOS, PATENTAI, LICENCIJOS, DALYVAVIMAS TARPTAUTINĖJE TYRIMŲ RINKOJE

Žiniomis grįstos technologijos iš mokslo ir studijų institucijų reikalauja ne tik kvalifikuotų specialistų, bet ir patentais bei kitomis pareiškimo apie autorystę formomis fiksuotų žinių. Publikavimo bei patentavimo bei licencinės veiklos intensyvumas pakankamai

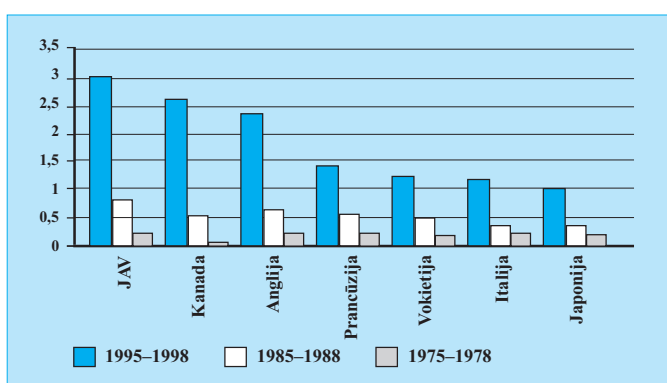
tiksliai nusako šalies konkurencingumą ir vaidmenį pasaulinėje rinkoje. Tai pasakytina visų pirma apie didžiausią ekonominį efektą teikiančias sritis, tokias kaip informacinės ir komunikavimo technologijos, biotechnologija, mikroelektronika, naujos medžiagos.

Tam tikras publikacijos svarumo rodiklis yra jos citavimo indeksas, todėl labiausiai vertinamos publikacijos vadinamuosiuose svarumo koeficientą turinčiuose mokslo periodiniuose leidiniuose. Aukščiausią ekonomikos lygį turinčių šalių tokių publikacijų skaičius vienam tyrėjui paprastai siekia 0,5 publikacijos per metus. Remiantis 2000 m. duomenimis, Lietuvoje šis rodiklis yra 0,05. Paprastai daugiausia publikuoja mokslo institutai ir kitos neuniversitetinės mokslo institucijos, po to – universitetai ir kitos aukštosios mokyklos ir mažiausiai – ūkio MTP sektoriaus tyrėjai. Tačiau jie daugiausiai patentuoja.

Publikacijų citavimo dažnis labai priklauso nuo mokslų srities ir krypties – kai kuriose gamtos ir medicinos mokslų kryptyse publikacijų citavimo dažnis gali būti net dešimteriopai didesnis nei, pavyzdžiui, matematikoje ir dalyje technologijos mokslų srities kryptių. Tai susiję su keletu veiksnių, kurie skirtingai reiškiasi įvairiose mokslo kryptyse. Pavyzdžiui, dalis taikomųjų mokslų informacijos yra konfidenciali, ji publikuojama po to, kai jau yra pakankamai gerai apginta patentais ir sulaukusi pirmosios komercinės sėkmės. Tarptautinėje mokslo vertinimo praktikoje minėta publikacijos citavimo dažnio problema nesunkiai sprendžiama. Pirmiausiai nustatomas konkrečios publikacijos citavimo dažnio santykis su toje mokslo šakoje paskelbtų publikacijų vidutiniu citavimo dažniu. Tik šis santykis turi prasmę lyginant skirtingose mokslų šakose paskelbtas publikacijas. Tačiau šis rodiklis dar negali būti visuotinai taikomas Lietuvoje. Jis būtų labai geras vertinant konkrečių Lietuvos tyrėjų ar jų grupių, jau daug metų publikujančių savo darbus žurnaluose, turinčiuose svarumo koeficientą, mokslinę veiklą atsizvelgiant į pasaulinį kontekstą. Tyrėjams, naujai ar neseniai išėjusiems į tarptautinę mokslo areną (Lietuvoje tokių tyrėjų ėmė daugėti tik pastaraisiais metais), šis santykis nėra pakankamai objektyvus. Paprastai reikia ne vieno ir ne dviejų gerų publikacijų, kad autorius būtų pastebėtas ir pradėtas cituoti.

JAV patentų tarnyba pradėjo taikyti mokslinės literatūros citavimo patentuose indeksą. Šis rodiklis nusako publikacijos vertę šalies ūkiui ir ekonomikai ir net šalies intelektualinio potencialo perdavimą kitoms šalims, kai savo šalyje taikymu nepasirūpinama (5.1 pav.). Be abejo, negalima šio rodiklio lygiai taip pat taikyti, tarkim, humanitariniams ir socialiniams mokslams, bet mokslams,

susijusiems su raktinėmis technologijomis (Europos Komisija yra nustačiusi 25 tokių technologijų grupes), tai yra puikus lakmuso popierėlis. Lietuvoje mokslinėms publikacijoms taikyti šį indeksą dar nėra tikslinga: per mažai mūsų šalies publikacijų yra žinoma tarptautinei mokslo visuomenei, ypač jų mažai technologijos mokslų srityje. Taikyti šį indeksą remiantis Lietuvos patentais taip pat nėra tikslinga, nes patentuojame labai mažai (5.2 pav.). Toliau pabrėžiama patento, kaip naujo produkto apsaugos dokumento, vertė.

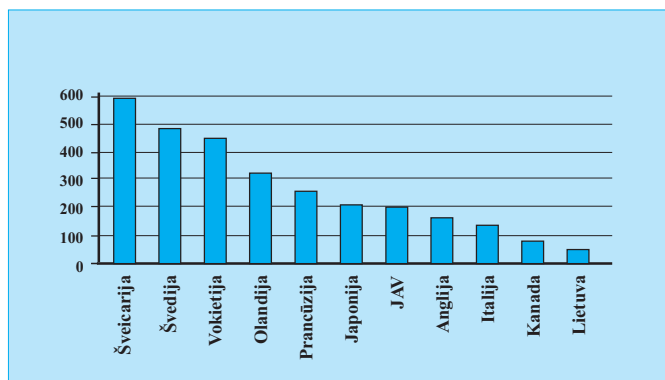


5.1 pav. Aktyviausiai patentuojančių šalių mokslinės literatūros citavimo patentuose indeksas

Šaltinis: JAV patentų tarnyba, 1999

Naujo taikomojo mokslo produkto patentavimas turi prasmę tik jeigu tam produktui yra rinka ir toje rinkoje jį norima apsaugoti. Nuostolinga patentuoti vien norint turėti publikaciją – reikia apmokėti patentavimo išlaidas, mokėti patento palaikymo kasmetinį mokestį. Lietuvoje šie mokesčiai dar nėra dideli, bet jie didėja ir neišvengiamai priartės prie mokamų Europoje, kurie siekia dešimtį tūkstančių Vokietijos markių. Norint išplėsti patento galiojimą dar vienai Europos šaliai, kurioje numatoma rinka sukurtam produktui, papildomai dar reikia sumokėti keletą tūkstančių Vokietijos markių. Reikia nepamiršti ir to fakto, kad, norint išplėsti Lietuvos patento galiojimą kitoje Europos šalyje, tai reikia atlikti ne vėliau kaip per metus nuo Lietuvos patento išdavimo datos. Priešingu atveju sukurtas produktas bus apsaugotas tik Lietuvoje. Iš šios trumpos apžvalgos darosi aišku, kad patentuoti yra naudinga tik ekonomiškai stiprioms įmonėms ir institucijoms, kurios nuolat tiria rinką ir turi ekonomiškai pagrįstų ketinimų gaminti ir realizuoti naują produktą. Dauguma Lietuvos mokslo ir studijų institucijų bei mokslo taikomąja veikla užsiimančių įmonių tokių galimybių dabar neturi, todėl joms prasmingesnė būtų licencinė veikla. Jeigu šioje veikloje būtų numatomas patentavimas, tai jis būtų naudingas iš anksto kooperuojantis su ekonomiškai stipriais part-

neriais, dažniausiai iš kitų šalių. Lietuvai ekonomiškai atsigauant lygiai tiek pat didės patentavimo svarba. Iš viso to išplaukia išvada, kad patentavimo ir licencinės veiklos vertę tiksliai apibūdina gautos lėšos, atmetus šiai veiklai tekusias išlaidas.



5.2 pav. Patentų skaičius 1 mln. dirbančiųjų 1997 m.

Lietuvoje kalbėti apie dinamiką ir ieškoti įrodymų, kad patentinė veikla gerina šalies pozicijas dėl aukštųjų technologijų, dar nėra neverta (5.2 pav.). Visai nekeista, kad kasmet šalyje įsigalioja gerokai daugiau kitų šalių patentų, nei sukuriama šalyje. 1999 m. Lietuvos pareiškėjai Valstybiniam patentų biurui padavė 86 paraišką (1998 m. – 134), kitų valstybių pareiškėjai – 71 paraišką. 1999 m. išduota patentų 93 Lietuvos ir 67 užsienio savininkams. Greta jų Lietuvoje 1999 m. išplėsti 139 Europos patentai ir gauti prašymai išplėsti net 2 882 patentines paraiškąs. Šiais patentais kitų šalių firmos siekia apsaugoti savo produktus Lietuvos rinkoje. Kol kas aukšto lygio technologijų ir naujų mokslo taikomosios veiklos produktų Lietuva daugiau importuoja nei eksportuoja. Patvirtinti skaičiai dar kartą tai patvirtina. Jie patvirtina ir minėtą teiginį, kad patentavimas turi prasmę tik jeigu patentuojamam produktui yra rinka ir toje rinkoje jį norima apsaugoti. Lietuva galėtų turėti pajamų iš licencinės veiklos, bet iki šiol jų gauta labai mažai.

Taigi MTP personalo patentinė veikla vertintina prastai. Aktyvumas publikuoti savo „laisvuosius“ tyrimus mokslo žurnaluose, turinčiuose svarumo koeficientą, taip pat nėra didelis: publikacijų skaičius vienam tyrėjui Lietuvoje, kaip minėta, beveik dešimt kartų mažesnis nei kitų šalių vidurkis. Tokias publikacijas jau keletus metų siekiama skatinti: vertinant mokslo ir studijų institucijas šių publikacijų skaičius yra tarp kelių pagrindinių mokslinės veiklos rodiklių. Švietimo ir mokslo ministerija į tai atsižvelgia skirstydama valstybės subsidijos lėšas. Nuo 1997 metų tokių pub-

likacijų Lietuvoje padaugėjo pusantro karto. Šios publikacijos teikia ilgalaikę ekonominę naudą, jos taip pat svarbios rengiant specialistus ir mokslininkus. Tačiau, reikia pripažinti, kad šaliai, siekiančiai įveikti ekonominį atsilikimą, daugiausiai naudos dabar duotų MTP veikla, reguliuojama ūkio subjektų užsakymų ir skatinanti tokių ūkio subjektų kūrimąsi. Vertinant mokslo ir studijų institucijas į šią veiklą atsižvelgiama ne mažiau kaip ir publikacijų atveju. Į tai atsižvelgia Švietimo ir mokslo ministerija, skirstydama valstybės subsidijos lėšas, bet teigiami pokyčiai dar labai nedideli.

Kuriant žinias visų pirma turi būti galvojama apie šalies gerovę, todėl nuolat būtina siekti fundamentalių žinių technologinio taikymo. Galima priminti tarpukariu skambėjusį šūkį – „**mokslui medžiaga imama iš krašto ir skiriama kraštui**“.

Publikacijos duoda ilgalaikę ekonominę naudą, jos yra svarbios rengiant specialistus ir mokslininkus, dalyvaujant tarptautiniame MTP veiklos pasidalijime, palaikant aukštą kompetenciją. Tačiau šalies ūkiui, siekiančiam įveikti ekonominį atsilikimą, naudingiausia dabar būtų licencinė veikla ir veikla, orientuota į kūrimąsi ūkio subjektų, suinteresuotų MTP.

5.1.5 MOKSLO IR STUDIJŲ INSTITUCIJŲ INDĖLIS PLĖTOJANT ŽMOGAUS KAPITALĄ

Jau ne kartą pabrėžta, kad ne tik investuoti į ūkį pinigai lemia šalies technologinį lygį, jos konkurencingumą pasaulio rinkose, gyventojų užimtumą ir BVP augimą. Šalies plėtra labai priklauso nuo švietimo, aukštojo mokslo, tęstinio mokymo ir žinių kūrimo sistemų struktūros, jų lankstumo, veiklos kryptingumo. Ir būtent aukštojo, visų pirma universitetinio mokslo sistema daro didžiulę įtaką šalies raidai. OECD ir Europos šalių analitikai nuolat pabrėžia, kad valstybės investicijos pirmiausiai turi būti skirtos ugdyti asmens savarankiškumą ir profesionalumą; tik savarankiškai veiklai parengtas žmogus gali sėkmingai veikti rinkų globalizavimo sąlygomis.

Universitetinės studijos turi galias tradicijas tiek Senajame, tiek Naujajame pasaulyje. Tačiau Naujajame pasaulyje, visų pirma JAV, susiklostė bene aiškiausia ir paprasčiausia akademinė ir mokslo laipsnių sistema; bakalauro, magistro ir daktaro laipsniai, jų vieta ir paskirtis gerai suvokiami ne tik akademinuose sluoksniuose. Europos tradicijos kiek sudėtingesnės. ES, ir ne tik jos, šalyse yra vienpakopė studijų sistema, dvipakopė, tripakopė, binarinė studi-

jų sistemos ir jų samplaikos. Atkūrus Lietuvos nepriklausomybę, siekta įtvirtinti šalies mokslo ir studijų vienovę, įteisinti mokslo ir studijų institucijų savivaldą, suderinti studijų programų, teikiamų laipsnių ir kvalifikacijų sistemą su Vakarų šalių sistemomis ir terminija. 1991 m. priimtame Mokslo ir studijų įstatyme buvo įtvirtinta triapakopė studijų sistema, pradėti teikti bakalauro, magistro kvalifikaciniai laipsniai ir daktaro mokslo laipsnis, taip pat už svarių publikacijų apibendrinimą – habilituoto daktaro mokslo laipsnis. Tačiau ne visi reformos žingsniai vertintini palankiai. Valdyimo institucijų mėginimai sugriežtinti tuos reikalavimus dažniausiai atsitrenkia į pernelyg plačią autonomiją, įtvirtintą institucijų statuteose. Kelia abejonių minėtas habilituoto daktaro laipsnis, paliktas motyvuojant, kad specialistų rinka kol kas beveik nereguliuoja jų kokybės. (Paliekant jį visam laikui, reikėtų nustatyti panašų į Vokietijos ar kitų Vakarų šalių, turinčių habilituoto daktaro vardą, statusą ir įgijimo procedūrą.) Lygia greta su magistro kvalifikaciniu laipsniu po pagrindinių – bakalauro – studijų buvo įterptos studijos teikti diplomuoto inžinieriaus kvalifikaciją. Dažniausiai pailginant tokias studijas mėginama užpildyti išsilavinimo spragas, likusias dėl nekokybiškai organizuotų bakalauro studijų.

Aukštojo mokslo įstatymas vienu metu aukštųjų mokyklų nuosekliosiose studijose įvedė net tris profesinės kvalifikacijos įgijimo galimybes: teikiama kolegijos, universitetinio pirmos pakopos ir antros pakopos profesinė kvalifikacija.

Pasaulio patirtis rodo, kad maža šalis dažniausiai nėra pajėgi sukurti specialios techninės bazės visoms šalyje reikalingoms profesijoms ir jai tenka kooperuotis su kitomis šalimis arba apsiriboti bendresniu parengimu, paliekant tolesnio adaptavimosi jau darbo vietoje galimybę. Šią spragą numato užpildyti Lietuvoje pradėjęs plėtoti kolegijų tinklas įgyti aukštojo mokslo standartu pažymėtą profesinę kvalifikaciją daugelyje studijų kryptių. Dabar universitetų absolventai dažnai dirba tokiose vietose, kur pakanka labiau specializuoto neuniversitetinio išsilavinimo. Ateityje universitetai galėtų panaudoti savo potencialą tobulinti kolegijų ir savo parengtų specialistų kvalifikaciją.

Būtų sunku ginčyti daugelio šalių patirtį, kad vis dėlto yra kur kas racionaliau universitetinėje aplinkoje teikti išsilavinimą, o ne profesiją pažyminčius diplomus. Norint nedevalvuoti profesiją žyminčio inžinieriaus, gydytojo, mokytojo vardo, reikia itin vertinti praktinio darbo patirtį, dinamišką profesinį tobulėjimą darbo aplinkoje. Todėl šalių, kuriose aukščiausias profesijos titulas – pro-

fesinis kvalifikacinis laipsnis ar kvalifikacija yra suteikiami po tam tikro praktinio darbo stažo ir egzamino profesinėje asociacijoje, sistema geriausiai garantuoja inžinieriaus, gydytojo, advokato ir panašiai vardų prestižą, be to, užtikrina glaudų aukštosios mokyklos ir praktinės veiklos institucijos bendradarbiavimą. Kai kurių profesijų, kurios priskirtinos prie valstybės reguliuojamų profesijų, atžvilgiu tvirtas tokios sistemos užuomazgas jau galima deklaruoti ir mūsų šalyje. Visų pirma tai pasakytina apie gydytojų ir teisininkų profesijas. Gana darniai pradeda veikti statybinių profesijų veiklą jungianti statybos inžinierių asociacija ir kiti nauji dariniai (žr. Lietuvos aukštasis mokslas ir kvalifikacijų pripažinimas. Vilnius, 1999).

Esant tokiai padėčiai kolegijos kitų šalių pavyzdžiu savo absolventams turėtų, kaip ir universitetai, teikti tik išsilavinimą, bet ne profesinę kvalifikaciją.

Kad bet kurios šalies piliečiui būtų sudarytos palankios sąlygos imtis profesinės, net reguliuojamos profesinės veiklos, būtina tarptautinė profesinių kvalifikacijų pripažinimo sistema. Nemažai Europos ir kitų šalių yra parengusios ir pasirašiusios atitinkamas direktyvas ir konvencijas, tačiau jos dar neišsprendžia problemos iki patogaus specialistui lygio, nes išlieka papildomo egzaminavimo, net papildomų kursų reikalavimai. Palanki žmogui aplinka gali būti sukurta tik gerai universaliai sutvarkius tiek išsilavinimą, tiek profesinį statusą teikiančias sistemas.

5.2 Kokybinė mokslinių tyrimų ir kompetencijos charakteristika

Jau minėta, kad Lietuvos mokslinis potencialas iki 1990 m. plėtotas didelės uždaros centralizuotos šalies interesais. Grynai funkcinio požiūriu tai reiškė ne tokį blogą finansavimą, tačiau kartu ir izoliaciją nuo pasaulinio mokslo ir siaurą specializaciją. Nepriklausomoje Lietuvoje dėl pereinamojo laikotarpio ekonominių sunkumų finansavimas gerokai pablogėjo, tuo pat metu prireikė ekspertinio potencialo daugelyje naujų sričių, kur Lietuva iki tol nesi-specializavo arba kurios atsirado dėl to, kad pasikeitė socialinės ekonominės sąlygos. Ir, žinoma, nepaprastai pagerėjo tarptautinio bendradarbiavimo galimybės. Vertinant esamą mokslinį potencialą, **iš esmės tenka atsižvelgti į tokius tris dalykus: mokslinių tyrimų lygį tarptautiniame kontekste, tyrimų panaudojimo ša-**

lies reikalams galimybes ir pagaliau vienaarūšių tyrimų apimtį, turint galvoje, kad būtina aprėpti kuo daugiau mokslo kryptių labai ribotais žmonių ir finansiniais ištekliais, todėl reikia vengti dubliavimo ir praktikos poreikiais nepagrįsto kokios nors srities plėtojimo.

Ši trumpa apžvalga remiasi daugiausiai Norvegijos mokslo tarybos 1995 m. atliktu Lietuvos mokslinių tyrimų vertinimu (*Research Council of Norway*, 1995), taip pat Lietuvos mokslo tarybos ir Lietuvos mokslų akademijos komisijų vertinimais bei metinėmis Lietuvos mokslų akademijos ataskaitomis.

5.2.1 ŽEMĖS ŪKIO MOKSLAI

Žemės ūkio mokslams daug dėmesio skirta jau tarpukario Lietuvoje. Norvegijos ir Švedijos ekspertų vertinimu, dabartinis žemės ūkio mokslų potencialas kokybės ir apimties požiūriu yra daugiau negu pakankamas tenkinti Lietuvos žemės ūkio poreikius, tačiau jį būtina optimizuoti pagal naujus uždavinius ir būsimą žemės ūkio struktūrą. Šie, deja, nelabai žinomi, nes galutinai neapsisprendžiama dėl žemės ūkio srities nacionalinių tikslų, tarp kitų dalykų, ir dėl laukiamo žemės ūkio šakos dydžio. Su tuo susijęs maisto pramonės plėtojimo, aplinkos apsaugos ir kaimo plėtros neapibrėžtumas, o šioms sritims taip pat būtinas mokslinis palaikymas.

Agronomija

Geriausiai išplėtoti dirvožemio, lauko augalų derliaus formavimosi ir regioninės žemdirbystės, ilgalaikiai sėjomainos, taip pat augalų veisimo (ypač sodo), genetikos, fiziologijos ir selekcijos, augalų apsaugos ir agrochemijos tyrimai. Tačiau beveik nėra tyrimų tokių perspektyvių sričių kaip augalų molekulinė biologija ir biotechnologija bei praktikai aktualios kaimo plėtros, ūkininkavimo ir ūkininkavimo infrastruktūros, reikėtų plėsti gėlininkystės ir daržininkystės tyrimus. Ateityje plečiant tyrimus ir kompetenciją reikia atsižvelgti į tai, kad žemės ūkyje dirbs daug mažiau žmonių, o jo indėlis į BVP nuolat santykiškai mažės; kas gamintina, priklausys nuo importo ir eksporto galimybių, produkcijai pagaminti reikalingų kapitalo ir darbo kainų, o šios neišvengiamai didės; taip pat kad žemdirbių kompetencija tobulės ir bus išplėtotos jų konsultavimo paslaugos.

Miškininkystė

Turint galvoje ekonominę, ekologinę ir rekreacinę miškų reikšmę Lietuvai, šios srities tyrimų svarba nekelia abejonių. Gerai išplėtoti miškų monitoringas ir jo duomenų lyginimas su kitų Europos

kraštų duomenimis, taip pat įvairių medžių rūšių genetinių išteklių tyrimai. Kiek blogesnė padėtis dėl miškininkystės technologijų – miškų valymo ir retinimo.

Žemės ūkio inžinerija ir technikos mokslai

Tyrimų kryptys ir apimtis priklausys ne tik nuo žemės ūkio šakos plėtros, bet ir nuo pramonės dėmesio žemės dirbimo priemonėms ir fermų bei kitų gamybinių pastatų įrengimams. Tačiau kiekvienu atveju šalia dabar atliekamų žemės ūkio mašinų ir padargų bandymo ir konstravimo bei melioracijos problemų tyrimo reikia rengti rekomendacijas dėl fermų ir kitų pastatų statybos, įrengimo ir mechanizavimo, taip pat dėl melžimo aparatų ir kitos pienininkystei reikalingos įrangos ir mašinų bei įrangos miško darbams.

Zootechnika ir veterinarija

Gyvulininkystės tyrimų kryptys atitinka praktines šalies reikmes. Kartu pasigendama gyvulinės produkcijos kokybės (išskyrus užkrėstumą) tyrimų, taip pat veterinarinės patologijos srities tyrimų. Gyvulininkystės mokslų ir veterinarijos tyrimams trūksta fundamentalumo, per silpni gyvulių genetikos ir selekcijos darbai.

5.2.2 FIZIKA, CHEMIJA, MATEMATIKA, INFORMATIKA

Tikslieji mokslai yra pasiekę puikių rezultatų tarptautiniu lygiu; yra realių galimybių dalį tų rezultatų įgyvendinti praktiškai. Pasikeitusiomis sąlygomis yra iškilusi grėsmė prarasti tą neįkainojamos vertės mokslo potencialą.

Fizika

Fizikos laimėjimai didele dalimi lemia technologinę pažangą pasaulyje, todėl kiekviena šalis stengiasi turėti stiprias fizikos mokyklas. Lietuvos fizikinių tyrimų lygio ir apimties gali pavydėti daugelis mažų šalių. Svarbiausios tyrimų kryptys yra: sudėtingų atomų ir molekulių energinių būsenų ir elektroninių šuolių teorija, elektronų dinamika ir susiję reiškiniai puslaidininkuose bei nanometriniuose dariniuose, netiesinė šviesos bangų sąveika ir parametrinė generacija kondensuotose medžiagose, kristalų defektų, plėvelinių ir nanometrinių darinių savybių tyrimai, faziniai virsmai kristaluose ir cheminės reakcijos kondensuotų medžiagų paviršiuje, superlaidininkų ir organinės kilmės darinių spektroskopija, atomų branduolių spektroskopija. Potencialiai daugelis rezultatų galėtų būti taikomi praktiškai, tačiau ne visi jie pasiekia reikiamą taikomumo lygį, be to, Lietuvoje taikymo galimybės, sugriuvus

intelektinei pramonei, yra menkos. Todėl praktinis taikymas kol kas tėra epizodinis, išskyrus lazerių gamybą, nes ji sugebėjo įsivertinti kaip viena iš perspektyviausių aukštųjų technologijų eksportinė gamyba.

Chemija

Vyraujanti chemijos tyrimų kryptis ilgai buvo ir iš dalies tebėra metalų elektrochemija. Prie tradicinių tyrimo sričių taip pat priskirtina naujų įvairios paskirties organinių medžiagų sintezė, bioelektrochemija, katalizės procesai tirpaluose, analizės metodų kūrimas ir tobulinimas, polimerinių medžiagų sintezė, tyrimas ir modifikavimas. Naujesnės tyrimų kryptys yra funkcinės keramikos sintezė ir taikymas (superlaidininkai, magnetinė varža, dialektrikai ir kt.), metalų chalkogenidų plėvelių gavimas, kietojo kūno chemija, cheminės taršos kontrolė ir jos mažinimas. Visose ekonomiškai stipresnėse šalyse medžiagų mokslas yra laikomas prioritetine mokslo kryptimi. Lietuvoje tokius darbus atlieka atskiros, įvairiose institucijose įsikūrusios nedidelės mokslininkų grupės.

Matematika

Lietuvos matematikų mokykla gerai žinoma pasaulyje. Ypač daug puikių rezultatų pasiekta tikimybių teorijoje, tiek klasikinėse srityse, tiek pačiose moderniausiose. Tikimybinės skaičių teorijos sukūrimas buvo ryškiausias šeštojo dešimtmečio rezultatas. Gerai išplėtoti, nors daug mažesnio masto, yra diferencialinių lygčių ir skaičiavimo metodų, skaičių teorijos tyrimai, menčiau – matematinės logikos, geometrijos ir kiti. Iš taikomųjų tyrimų išsiskiria ekonometrijos ir biometrijos tyrimai. Pastaruoju metu pradėti tirti procesai, modeliuojantys finansinius duomenis. Nors matematikų kompetencija aukšta, jų poveikį kitų mokslų ir technologijų plėtrai mažina du dalykai: stiprūs specialistai dirba tik Vilniaus universitete ir Matematikos ir informatikos institute, o kitose aukštosiose mokyklose kvalifikuotų mokslininkų trūksta, ir kitas – akivaizdus tikimybių teorijos vyravimas, atitraukęs gabų jaunimą nuo kitų matematikos sričių.

Informatika

Informatikos mokslų vaidmuo ateities visuomenėje neabejotinai didės, o ir dabar jau turi didelę taikomąją reikšmę. Lietuvai, siekiančiai pasinaudoti geromis verslo galimybėmis informatikos srityje, reikia stengtis plėtoti atitinkamus tyrimus, kiekvienu atveju rengti gerokai daugiau informatikos specialistų. Prie informatikos priskirtini dabartiniai aukšto lygio signalų analizės, atpažinimo ir valdymo bei euristinių optimizavimo metodų tyrimai. Taip pat at-

liekami multimedijos sistemų ir kompiuterių tinklų plėtros, kompiuterių architektūros ir kompiuterizuotų darbo vietų, programavimo metodologijos, neuroninių tinklų ir kitų sričių tyrimai.

5.2.3 BIOLOGIJA, MEDICINA IR GEOMOKSLAI

Biologija

Neabejotinai didžiausių laimėjimų pasiekta biotechnologijos šakoje. Jie turėjo lemiamą reikšmę šalyje atsirasti tarptautinėje rinkoje konkurencingai biotechnologijos pramonei. Kitos svarbios biologijos fundamentinių tyrimų sritys yra eksperimentinė ir molekulinė biologija, genetika, imunologija ir ekologija. Tyrimai, dažniausiai taikomieji, atliekami ir palaikoma aukšto lygio kompetencija beveik visose Lietuvai svarbiose biologijos šakose – botanikoje, zoologijoje, entomologijoje, mikrobiologijoje, parazitologijoje ir kitose. Kai kurių sričių (gyvūnų sistematikos, elgesio fiziologijos, biochemijos) tyrimai turi teorinę reikšmę.

Medicinos mokslai

Medicinos mokslų tyrimai apima platų spektrą – nuo puikaus lygio kardiologijos iki menkai išplėtotos farmacijos, nors ši, toliau prioritetiškai plėtojant Lietuvoje vaistų gamybą, verta didelio dėmesio. Svarbūs tyrimai atliekami Onkologijos centre. Norvegijos ekspertai nurodė, kad Lietuvoje rengiama per daug gydytojų, kad reikėtų pradėti rengti ergoterapeutus, kad somatinėse ligoninėse būtų psichosomatikos skyriai ir kad apskritai reikia peržiūrėti klinikinių disciplinų tyrimų organizavimą.

Geomokslai

Svarbiausi geomokslų tyrimai apima geologijos, geografijos, okeanologijos, geodezijos, geoinformatikos šakas ir jais siekiama pažinti Lietuvos gamtinę aplinką ir žemės gelmes, parengti jų apsaugos metodus ir racionalaus išteklių naudojimo planus.

5.2.4 FILOSOFIJA, ISTORIJA, POLITIKOS MOKSLAI, SOCIOLOGIJA

Sovietiniais metais buvę smarkiai ideologizuoti ir įsprausti į politinius rėmus, dabar šie mokslai Lietuvoje iš esmės nesiskiria nuo vakarietišku, nebent nusileidžia kokybe ir perdėm lietuviška tematika. Šių mokslų tyrimai ir atitinkama kompetencija tarnauja visuomenės kultūrinei, nacionalinei ir politinei plėtrai, taip pat svarbūs plėtojant demokratiją ir giliau suvokiant šalies socialines problemas. Kurios kryptys turėtų būti prioritetiškai plėtojamos, turi

lemti ne tik studijų, bet ir šalies kultūrinio bei politinio proceso reikmės. Norvegų ekspertai nurodė, kad neracionalu turėti tokius didelius neuniversitetinius institutus, kad dažnai per daug dėmesio Lietuvoje skiriama reiškinių istorijos, o ne pačių reiškinių sisteminiams tyrimams, vyrauja empirizmas, nepakylantis iki teorijos, reikia vengti nacionalinio uždarumo, nors nagrinėjama ir nacionalinė problematika.

5.2.5 BALTŲ, SLAVŲ IR GERMANŲ KALBOS IR LITERATŪRA

Darbai, atliekami Lietuvių kalbos ir Lietuvių literatūros institute bei universitetų lietuvių kalbos ir literatūros katedrose, yra aukšto lygio ir aprėpia tų sričių šalies poreikius. Kad fundamentalus Didžiojo lietuvių kalbos žodyno, Lietuvių literatūros istorijos ir lietuvių tautosakos tvarkymo darbus galima būtų atlikti moderniu lygiu, būtina naudoti kompiuterinę techniką. Šis tas daroma ir šiuo požiūriu, bet dėl finansavimo stokos – lėtai. Blogesnė klasikinės filologijos ir modernių kalbų, išskyrus rusų, padėtis. Šios srities mokslininkų yra mažai ir toliau mažėja.

Blogiausia kultūros sąveikų tyrimo padėtis – jų beveik nėra. Lietuvių kultūra, per amžius sąveikavusi su lotynų, lenkų, rusų ir iš dalies germanų kultūromis, su jomis jungėsi ir konfliktavo, todėl nėra monolitinė lietuviška sistema. Kultūrų integracijos ir savitumo problema tampa ypač aktuali Lietuvai integruojantis į ES ir apskritai suaktyvėjus tarptautiniams ryšiams.

5.2.6 EKONOMIKA IR TEISĖ

Skirtingai nuo gamtos mokslų, kur tyrimų potencialas ir materialioji bazė sukurti dar sovietmečiu, nepriklausomybės metais ekonomikos tyrimus reikėjo pradėti vos ne nuo nulio, iš naujo studijuojant ekonomikos disciplinas. Vykstant reformoms ekonomistai buvo ir yra organizatoriai, patarėjai, komercinių firmų darbuotojai, kurių darbas yra kur kas geriau atlyginamas nei mokslo ir studijų įstaigose. Todėl jų atliekami tyrimai, nors ir aktualūs, dažniausiai tesiekia konsultacijų ar žurnalistinių tyrimų lygį. Akivaizdus fundamentinių teorinių tyrimų, kurių labai nedaug ir aukštas mokslinis lygis buvo pasiektas prieš keliolika metų, ir tiesiogiai į politiką orientuotų tyrimų atotrūkis. Panašiai ir teisės mokslininkai, lygia greta turėdami įvairius darbus, nedaug dėmesio tegali skirti moksliniams tyrimams. Taigi šių mokslų, ypač ekonomikos, tyrimų lygis ir apimtis neatitinka šalies poreikių.

5.2.7 TECHNOLOGIJOS MOKSLAI

Technologijos mokslai tiesiogiai susiję su ekonomikos ir socialine raida. Panašiai kaip ir ekonomikos mokslui, technologijos mokslams iš dalies teko „vytis“ Vakarų technologijas, be to, rasti savo vietą esant naujai ekonominei techninei situacijai. Atkūrus nepriklausomybę, Lietuvai tenka pačiai spręsti visas transporto, energetikos, telekomunikacijų, vandens tiekimo ir aplinkos tvarkymo problemas, sukurti savo techninius standartus. Technologijos mokslų taikomasis pobūdis yra ryškesnis nei kitų mokslų. Tačiau Lietuvoje technologijos mokslų fundamentinis lygis nėra pakankamas, kad būtų sėkmingai sprendžiamos praktinės minėtų sričių problemos. Stipriausias energetikos tyrimų potencialas.

Svariausių rezultatų pasiekta mechanikoje, taikant virpesius ir ultragarsą. Dalis iš jų, tokie kaip biomechatronikos sistemų ir robotų teorijos, precizinių įtaisų bei adaptyvių technologinių procesų su intelektiniais elementais ir kiti, galėjo padėti aukštųjų technologijų gamybai. Dabar šis mokslo potencialas yra gerokai sumažėjęs. Plėtojami konstrukcijų patikimumo, katalizinių medžiagų, karščiui atsparių polimerų, audinių mechaninių savybių ir kiti tyrimai. Lietuva turi nemažą taikomąjį statybos ir architektūros mokslų potencialą.

Norvegų ekspertai pastebėjo, kad tyrimai Lietuvoje labiau orientuojami į produktus, o ne į produktyvumą ir kad teoriniai tyrimai dažnai neturi įtakos svarbių technologijų plėtojimui. Būtina sustiprinti chemijos inžinerijos, procesų technologijos ir procesų kontrolės kryptis, taip pat pramoninio dizaino studijas. Suprantama, jų specializacija turi atitikti Lietuvos pramonės poreikius.

5.3 MTP potencialas

Struktūros ir situacijos analizė rodo, kokių Lietuvoje yra plėtros rezervų. Apibendrinant galima pasakyti, kad žinios, perspektyvi jaunuomenė, jos veržlumas kartu su išlikusia mokslo ir technologijų infrastruktūra yra ta platforma, nuo kurios reikia kilti. Papildomi plėtros stimulai – tai natūrali tarpvalstybinė konkurencija, globaliai besiplėtojančios modernios technologijos ir akivaizdžiai gresiantis šalies atsilikimas, jeigu plėtra nebus susirūpinta visais lygmenimis.

5.3.1 BŪTINUMAS KEISTIS IR KEITIMOSI VARIKLIAI

Šiuolaikiniame dinamiškame pasaulyje šalies gebėjimas keistis yra pagrindinė jos plėtros, nepriklausomybės ir išlikimo sąlyga. Kai

kas čia gali įžiūrėti prieštaravimą: pastovumas, konservatizmas visada buvo siejami su stabilumu ir išlikimu. Tačiau daugelio šalių praktika rodo, kad tik sugebanti dinamiškai reaguoti į situacijas šalis gali atlaikyti globalizacijos spaudimą. Šalies politikos šerdis turi tapti dinamizmas, kuris leistų atsisakyti aklos gynybos nuo globalių naujovių, o jas panaudoti krašto reikmėms, jo plėtrai ir savitumo palaikymui.

Esant sunkiai ekonominei padėčiai ir gresiant visuomenės liumpenizacijai, daugeliui visuomenės sluoksnių kyla intuityvus noras grįžti į pažįstamus laikus, kai nereikėjo baimintis, kad neteksi darbo ir duonos kąsnio. Nors gyvenimo lygis buvo nepalyginti žemesnis nei Vakaruose, tačiau jis nevertė skursti ir aktyviai rūpintis savo ateitimi.

Mokslo ir technologijų sritis turi akivaizdžiai suformuluoti visuomenei kitokią, pozityvią poziciją: šalis gali ir turi keistis, ji turi tam atsinaujinančią potencialą – žinias, vadybos, ūkio, mokslo ir technologijų inovacijas. Tai daugelyje neseniai atsilikusių užsienio šalių (Airijoje, Taivane) tapo šalies pasitikėjimo savimi ir klestėjimo garantu.

Gebėjimas keistis yra bene svarbiausias kriterijus vertinant bet kurią veiklą ar instituciją. Net tos šalys, kurių rodikliai yra aukšti, bet kurios neturi potencialo dinamiškai keistis, neturi perspektyvos. Tai įrodė istorija, o šiuo, intensyvios globalizacijos laikotarpiu tai ypač akivaizdu. Plėtojantis technologijoms greitai sensta žinios, netenka vertės seni gebėjimai ir įdirbis. Nėra ko laukti, kad pasiekus tam tikrą ekonomikos ar ūkio stabilizavimą bus galima nusiraminti ir eiti vis ta pačia vaga. Nuolatinis keitimasis turi tapti savastimi. Jis turi būti politikos, taip pat konservatyviosios, pagrindas. Kitais žodžiais tariant, pats pastoviausias šalies strategijos ir politikos dalykas turi būti gebėjimas keistis. Visuomenė, kuri nesugeba atnaujinti savo kompetencijos, lėtai reaguoja į aplinkos iššūkius, pradeda vis labiau atsilikti nuo bendros plėtros ir yra stumiami į pažangos šalikele.

Pastoviausias šalies politikos ir strategijos dalykas turi būti gebėjimo keistis ugdymas.

Mokslas ir technologijos plėtojasi veikiami tiek savo vidinės logikos, tiek verčiami ekonominių paskatų. Plėtros tempai vis didėja. Gerai žinomas elektronikoje Mooro dėsnis, numatantis eksponentiškai augančią komponentų integraciją mikroschemose, pasitvirtino per praėjusius dešimtmečius ir turi aiškia tendenciją ga-

lioti ateityje. Ne tik plačioji visuomenė, bet ir mokslo sluoksniai dažnai nespėja suvokti svaiginamo greičio, kuriuo plėtojasi technologijos. Žmogus, pripratęs nuo amžių mąstyti tiesiniu masteliu, pasimeta technologijų revoliucijos akivaizdoje. Tada jo reakcija būna gana negatyvi: technologijų baimė ir neigimas, užsidarymas grynai dvasinėse srityse, krypstant į misticizmą ir saviizoliaciją, dirbtinis visuomenės segregavimasis į „technokratus“ ir „normalius“ žmones. Tai neperspektyvus kelias, tiksliau – akligatvis, į kurią atveda visuomenės dinamiškumo, gebėjimo keistis ir reaguoti į aplinką stoka.

Lietuvos integravimasis į ES yra iššūkis keistis. Visuomenė, iš esmės suvokdama ekonominius integravimosi privalumus, psichologiškai baiminasi stoti į pokyčių kelią. Mokslas ir technologijos, plačios ir gilios žinios, žmonių ir institucijų kompetencija yra garantija, apsauganti nuo ateities baimės.

Tarp keitimosi variklių reikia paminėti ir ES pastangas plėtoti regionus, ypač atsiliekančius, įtraukti šalis kandidates į bendradarbiavimą plėtojant mokslą, mokymą, institucijas, ugdant pilietinę visuomenę ir puoselėjant demokratiją. ES penktoji struktūrinė programa (*Framework Programme V* (FP5)) yra tiesiogiai orientuota į šalių konsolidavimą, siekiant pakelti Europos žemyno konkurencingumą. FP5 programos prioritetai yra labai aiškiai orientuoti į visuomeniškai reikšmingus tikslus – sveiką ir darnią aplinką, informacinę visuomenę, technologijų ir verslo plėtrą. Įsitraukdama į šias programas, Lietuva kartu turi progą įjungti galingą keitimosi variklį. Konkurencija gaunant grantus projektams, bendras darbas juose, gautų tarptautinio lygio rezultatų diegimas Lietuvoje yra puiki keitimosi ir konkurencingumo palaikymo mokykla.

Lietuvos jaunimas, net neturėdamas išsamios informacijos apie būsimus visuomenės pokyčius, tiesiog intuityviai jaučia, kad žinios yra gyvenimo pagrindas. Ši intuicija grindžiama jaunimui būdingu imlumu naujovėms, gebėjimu suvokti dabarties dinamiką. Panagrinėjus stojimo į aukštąsias mokyklas konkursus, matyti jaunimo veržimasis į geresnį gyvenimą siekiant žinių.

Universitetai, kita vertus, jaučia didelį įpareigojantį studentų spaudimą. Ateinančios į Lietuvą naujos technologijos reikalauja iš universitetų greitos adaptacijos, iš dėstytojų – nuolat tobulinti savo kvalifikaciją. Tai įmanoma tik siejant dėstymą su aktyviu moksliniu darbu. Atsilikimas nedelsiant lemia vidinį ir išorinį protų nutekėjimą. Tai taip pat natūralus keitimosi variklis. Laisvas darbo jėgos judėjimas pritraukia kompetenciją ten, kur aukštesnis

technologijų lygis. Technologijų atsilikimas gresia specialistų persidislokavimu. Vien informacinių technologijų ir telekomunikacijų srityse Europos valstybėms reikia apie 20 tūkstančių specialistų, kurių poreikio negali patenkinti jų aukštosios mokyklos. Norint išlaikyti Lietuvoje pakankamą tokių specialistų skaičių, reikia nedelsiant kurti jiems darbo vietas, plėtoti technologijas, antraip Lietuvai gresia dar didesnis technologinis atsilikimas dėl specialistų emigravimo.

Skatinamąją reikšmę turi ir investicijos. Atsižvelgiant į technologijų lygį ir darbo jėgos kvalifikaciją, pritraukiamos skirtingos investicijos. Žemas lygis lemia atsilikusiomis, nešvariomis technologijomis grįstas investicijas, ir atvirkščiai – aukštas lygis traukia pažangias technologijas, kurios turi tendenciją savaime plėtotis ir tobulėti.

Tik žinanti, informuota, mąstanti, technologijas valdanti visuomenė gali plėtoti perspektyvų ūkį ir stiprią ekonomiką.

5.3.2 ESAMO POTENCIALO KONVERSIJA NAUJIEMS UŽDAVINIAMS SPRĘSTI

Esamas mokslo ir technologijų potencialas natūraliai yra orientuotas spręsti buvusius uždavinius. Tam skirta jo struktūra, techninė bazė, tam pritaikyta darbuotojų kvalifikacija, tam adaptavosi ir mentalitetas. Nemažai tų uždavinių, kurie buvo svarbūs Lietuvai priklausant Sovietų Sąjungai, neteko aktualumo. Kitas šalies matestis, išorinė konkurencija, laisvas prekių judėjimas sunaikino ištiesus anksčiau klestėjusius pramonės sektorius. Vienas iš pavyzdžių – televizorių gamyba. Vien Kauno radijo gamykloje kadaise dirbo apie 600 inžinierių. Tačiau tik nedaugelis iš jų dalyvavo tikrame inžineriniame darbe, inžinieriais buvo vadinami net administracines pareigas einantys darbuotojai. Dabar tik kai kurie iš jų dirba pagal specialybę.

Kyla klausimas: ar galime atkurti buvusią pramonę, atgaivinti dėl įvairių priežasčių žlugusius jos sektorius? Prieš atsakant į šį klausimą, reikia pažvelgti į problemą kitu aspektu. Pramonės, gamybos paslaugų plėtos variklis yra rinka. Išlikęs pramonės ir specialistų potencialas yra tik prielaida sėkmingai įsiterpti į rinką su konkurencingu gaminiu. Šiuolaikinė rinka globalizuojasi, praranda reikšmę vietinės rinkos sąvoka. Atsirandančios rinkos nišos yra neilgalaikės, sunkiai prognozuojamos. Produkto gyvavimo rinkoje laikas vis trumpėja. Technologinis produkto lygis kyla, o savikaina dėl gamybos automatizavimo mažėja. Tokiomis sąlygomis

labai svarbu stebėti ir analizuoti rinką bei nedelsiant pritaikyti jai savo technologinius pajėgumus. Reikia radikalių vadybos inovacijų, taip pat didelių vidinių rezervų, leidžiančių nuolat keistis iš vidaus. Strateginis įmonių valdymas tokios dinamikos sąlygomis tampa mokslu grįsta veikla. Nepakanka intuityvaus empirinio gabių „iš prigimties“ vadovų reagavimo į situaciją. Pramonės ir paslaugų klasterių formavimasis, rinkos prognozavimas, rezervinių strategijų įgyvendinimas, korporaciniai ryšiai su privačiomis ir valstybės institucijomis reikalauja mokslu grindžiamos vadybos. Todėl mokyti vadovus remiantis pasaulinėmis strateginės vadybos mokslo naujovėmis yra labai svarbu. Kai kurie pavyzdžiai rodo, kad Lietuvoje tai randa atgarsį ir pasiteisina.

Tolesnei ūkio plėtrai būtina panaudoti esamą potencialą, tačiau ji turi remtis ne senosios veiklos gaivinimu, o ryžtinga konversija į naujus uždavinius.

Taigi tolesnė ūkio plėtra panaudojant esamą potencialą turi remtis ne senosios veiklos gaivinimu, o konversija į naujus uždavinius. Strateginis įmonių valdymas nurodo tikslų ir uždavinių hierarchiją, kuriems įgyvendinti reikia panaudoti konvertuotus esamus pajėgumus. Vyriausybė turi skatinti šį procesą. Mokslas ir technologijos yra jungiamoji grandis, suteikianti sistemai gyvybingumo ir lankstumo, ikikonkurencinio įdirbio. Ne visada sėkmingi mėginimai taikyti pramonėje laisvai plėtojamo mokslo rezultatai. Sėkmingesnis esti mokslinių tyrimų, nuo pat pradžių orientuotų į konkrečias reikmes, taikymas. Net ikikonkurenciniai, dar neturintys konkrečios praktinės išeigos, tyrimai turi būti orientuoti praktikos link. Tai ypač aktualu nedidelei šaliai, turinčiai ribotus techninius ir intelektualinius išteklius. Labai svarbus vadybos ir technologijų ryšys, integralus technologijų vadybos, kaip mokslo, supratimas.

Mokslo institucijų darbuotojai dažnai jaučiasi įvartyti į akligatvį: valstybės parama ir dėmesys mažta, tyrimų mokslinio lygio reikalavimai didėja, o mokslo įtaka ūkiui mažėja. Taip pat smunka mokslo ir technologijų prestižas pramonės sluoksniuose, aukščiausios kvalifikacijos darbuotojai palieka darbą, emigruoja. Tokia padėtis dažniausiai susidaro dėl to, kad nėra aiškiai išreikšto visuomeniškai pagrįsto pramonės ir verslo užsakymo, mokslinių tyrimų poreikio, sukauptas potencialas neturi konversijos plano. Nemažą reikšmę turi ir tai, kad daugelis Lietuvos mokslininkų nebuvo pasirengę konkuruoti laisvoje pasaulio rinkoje. Neturi konversijos plano pirmiausia taikomieji moksliniai tyrimai, tačiau ir fundamentiniai tyrimai, kaip taikymo pagrindas, neužima jiems deramos vie-

tos ūkio plėtroje. Būtinai abipusės ūkio ir mokslo pastangos siekiant sukurti logišką motyvacijos grandinę. Mokslo darbuotojai turi konvertuoti savo veiklą ir rasti savo kompetencijos taikymą naujuose, rinkos diktuojamuose sektoriuose.

Išsaugant materialiąją techninę mokslinių tyrimų bazę taip pat tenka ne orientuotis į buvusias jos funkcijas, o konvertuoti ją į naujus taikymus. Korporatyvus išteklių (ypač unikalios, brangios tyrimų aparatūros) naudojimas steigiant virtualias nacionalines laboratorijas, kurių paslaugomis galėtų naudotis visi Lietuvos mokslininkai, yra perspektyvus kelias.

Konvertuojant veiklą naujiems, rinkos diktuojamiems tikslams, pasaulyje formuojasi pramonės ir paslaugų klasteriai. Tai ne temų, o funkcijų požiūriu susijusių institucijų ir veiklų visuma, sukelianti naują, netikėtą sinergetinį efektą, gelbstintį konkurencinėje kovoje. Klasterių teorijai ir praktikai dabar pasaulinėje literatūroje skiriama daug dėmesio. Nauja yra tai, kad klasteriuose randa naujų konvertavimosi galimybių net nesusijusių pramonės šakų ar paslaugų įmonės.

Apžvelgus kylančius uždavinius, darosi akivaizdu, kad itin naudingas būtų tarptautinių aukšto technologinio lygio korporacijų atėjimas į Lietuvą. Mūsų uždavinys yra sukurti palankią terpę steigti tokių korporacijų dukterines įmones Lietuvoje: tinkamai sutvarkyti įstatymų bazę ir maksimaliai sumažinti korupciją šalyje, taip pat parengti aukšto lygio inžinierius ir technikus, gebančius dirbti tokiose įmonėse.

Esamą MTP potencialą ir fundamentinį mokslą reikia orientuoti į naujus, ūkio ir socialinių poreikių, pasaulio rinkų diktuojamus uždavinius

5.3.3 GLOBALIAI KURIAMOS IR NAUDOJAMOS ŽINIOS IR TARPTAUTINIS BENDRADARBIAVIMAS

Išsiplėtojus informacijos ir telekomunikacijų technologijoms šalių, institucijų ir asmenų bendravimas pasidarė gerokai intensyvesnis. Tapo nesunkiai prieinama operatyvi informacija, mokslinių tyrimų rezultatai, labai greitai plinta naujos idėjos, žinių kūrimas darosi virtualus globalus procesas. Labai tikėtina, kad reikalingos išspręsti daugelį aktualių technologinių uždavinių žinios jau yra sukurtos kur nors pasauliniame tinkle. Statistika rodo, kad apie 80 procentų žinių yra panaudojamos ne ten, kur jos sukurtos. Žinių visuma apie reiškinį ar techninį objektą yra didelės apimties plačiame tinkle generuota informacija. Ją perprasti ir pritaikyti konkre-

čiam pragmatiškam uždaviniui spręsti reikia labai aukštos kvalifikacijos ir nemažai pastangų. Tai pasaulinėje literatūroje vadinama žinių konfigūravimu, t. y. sisteminimu ir pertvarkymu taip, kad jos būtų tinkamos konkrečiam praktiniam uždaviniui išspręsti.

Globaliai sukurtų žinių konfigūravimas nėra tik žinių arba mokslo taikymas – tai tampa mokslu. Kitaip sakant, specifiniu taikumu mokslu tampa globaliai generuotų mokslo žinių pritaikymas konkrečiam uždaviniui. Čia atsiranda ir nauja kokybė: naujos žinios apie iki tol neišspręstos problemos sprendimo metodus ir priemones.

Nedidelės ribotų išteklių šalys, tokios kaip Lietuva, siekdamas ekonomikos augimo, turi pirmiausiai orientuotis į globaliai kuriamų žinių konfigūravimą ir panaudojimą, o ne į tokių jų generavimą, kuris neturi konkretaus taikymo. Mokslo pamatai turi pirmiausiai būti kuriami tam, kad ant jų būtų statomi pastatai. Žinoma, konfigūravimas reikalauja vis aukštesnės kvalifikacijos. Faktiškai neįmanoma šito atlikti nedalyvaujant tarptautiniuose tam tikros srities tyrimuose, neįaučiant srities naujausių rezultatų specifikos ir dinamikos. Vien siekiant žinoti būtina dalyvauti tyrimuose. Čia nepaprastai reikšmingas tampa tarptautinis bendradarbiavimas.

Dalyvavimas tarptautiniame mokslo ir technologijų procese turi keleriopą prasmę. Pirmiausia, jis palaiko mokslinių tyrimų lygį ir darbuotojų kompetenciją. Antra, jis leidžia susirasti tarptautinio mokslinių tyrimų darbų pasidalijimo nišas, kurias priklausomai nuo sėkmės galima ilgiau ar trumpiau eksploatuoti. Trečia, dalyvavimas kelia šalies prestižą ir yra mokslui teikiamos finansinės paramos šaltinis. Ketvirta, kontaktai ir dalyvavimas globaliai generuojamų žinių tinkle leidžia tobulinti kvalifikaciją konfigūruojant prieinamas žinias šalies ūkio ir visuomenės poreikiams tenkinti. Penkta, bendri tyrimai suartina tautas ir gerina jų tarpusavio supratimą, pasireiškia sinergetinis efektas dėl skirtingų kultūrų, tradicijų ir mąstymo stilių įvairovės.

Vakarų pasaulis suprato, kad partneriams bendradarbiaujant didėja jų konkurencingumas. Iš anglų žodžių junginio „cooperation“ ir „competition“ atsirado net specifinis žodis „coopetition“. Izoliacija negali didinti konkurencingumo. Bendradarbiaujant ryškėja darbo (rinkos, veiklos srities) pasidalijimas, informuotumas apie partnerį konkurentą, gerėja bendros situacijos supratimas. Galiausiai, priešingai nei buvo įprasta manyti, visi laimi. Šių dienų pasaulyje laimėti ne visada reiškia nugalėti, gali laimėti abu konkurentai, protingai taikantys „coopetition“ taktiką.

Lietuva gali nemažai laimėti iš tarptautinio bendradarbiavimo, atsikratydama provincialumo, sudarydama galimybes jauniems žmonėms rasti savo vietą vykstant tarptautiniam darbo pasidalijimui. Tačiau būtina sąlyga yra labai aiškiai apibrėžta nacionalinė mokslo ir technologijų politika, pagrįsta aiškia nacionalinių tikslų ir prioritetų sistema ir jų įgyvendinimo priemonėmis. Jauni žmonės, svarstantys dilemą – palikti Lietuvą ir išvykti dirbti mokslinio darbo svetur ar likti šalyje, vienu iš svarbiausių motyvų laiko perspektyvą ir vertinimą, visuomenės pagarbą sėkmingai dirbančiam žmogui, o ne vien, kaip įprasta manyti, atlygį. Todėl labai svarbu sudaryti šalyje specialistams sąlygas, kryptingai telkti jų pastangas, moraliai ir materialiai įvertinti rezultatus. Kitaip platus tarptautinis bendradarbiavimas gali paprasčiausiai tarnauti tik protų nutekėjimui.

Lietuva neturi nieko brangesnio, kaip jaunas, išsilavinęs, gabus ir pasiryžęs dirbti tėvynei jaunas žmogus. Nedovanotina, kai šis turtas nebranginamas. Tarptautinis bendradarbiavimas turi žiniomis turtinti mūsų specialistus ir kelti jų vertę ir pripažinimą Lietuvoje.

Tarptautinio bendradarbiavimo, kartu ir protų nutekėjimo sąlygomis labai svarbu sudaryti sąlygas specialistams dirbti savo šalyje, kryptingai telkti jų pastangas, moraliai ir materialiai įvertinti jų darbo rezultatus.

5.3.4 UNIVERSITETINIS MOKSLAS KAIP INTELEKTO REGENERACIJOS IR ŠALIES PLĖTROS ŠALTINIS

Fundamentiniai moksliniai tyrimai tradiciškai vykdomi universitetuose. Tai lemia kelios priežastys. Pirmiausiai, moksliniai tyrimai sukuria intelekto regeneracijos prielaidas: universitetas, kaip akademinė institucija, vykdydamas mokslinius tyrimus ir užsiimdamas technologijų plėtra, kartu ugdo naujus specialistus ir būsimus mokslininkus, panaudoja mokslinį įdirbį ir praktinę patirtį naujai specialistų kartai rengti. Tai sudaro svarbias mokslo ir technologijų sistemos stabilumo prielaidas ir yra ypač svarbu pereinamoju laikotarpiu. Todėl daugumoje šalių moksliniai tyrimai daugiausia vykdomi universitetuose. Jie sudaro studijų pagrindą. Keičiantis mokslininkų kartoms ir sparčiai senstant mokslo žinioms, orientotis į perimamumą ypač svarbu. Antra priežastis, kad fundamentiniai tyrimai dažniausiai yra gana platus ir nėra tiesiogiai orientuoti į konkretų technologinį procesą ir net ne į konkrečią

pramonės šaką. Dėl šios priežasties privačiai įmonei nėra pelninga plėtoti bent kiek platesnius fundamentinius mokslinius tyrimus. Ūkio subjektai kartais remia tokius tyrimus, skirdami grantus universitetams, bet skiriamos lėšos nėra didelės. Trečioji priežastis, kad mokslinių tyrimų prigimtis kooperacinė, nors juos ir vykdo konkretūs žmonės. Mokslininkai keičiasi informacija, bendradarbiauja tarpusavyje vykdydami tyrimus. Mokslo plėtra vyksta sąveikaujant žiniomis, kurias generuoja įvairiausi šaltiniai. Geriausių rezultatų pasiekama, kai įvairiausių mokslinių interesų turintys mokslininkai gali dirbti kartu ir keistis tarpusavyje žiniomis ir idėjomis. Tad universitetai, kurių paskirtis yra rengti specialistus mokslinių tyrimų aplinkoje ir todėl mokslinių tyrimų spektras yra labai platus, yra ideali terpė fundamentiniams moksliniams tyrimams.

Pateiktas universiteto paveikslas yra akademinis ir klasikinis, daugelyje šalių atsirado labiau specializuotų universitetų, bet jų funkcijos yra tokios pačios kaip ir išvardytos. Ne išimtis ir Lietuva. Tokių universitetų svarba neabejotina, bet kai kurios skubos tvarka universitetais pavadintos aukštosios mokyklos tikrais universitetais netapo. Priežastis ta, kad nepakankamas jų mokslinių tyrimų lygis. Jos pateko į dviprasmišką padėtį, kai Lietuvoje ėmė kurtis kolegijos.

Šiomet susikūrusio ir ateityje numatomo plėsti kolegijų tinklo paskirtis aiški – Lietuvos ūkiui mažesnėmis sąnaudomis rengti specialistus, t. y. vidurinėsios grandies inžinierius ir technikus su aukštu išsilavinimu. Jų rengimą numatoma labiau specializuoti ir orientuoti į praktinę veiklą. Kolegijų absolventai turi įgyti praktinio darbo įgūdžių jau studijuodami. Dabar yra tam tikras universitetų antagonizmas kolegijų atžvilgiu, tačiau jis tyrėtų išnykti. Kolegijų atsiradimas – jau įvykęs faktas. Universitetai turėtų dalyvauti atliekant tęstinį kolegijų parengtų specialistų mokymą, nes kintanti Lietuvos ūkio padėtis pareikalaus tobulinti kolegijų absolventų kvalifikaciją, kartais ir perkvalifikuoti juos.

Universitetų vaidmuo šalyje turėtų didėti ne tik dėl jų misijos regeneruoti šalies intelektą, bet ir dėl to, kad jie turi kurti BVP didinančias žinias, nutiesti tiltus tarp ūkio, mokslo, kultūros ir socialinio gyvenimo.

Universitetai turi esminę įtaką visai visuomenei, jos ugdymui, bendrajai ir technologijų kultūrai, ekonomikai ir socialinei plėtrai. Universitetas yra institucija, kurios sąveika su visuomene, reikšmė šalies inovacijų sistemoje nuolat didėja. Turi tobulėti universiteto ryšių struktūra pasitelkiant absolventų asociacijas, inovacijų

diegimo centrus, technologinius centrus, pramonės šakų, smulkaus ir vidutinio verslo asociacijas, pramonės, prekybos ir amatų rūmus. Šią veiklą turi atspindėti Studijų kokybės vertinimo centro naudojami rodikliai. Su jais turi būti siejama universitetų valstybinė parama. Tačiau universiteto išorinio ir biudžeto finansavimo proporcijos neturi sutrikdyti fundamentinių tyrimų ir į praktiką orientuotų trumpalaikių problemų sprendimo pusiausvyros.

Vyriausybė turėtų pasitelkti universitetus vykdyti ilgalaikes nacionalines strateginės svarbos programas, kartu, o tai ypač svarbu, sudaryti sąlygas išmokslinti šias programas plėtojančius ir vykdančius specialistus.

5.3.5 MOKSLO INSTITUTAI: ŠALIES ŪKIO IR MOKSLO POREIKIŲ PUSIAUSVYRA

Daugumoje šalių tradiciškai svarbus vaidmuo plėtojant mokslą ir technologijas tenka mokslo institutams ir centrams. ES šalyse valstybinio MTP sektoriaus išlaidos yra artimos universitetų MTP išlaidoms, o kai kur, pavyzdžiui, Prancūzijoje, jas viršija. Būdami siauriau specializuoti, t. y. sutelkti beveik vien pagrindinei MTP funkcijai, mokslo institutai sugeba dinamiškai reaguoti į sparčiai besikeičiančius šalies ūkio poreikius. Mokslo institutų dalyvavimas palaikant ir plėtojant šalies intelektualinį potencialą paprastai apsiriboja tik institutų darbuotojų kvalifikacijos tobulinimu ir mokslininkų rengimu institutų ir jų artimiausių partnerių – ūkio subjektų poreikiams. Toks dalyvavimas paprastai neatsiejamas nuo pagrindinės MTP funkcijos vykdymo.

Lietuvos valstybinis MTP sektorius pagal dydį, palyginti su universitetų MTP sektoriumi, niekuo neišsiskiria iš kitų šalių. Tačiau dėl tam tikro uždarumo, valdymo ypatumų, ryšio su ūkio subjektais, finansinių ir organizacinių skatinimo svertų nebuvimo institutų (kaip ir universitetų) ryšiai su šalies ūkio subjektais yra aiškiai per silpni.

Atsižvelgiant į pagrindinę MTP funkciją – šalies ūkio konkurencingumo skatinimą, stiprinti mokslo ir ūkio ryšius reikia pradėti būtent nuo mokslo institutų sektoriaus. Būtina panaudoti visus esamus ir sukurti naujus svetus stiprinti tokius ryšius, pavyzdžiui, įtraukti ūkio sektoriaus atstovus į institutų senatus (tarybas), taikant finansinio skatinimo schemas atpiginti mokslo institutų paslaugas ūkio subjektams, skatinti mokslo institutų suinteresuotumą bendradarbiavimu su šalies ūkiu ir tokio bendradarbiavimo rezultatais, remti mokslo ir technologijų parkų prie mokslo institutų steigimą ir tokių darinių veiklą. Valstybinio MTP sektoriaus struktūra neturi didelės reikšmės tokių svertų panaudojimo veiksmingumui.

Atsižvelgiant į pagrindinę MTP funkciją – šalies ūkio konkurencingumo skatinimą, mokslo ir ūkio ryšius reikia pradėti stiprinti būtent nuo mokslo institutų sektoriaus.

Kita vertus, reikia pripažinti, kad šalies valstybinių mokslo institutų sistemos struktūros negalima laikyti pakankamai gera. Net atsižvelgiant į susiklosčiusias tradicijas ir institutų sistemos geografinius ypatumus, optimizuoti šią sistemą yra pakankamai erdvės.

Nors pastarąjį dešimtmetį mėginta reformuoti mokslo institutų sistemą, visi institutai atkakliai gina pirmaisiais nepriklausomybės metais įgytą savo statusą, nors jų veiklos lygis, nauda šalies ūkiui ir mokslui labai nevienoda. Tai lėmė dabartinę mokslo institutų reformą, kuri remiasi tokiais principais:

1. Dėl abstraktaus šalies mokslo kompetencijos palaikymo politikai institucijų nefinansuos.

2. Dėl pakankamai ribotų Lietuvos finansinių išteklių biudžetinio mokslinių tyrimų finansavimo galima tikėtis tik kai vykdomi tyrimai:

- šaliai prioritetinių kelių konkrečių mokslo krypčių ar krypčių, aktualių Lietuvos ūkio subjektams (t. y. kai jie teikia užsakymus ir yra pajėgūs bent iš dalies juos finansuoti);
- mokslo krypčių, kur turi būti palaikoma aukšta kompetencija dėl specialistų rengimo Lietuvos aukštosiose mokyklose;
- neprioritetinių šaliai mokslo krypčių, kur tradiciškai Lietuvos mokslo mokyklos yra stiprios tarptautiniu lygiu, siekiant palaikyti aukštą ekspertinį lygį (griežtai nustatant finansavimo apimtį), šį potencialą taip pat panaudojant gerinti specialistų rengimo kokybę arba tenkinti ūkio subjektų poreikius ar kurti naujų aukštųjų technologijų inovacines firmas.

3. Mokslo instituciją *galima laikyti stipria* mokslinių tyrimų atžvilgiu, jeigu ji kuria naujas mokslo žinias ir publikuoja jas recenzuojamoje tarptautinėje mokslo spaudoje, ypač Mokslinės informacijos instituto sąrašo žurnaluose, gauna tarptautinius grantus bei patentus ir panašiai.

4. Mokslo instituciją *galima laikyti stipria* mokslo taikomosios veiklos požiūriu, jeigu ji gali panaudoti tyrimų rezultatus ar savo kompetenciją praktiškai, t. y. sugeba gauti:

- Lietuvos ar užsienio ūkio subjektų užsakymų;
- valstybės mokslo taikomųjų užsakymų (humanitarinio profilio mokslo institucijoms). Vertinant kitų mokslo sričių institucijas valstybės mokslo taikomieji užsakymai gali būti

įskaitomi išimties tvarka atlikus detalią ekspertizę (valstybė nėra geras šeimininkas);

- naujų aukštųjų technologijų inovacinių firmų kūrimui.

Mokslo taikomoji veikla nusakoma gaunamų užsakymų mokslo taikomiesiems darbams finansine verte.

5. Nuo to, kokių mokslinių tyrimo lygiu dirba institucija, turi priklausyti jos valdymo forma ir įtaka iš šalies.

Remiantis šiais principais bus nustatomas mokslo instituto statusas ir jam teikiama finansinė parama.

Valstybinio mokslo instituto požymiai:

- sugeba pats, nesikišant iš šalies vykdyti mokslinius tyrimus aukščiausiu lygiu ir dalyvauja tarptautinėse mokslo programose;
- užsidirba lėšų iš mokslo taikomosios veiklos;
- kuria naujas aukštųjų technologijų inovacines firmas, išskyrus humanitarinio profilio institutus.

Įvardyta veikla turi būti ryškiai išreikšta, vykdoma nuolat, negali būti epizodinė. Moksliniai tyrimai turi palaikyti aukštą instituto mokslinę kompetenciją, kuri galėtų užtikrinti modernų mokslinės taikomosios veiklos lygį (aukštųjų technologijų kūrimas, inovacinių firmų kūrimas, ūkio subjektų ir valstybės užsakomųjų mokslo taikomųjų darbų vykdymas).

Universiteto mokslo instituto požymiai:

- aukštu lygiu vykdo fundamentinius mokslinius tyrimus;
- institutu, kuris įeina į universiteto sudėtį ir kurio autonomijos laipsnį apibrėžia universiteto mokslo instituto statusas, mokslinė kompetencija pasireiškia dalyvaujant studijose ir padedant universitetinėms aukštosioms mokykloms užtikrinti studijų kokybę.

Mokslo taikomoji veikla nėra įvardyta kaip privaloma, bet ji, žinoma, neprieštarauja universiteto mokslo instituto statusui ir turi būti skatinama.

Mokslo įstaiga, kurios steigėjo funkcijas vykdo aukštoji mokykla arba kuri nors ministerija, – toks statusas suteikiamas institutams, kurie, nors ir nepajėgdami užtikrinti aukšto mokslinių tyrimų lygio, savo teikiamoms mokslo taikomosios veiklos paslaugoms randa užsakovų (valstybės valdymo institucijų, švietimo ir kultūros įstaigų, įmonių). Šių institutų veikloje paprastai turėtų vyrauti mokslo taikomoji veikla, kuri, atsižvelgiant į aktualumą šalies ūkiui, švietimui ir kultūrai, gali būti, o dabartiniu valstybės raidos etapu ir turi būti remiama valstybės biudžeto lėšomis.

6. Mokslo ir technologijų politikos priemonės

Ankstesniuose skyriuose išnagrinėta MTP situacija ir plėtros varomiosios jėgos bei išteklių verčia atsakyti į klausimą, ką gi daryti siekiant veiksmingiau panaudoti MTP ekonomikos plėtrai ir šalies gyventojų gerovei bei užimtumui didinti. Kai kurie siūlymai jau pateikti ankstesniuose skyriuose, nes jie sunkiai atsiejami nuo padėties analizės. Šiame skyriuje siekta didesnio siūlymų sistemiskumo ir konkretumo. Kai kur siūlymai papildomai grindžiami literatūros šaltinių duomenimis.

Nereikia manyti, kad visos mokslo ir technologijų politikos priemonės yra vien vyriausybės arsenale kaip voliuntaristinės priemonės „iš viršaus“. Specifinis vyriausybės vaidmuo yra sukurti situaciją, kai ūkio ir MTP subjektai ir institucijos, beveik vien savo interesų skatinami, kelia šalies konkurencingumą ir ekonomiką, panaudodami MTP priemones. Vyriausybė, ypač pereinamuoju laikotarpiu, turi imtis ryžtingų iniciatyvų sukurti tokią situaciją.

Periodas	1950–1975	1975–1995	2000 ir vėliau
Pagrindinis tikslas	Politinis	Ekonominis	Socialinis
Pagrindinis veiksnys	Kūryba	Pramonės konkurencingumas	Darbo vietos ir gyvenimo kokybė
Geografinis mastelis	Nacionalinis	Tarptautinis	Pasaulinis
Mokslo proceso modelis	Tiesinis	Nuoseklus: kūrimas, paskui taikymas	Interaktyvus ir sisteminis
Priemonių pasirinkimas	Veikiamas mokslo	Veikiamas technologijų	Veikiamas rinkos ir paklausos
Prioritetų nustatymas	Mokslinis-politinis (iš viršaus žemyn)	Techninis-pramoninis (iš viršaus žemyn)	Socialinis-politinis (iš apačios aukštyn)

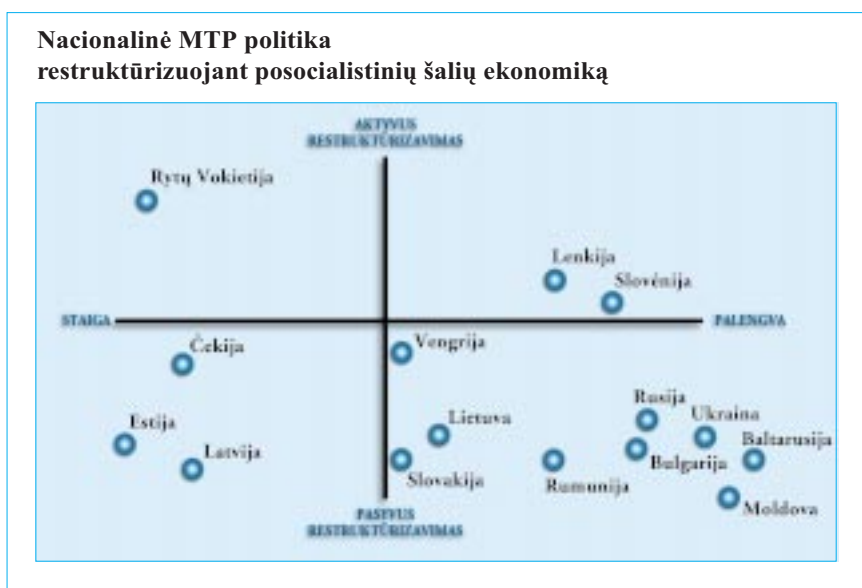
6.1 pav. *Mokslo ir inovacijų politikos evoliucija*

Šaltinis: OECD, 1996

Nagrinėjant šiandieninės mokslo ir technologijų politikos klausimus reikia atsižvelgti į tos politikos evoliuciją, kuri glaustai pateikiama 6.1 paveiksle. Pagrindiniai politikos pokyčiai – tai posūkis į socialines reikmes, darbo vietų kūrimą ir rinką, globalus mastelis, interaktyvus ir sisteminis mokslo proceso modelis. Lietuva neturėtų likti MTP evoliucijos šalikelėje, todėl daugelis šiame skyriuje nagrinėjamų klausimų vertintina šiuo aspektu.

6.1 Organizacinės priemonės

Lietuva, palyginti su sėkmingai pažangos keliu einančiomis šalimis, turi dar labai silpną mokslo ir technologijų politikos priemonių arsenalą bei menką ir nedžiuginančią jų taikymo patirtį. Šioje knygoje atskleista padėtis verčia sunerimti, juo labiau čia labai svarbus laiko veiksnys: MTP sistema pasižymi inercija, jos tobulinimas yra ilgalaikis, dešimtmečius trunkąs procesas. **Orientuojantis tik į artimiausius uždavinius, yra pavojus niekada nepradėti tų būtinų veiksmų, kurie gyvybiškai svarbūs ateičiai.** O Lietuvoje stebime procesą, kai strategijos kūrimo ir įgyvendinimo spragos akivaizdžiai stabdo plėtros dinamiką, šalis neišnaudoja savo galimybių, smunka gyvenimo lygis. Šiandien reikia sutelktumo, ryžto, neatidėliotinių politinių ir struktūrinių pokyčių. Būtina kuo greičiau perimti šalių, pasižyminčių dideliais ir stabiliais ekonomikos augimo tempais, geriausią organizacinę MTP patirtį.



6.2 pav. Mokslo ir technologijų sritys restruktūrizacijos pažangos posocialistinėse šalyse lyginimas
Šaltinis: OECD „Building the Knowledge – Based Economy in Countries in Transition – From Concepts to Policies“, 1999

OECD ekspertų 1999 metų vertinimu, šalių pažanga taikant MTP politiką posocialistinių ekonomikų restruktūrizavimui ryškiai skiriasi, tai schematiškai pavaizduota 6.2 paveiksle. Išsiskiria šalys, kurios ėmėsi aktyvaus restruktūrizavimo, šoko politikos. Jos

yra daugiau pažengusios keldamos ekonomiką ir integruodamosi į Europos erdvę. Pasyvus restruktūrizavimas, „ėjimas paskui situaciją“ (*graduality*), arba lėtas, nuoseklus keitimasis būdinga buvusios Sovietų Sąjungos šalims, nepasižyminčioms stipria ekonomika, tarp jų ir Lietuvai. Šis vertinimas turi paskatinti Lietuvą rimčiau imtis restruktūrizuoti MTP politiką.

MTP reformų pažangos Vidurio ir Rytų Europos šalyse vertinimas

Autonomija	+++++
Atvirumas	++++
Konkurencija	++--
Pramoninis tinkamumas	----

6.3 pav. MTP reformų Vidurio ir Rytų Europos šalyse vertinimas

Šaltinis: OECD „Building the Knowledge – Based Economy in Countries in Transition – From Concepts to Policies“, 1999

Kitu aspektu tų pačių ekspertų vertinimas pateiktas 6.3 paveiksle. Jame matyti, kad pramoninis mokslo ir technologijų tinkamumas yra labai mažas, silpna konkurencija, autonomija nepanaudojama plėtoti pramonei aktualius taikymus.

Iš organizacinių priemonių arsenalo bene svarbiausi yra vyriausybės svertai, skirti įkūnyti valstybės valią plėtoti modernios, žiniomis grįstos šalies modelį. Tačiau tai nereiškia, kad vyriausybė turi monopolizuoti plėtros ir valdymo funkcijas. Ji, kaip minėta, turi inicijuoti ir skatinti teigiamus savaiminius procesus, kurie savo ruožtu turi apimti giluminius ūkio sluoksnius, ypač smulkų ir vidutinį verslą, ugdyti inovacinius piliečių mąstymą ir elgesį. Organizacinių priemonių tikslas yra inicijuoti tokius plėtros procesus, kurie lemia savarankiškai veikiančių darinių atsiradimą, kartu kuria naujas darbo vietas, skatina naują veiklos motyvaciją, ekonominio potencialo augimą. Vėliau, didėjant savarankiškumui, valstybės reguliavimas turi mažėti, kad nebūtų stabdomos natūraliai susiklosčiusi motyvacija ir iniciatyvos.

Bendras organizacinių priemonių bruožas – jų orientacija į plėtrą, o ne į palaikymą, į iniciatyvos ir konkurencijos skatinimą siekiant nacionalinėse programose apibrėžtų tikslų. Pradiniu etapu jų reikšmė, sprendimų priėmimo centralizmas, tam tikras voliuntarizmas, įgyvendinimo kontrolė turi būti stipresni. Tokia strategija pasiteisina Rytų Europos šalyse, kur didesnė mąstymo inercija, o inovacinės iniciatyvos sutinka daug netikėtų barjerų, kurie dažnai pridengiami „demokratijos“, „visuotinio pritarimo“, „derinimo“

skraistėmis. Perspektyvinis plėtros planavimas ir strategijos įgyvendinimas reikalauja platesnio ir gilesnio požiūrio, o šis plačiojoje visuomenėje gerokai atsilieka, ypač esant ekonominių sunkumų. Tuo tarpu kasdien didėjanti tarptautinė konkurencija reikalauja nedelsti imtis ryžtingų, kai kada radikalių sprendimų.

Svarbu, kad organizacinių priemonių principai būtų aiškūs, įgyvendinimas skaidrus, nešališkas. Tai turėtų įveikti Lietuvoje pastebimą ryškų tarpusavio nepasitikėjimo sindromą. Šis reiškiasi, viena vertus, nepasitikėjimu valdžios institucijomis, kita vertus, valdžios institucijų nepasitikėjimu joms pavaldžiomis organizacijomis. Tai labai kliudo natūraliai plėtrai, gniaužia iniciatyvą, stumia santykius į šešėlį, subjektyvumą, lemia labai smulkmeniškus teisinio reguliavimo aktus. Viena iš pagrindinių to priežasčių yra nepakankama tarpinstitucinio bendravimo patirtis principų ir tikslų lygmeniu, dėl ko instituciniai santykiai pasižymi siaurais interesais, asmeninėmis ambicijomis, autoritetų rungtyniavimu. Todėl knygoje pabrėžiamas organizacinių priemonių principų lygmuo siūlant ir tikintis, kad principų bus laikomasi.

Organizacinės priemonės turi būti skaidrios, remtis visuotinai priimtais principais. Pereinamoju etapu yra svarbūs vyriausybiniai svertai, skirti išreikšti inicijuojamąją, mobilizuojamąją ir integruojamąją valstybės valią plėtoti modernios, žiniomis grįstos šalies modelį. Vyriausybė turi inicijuoti ir skatinti teigiamus savaiminius procesus, kurie savo ruožtu turi apimti giluminius ūkio sluoksnius, ypač smulkų ir vidutinį verslą, ugdyti inovacinius piliečių mąstymą ir elgesį.

6.1.1 POLITIKOS IR STRATEGIJOS NUSTATYMAS

Mokslo ir technologijų politikos, neatsiejamai susijusios su krašto ūkio ir visuomenės plėtra bei pažanga, nustatymas yra ilgalaikis ir sudėtingas procesas. Tiek politikos tikslų, tiek jos įgyvendinimo mechanizmų neįmanoma pasirinkti iškart. Jie turi bręsti kartu su visuomene, jos pilietiškumu. Tačiau tai jokių būdu nereiškia, kad, pasiduodami istoriniam optimizmui, turime laukti, kol gyvenimas pats išspręs visus klausimus. Turime aktyviai kurti politiką ir strategiją, ugdydami šalies politinę ir visuomeninę valią aktyviai reaguoti į supančio pasaulio pokyčius ir šitaip lemti savo ateitį.

MTP politikos ir strategijos formavimas, kaip minėta 2 skyriuje, yra neatskiriama bendrosios šalies vidaus politikos dalis, lemianti šalies konkurencingumą. Todėl jis privalo būti koordinuotas ir čia turi dalyvauti aukščiausios institucijos – Seimas ir Vy-

riausybė, išreiškiančios šalies valią tapti kompetentingų ir kūrybingų žmonių visuomene, t. y. žiniomis grįsta visuomene.

Seimas turėtų būti išsipareigojęs plėtoti šalies novatoriškumą ir pramonės technologijų lygį. Jis turėtų paskelbti, kad **Lietuvoje kuriame žiniomis grįstas visuomenę ir ekonomiką**. Jame turėtų būti apsvaistyta ir priimta aukšto lygio strateginė programa ir veiksmų planas – tą jau padarė daugelis Vakarų valstybių. Tai turi sudaryti pagrindą vieningai Vyriausybės programos daliai, skirtai mokslo ir technologijų plėtrai ir numatančiai aiškiai jos politiką ir įgyvendinimo strategiją. Šiuose dokumentuose taip pat turi būti apibrėžti finansavimo tikslai ir fiksuojamas jo lygis. Vyriausybė Seimui turėtų reguliariai teikti specialią ataskaitą, kurioje būtų aptarti plėtros rezultatai, nurodytos spręstinios problemos ir jų sprendimo būdai. Seimas vertina Vyriausybės programos dalies mokslo ir technologijų plėtroje vykdymą ir rezultatų sutikimą su strategine programa ir veiksmų planu.

Vyriausybė yra pagrindinė institucija, galinti nuosekliai plėtoti inovacijas, mokslą ir technologijas, panaudodama visa tai šalies ekonominei galiai stiprinti. Svarbiausias jos uždavinys – išryškinti ir realiais duomenimis pagrįsti MTP svarbą pramonės konkurencingumui ir šalies gerovei, šiuo pagrindu teikti teisingus siūlymus biudžeto sudarymui. Ji taip pat turi skatinti ir koordinuoti užsienio pagalbos gavimą MTP uždaviniams spręsti, ypač infrastruktūrai plėtoti.

Vyriausybė savo programoje turi turėti integralų, strategišką MTP skyrių, kuris turi būti ne atskirų priemonių rinkinys, bet kryptinga plėtros programa, kurios rezultatus atspindėtų ekonominiai rodikliai.

Savo funkcijoms MTP srityje vykdyti Vyriausybė turi turėti adekvačių priemonių, institucijų ir joms paskirstyti atsakomybę už politikos ir strategijos rengimą ir įgyvendinimo kontrolę.

Skandinavų šalių, Estijos, Vokietijos, Ispanijos, daugelio kitų šalių pavyzdžiu prie Vyriausybės galėtų būti įsteigta **Mokslo ir technologijų taryba** – aukšto lygio Vyriausybės patariamasis organizacinis organas, kuriame, pirmininkaujant ministrui pirmininkui ir dalyvaujant pagrindinių penkių šešių ministerijų ministrams, pagrindinių mokslo, pramonės ir finansų institucijų vadovams, būtų nustatoma su šalies poreikiais suderinta MTP politika ir strategija bei analizuojamas jos įgyvendinimas, rengiami Vyriausybės nutarimai MTP programai įgyvendinti.

Pavyzdinė daugelyje šalių su įvairiomis modifikacijomis taikoma valdymo struktūra Estijos pavyzdžiu pateikta priede esan-

čiame paveiksle. PHARE ekspertai, vadovaujami H. Hernesnie-
mi, dirbę Estijoje rengiant šios šalies mokslo politiką (jie taip pat
teikė ekspertines išvadas rengiant šią Baltąją knygą), turėjo gali-
mybę išanalizuoti ir įvertinti Estijoje veikiančios Mokslo ir tech-
nologijų plėtros tarybos darbo kelerių pastarųjų metų rezultatus.
Nors yra kai kurių trūkumų, jie vienareikšmiškai pritaria tokios
tarybos veiklai ir siūlo steigti panašią instituciją Lietuvoje.

**MTP politikai inicijuoti ir vykdyti reikalinga institucija, vienijanti mi-
nisterijų bei ūkio subjektų ir mokslo pastangas. Politika savo ruožtu
turi būti derinama su tarptautiniais, visų pirma Europos bendrosios
tyrimų erdvės prioritetais. Šie, daugiausiai orientuoti į socialines Euro-
pos gyventojų reikmes, iš esmės sutampa su Lietuvos poreikiais.**

Plėtojantis tarptautiniam bendradarbiavimui ir rengiantis sto-
ti į ES, svarbu, kad šalies MTP politika ir strategija būtų suderin-
ta su tarptautiniais prioritetais, paramos programomis ir šaltiniais.
Būtina tinkamai pasinaudoti tuo palankiu faktu, kad ES mokslo
programų prioritetai labai aiškiai orientuoti į konkrečių sociali-
nių, aplinkos, gyvenimo sąlygų gerinimo, sveikatos problemų
sprendimą, o tai aktualu ir Lietuvai. Tam ES galėtų būti įsteigta
MTP atstovybė, atsakinga už tarptautinių fondų panaudojimą,
įsitraukimą į tarptautinį MTP darbų pasidalijimą, tarptautinių pro-
gramų inicijavimą, prioritetų nustatymą. Ypač aktyviai ši institu-
cija turėtų imtis panaudoti PHARE, Penktosios ir Šeštosios struk-
tūrinių programų galimybes planuojant ir vykdant veiklą pačiu
aukščiausiu lygiu. Be to, Lietuvos atstovybės turėtų būti konkre-
čiau įpareigosios dalyvauti propaguojant MTP politiką ir laimėji-
mus, inicijuojant MTP srities tarptautinius ryšius ir projektus.
Labai nelengvas uždavinys yra pasiekti šaliai naudingų tarptauti-
nės MTP veiklos su užsienio dukterinėmis firmomis, multina-
cionalinėmis kompanijomis proporcijų.

6.1.2 VEIKLOS RODIKLIŲ SISTEMOS FORMAVIMAS

MTP politikos sprendimų ir šalies bei konkrečių jos regionų tech-
nologijų ir ekonomikos plėtros valdymui bei prognozėms turi būti
naudojami tikslūs ir išsamūs kiekybiniai duomenys. Jie turi būti
pakankami, patikimi, atitikti tarptautinius standartus, ilgamečiu dar-
bu parengtus OECD šalių ir priimtus ES statistikos tarnybos Eu-
rostat'o ir UNESCO, taip pat ES šalių statistikos dokumentus. Lie-
tuvos statistinės informacijos sistema, deja, šiuos reikalavimus ne-

visiškai tenkina. Šiandien dar nė viena šalies žinyba negali pateikti patikimos informacijos, kokia dalis eksporto yra aukštųjų technologijų eksportas, kokios išlaidos MTP veiklai ir inovacijoms, kokie žmogaus išteklių, patentų ir publikacijų konkrečiuose sektoriuose absoliutiniai skaičiai ir išvestiniai rodikliai. Statistikos departamentas stengiasi pasivyti analogiškas kitų šalių tarnybas ir plečia renkamų duomenų struktūrą, tačiau ši veikla nepapildoma žinybinės arba operatyvios informacijos ir oficialių duomenų tvarkymu. Frascati, Oslo, Canberra ir kiti OECD šalių statistikos dokumentai dar nėra šalies informacijos sistemų akiratyje.

Sutvarkyti šalies statistikos sistemą yra aktualu ne tik mūsų šaliai, nes beveik visos šalys skundžiasi savo informacijos šaltinių fragmentiškumu. Teturėdami išplėtotą tik vieną instituciją – Statistikos departamentą, galime kuo palankiausiai būdu, taikydami naujas informacines technologijas, sukurti vienai informacijos grupei vieną įėjimo kanalą turinčią globalią informacijos sistemą. Galime sukurti ir žinybines informacijos sistemas, periodiškai teikiančias informaciją Statistikos departamentui ir vėliau iš jo imančias apdoroti jau šalies mastu surinktus duomenis – čia reikalinga diskusija ir ekonominiai skaičiavimai. Tačiau bet kuriuo atveju turi būti įveikta viena iš didžiausių valstybinio valdymo sistemos ydų – menkas veiksmų koordinavimas ir žinybinis uždarumas, dėl kurių veikla kartais dubliuojama ir naudojami skirtingi „vietiniai“ rodikliai.

Sėkmingai šalies statistikos sistemos plėtrai būtinas MTP statistikos įstatymas, kuris jokių būdu neturi būti suprastas kaip mokslo ir studijų institucijų veiklos rodiklius nustatantis dokumentas: pažangioje valstybėje tai tik vienas, net ne didžiausias MTP sektorius. Taip pat reikalingos atitinkamos finansų ir dirbančiųjų statistikos teisės aktų pataisos. Būtina paskirti MTP statistikos tvarkymą koordinuojančią instituciją.

Teisės aktuose turi būti adaptuoti tarptautiniai rodikliai ir apibrėžti nacionaliniai duomenų interpretavimo ypatumai. Šie rodikliai ir duomenys turi būti naudojami visų ūkio ir valdymo subjektų operatyviai veiklai. Viena iš didžiausių problemų yra ankstesnių metų duomenų ir rodiklių, kurių reikia lyginamajai analizei, tikslinimas. Pavyzdžiui, Vokietija, pereidama prie tarptautinių rodiklių sistemos, mokslo ir studijų sričiai 1989 m. MTP išlaidoms nustatyti pritaikė koeficientų sistemą. Taip pat turi būti priimtose tarptautinės institucijų, ūkio, mokslo, technologijų šakų ir socialinių bei ekonominių tikslų klasifikacijos sistemos, vienodu mastu taikomos visuose sektoriuose.

MTP ir inovacinės veiklos efektyvumui stebėti ir jį valdyti turi būti apskaitomi tokie OECD nustatyti rodikliai:

- patentiniai rodikliai (patentinių paraiškų, išduotų patentų, prekių ir paslaugų ženklų ir t. t.);
- technologinio mokėjimų balanso rodikliai (šalies pajamos ir išlaidos dėl patentų, prekių ženklų, technologijų, licencinės veiklos ir t. t.);
- aukštųjų technologijų rodikliai (MTP intensyvių prekių eksportas ir t. t.);
- inovacijų rodikliai (inovacijų išlaidos, inovacijų paskirtis ir t. t.);
- bibliometriniai rodikliai (publikacijų ir jų citavimo skaičius ir t. t.)

Užuomazgų kaupti ir tvarkyti reikiamus duomenis yra. Greta plėtojančių savo veiklą Statistikos departamento, Valstybinio patentų biuro kuriasi įvairios mokslo ir studijų institucijų, aukštųjų mokyklų bibliotekų ir kitos informacinės sistemos. Reikia tikslingai ir racionaliai apibrėžti jų funkcijas ir būtinai koordinuoti jų veiksmus. Tada tikėtina, kad sprendimai bus priimami gerokai racionaliau, o politikos priemonės – tikslesnės.

MTP statistikos duomenų struktūrą, rinkimo ir palaikymo tvarką, koordinuojant visų lygių ir institucijų informacines sistemas ir jų funkcijas ir derinant su tarptautiniu lygiu priimtais MTP rodikliais turi apibrėžti MTP statistikos įstatymas. Valdymo ir vykdomosios institucijos savo operatyvinei veiklai turi naudoti tuos pačius vienu kanalu renkamus duomenis siekiant išvengti dabartinio dubliavimo ir nevienodumo.

6.1.3 SPRENDIMŲ PRIĖMIMAS: INSTITUCIJOS IR SUBJEKTAI

Sprendimų priėmimo metodai yra viena iš svarbiausių sėkmingos veiklos prielaidų. Sprendimai turi būti priimami kompetentingų institucijų ar subjektų, turinčių aiškiai apibrėžtus įgaliojimus ir atsakomybę, remiantis patikima informacija. Visi sprendimai turi atitikti MTP politiką ir strategiją. Šiuo aspektu atsakomybė reiškia atskaitomybę už rezultata.

Būtina išvengti trijų problemų, kurios Lietuvoje būdingos ne tik MTP sistemai:

- 1) trūksta strateginių, į ateitį orientuotų sprendimų;
- 2) didinant atsakomybę už sprendimus, vengiama juos priimti;

3) kai kurie sprendimai neorientuoti į strateginius tikslus ir nesusieti tarpusavyje. Ši klaida ypač aiškiai pastebima konkrečių ministerijų, departamentų sprendimuose, kurie priimami remiantis pernelyg siaurais interesais.

Nacionalinė MTP strategija yra kryptis ir sistema, kur turi būti priimamas kiekvienas sprendimas. Tad asmenų priimami sprendimai turi atitikti nacionalinę strategiją, tačiau ši negali būti ketinimų, deklaracijų ar vilčių sąrašas.

MTP sistemos plėtra reikalauja stabilumo, turi būti stabilus ir biudžetas. Kartu ji reikalauja nuolat keistis ir telkti išteklius. Tačiau norint pasiekti laukiamų rezultatų strateginė linija turi galioti daugeliui metų. Biudžeto stabilumas yra generalinės strategijos dalis, privaloma sprendimus priimančioms institucijoms ir asmenims.

MTP sistema turi būti lanksti, joje turi būti vietos mokslinių tyrimų, pramonės institucijų konkurencijai. Sprendimus priimantieji turi dalyvauti diskutuojant ir renkant argumentus dėl biudžeto, kryptingai siekiant optimalaus būdo nacionalinės strategijos tikslams įgyvendinti. Kitais žodžiais tariant, strategijos stabilumas turi derintis su taktikos lankstumu. Kartu čia svarbu pabrėžti du esminius dalykus:

1) bet kurie lanksčios taktikos sprendimai neturi prieštarauti strateginei linijai;

2) optimalią taktiką renkasi pačios autonomiją ir aiškų tikslą turinčios bei orientuotos į konkretų rezultatą institucijos.

Sprendimų kokybė ypač svarbi pertvarkant MTP. Jie turėtų būti priimami laikantis tam tikrų principų. Remiantis jau aprašytu Vokietijos pavyzdžiu, bene svarbiausi sprendimų priėmimo požiūriu yra „kūrybingumas prisiimant didesnę atsakomybę“ ir „lygių galimybių“ principai.

Kūrybingumas prisiimant didesnę atsakomybę

Inovacijos, idėjos ir kūrybingumas – visos pažangos šaltiniai – atsiranda ten, kur kuriasi pats mokslas ir technologijos. Tai brangiausia, ką šalis gali generuoti. Neprotingas administravimas ar sprendimai „iš viršaus“ gali prislopinti ar net visai sunaikinti kūrybiškumą. Teisingi sprendimai turi būti grindžiami didinant atsakomybę už galutinį rezultatą, kartu skatinant kūrybiškumą, neribojant ir nereglamentuojant vidinių veiklos mechanizmų. Gaji dažnai pasireiškianti iliuzija, kad administraciniu požiūriu sutvarkius ir griežtai kontroliuojant vidinius mechanizmus MTP rezultatai bus

garantuoti. Šitaip sutvarkytas mechanizmas geriausiu atveju gali gaminti „daugiau“, bet nepajėgus kurti „nauja“. Tik didinant atsakomybę už galutinį rezultatą ir išlaisvinant veiklos iniciatyvą, didėja kūrybingumas siekiant tikslo ir kartu darbo efektyvumas. MTP srityje formuojasi gležnos intelektualinės sąsajos, kurioms kūrybinė atmosfera yra itin svarbi.

Lygių galimybių principas

Vykstant pertvarkai jis ypač svarbus ir reiškia, kad visos institucijos ir asmenys turi lygias galimybes prisidėti prie nacionalinės strategijos įgyvendinimo. Strategija, pavyzdžiui, neturėtų tiesiog deklaruoti institucijos naikinimo, tačiau nustatyti naujus strateginius tikslus ir laukiamus rezultatus. Toliau pati institucija turėtų reorganizuotis naujiems, visuomeniškai reikšmingiems tikslams pasiekti. Šiuo požiūriu lygias galimybes turi bet kuri institucija, strategijai – visi lygūs. Tačiau tai įmanoma tik tada, kai strateginiai principai yra stiprūs ir jų laikomasi. Tada nelieka į akligatvį stumiamų institucijų, sakant, kad jos – nebereikalingos. Yra tik kvietimas prisidėti prie naujų problemų ir tikslų sprendimo, išlieka strategijos viršenybė ir bet kuriuo atveju – konversijos galimybė.

Seimo, Vyriausybės, ministerijų ir institucijų sprendimai turi būti priimami laiku, tinkamai parengti, suderinti ir atitikti išdėstytus principus. Tai nelengva įgyvendinti, tai tampa Seimo, Vyriausybės ir ūkio subjektų jungtinių pastangų tikslas.

Labai svarbi yra aktyvi **Seimo**, kaip strateginės įstatymų leidybos institucijos, pozicija. Jame galėtų būti specialus technologijų ir inovacijų pakomitetis prie Ekonomikos komiteto arba nuolatinė komisija, kuri derintų ir rengtų Seimui nutarimų projektus. Tai ypač aktualu pradiniu plėtros etapu, kai reikia inicijuoti nemažai mechanizmų ir priimti daug naujų dokumentų.

Vyriausybės sprendimai turi būti strateginiai, t. y. jungtinėmis ministerijų jėgomis įgyvendinantys MTP politiką ir strategiją, kartu ir minėtą integralų Vyriausybės programos MTP bloką. Netvarka, kai kuri nors ministerija, remdamasi vidiniais interesais, blokuoja strateginį sprendimą MTP klausimais. Taip pat netvarka, kai teisės aktas, ypač siekiantis radikalesnės pertvarkos ar modernizacijos, tol svarstomas ir koreguojamas ministerijose, departamentuose, visuomeninėse organizacijose, kol dingsta jo esmė, idėja, o pats akto priėmimas galiausiai nebetenka prasmės. Siekiant šito išvengti, Vyriausybės sprendimai turėtų būti rengiami Mokslo ir technologijų tarybos, atsakingos už MTP rezultatus. Tai būtų ne interesų atstovavimo principu veikianči, o Vyriausybės sprendimus formuo-

janti institucija, kurios interesas – Vyriausybės programos, ypač MTP bloko įgyvendinimas, kai rūpi konkretūs MTP rezultatai – naujos darbo vietos, prekių ir paslaugų technologinis lygis, ekonomikos augimo rodikliai ir panašiai. (Sėkmės indikatoriai, naudojami MTP efektyvumo įvertinimui, nagrinėjami toliau šiame skyriuje.)

Mokslo ir technologijų taryba remtųsi ministerijomis, pirmiausia Ūkio, Švietimo ir mokslo, Finansų, Susisiekimo, Žemės ūkio, Krašto apsaugos bei Aplinkos. Šių ministerijų vidaus struktūra turėtų būti labiau orientuota atskleisti, formuluoti ir spręsti MTP problemas, pasitelkti MTP potencialą plėtoti ministerijos kuruojamą sritį. Turi būti sustiprintos prie kai kurių iš jų įsteigtos ir jau veikiančios MTP tarybos arba prireikus įsteigtos naujos. Tipinės MTP tarybos funkcijos – pasitelkus aukščiausios kompetencijos šalies ekspertus, sekti šakos mokslo ir technologijų lygį, prireikus atliekant ekspertinį auditą, formuluoti sprendimus MTP uždaviniams, juos viešinti, numatyti galimus tų uždavinių vykdytojus, organizuoti konkursus darbams atlikti, rengti užsakymus mokslo ir studijų institucijoms specialistų rengimui ir panašiai.

Kadangi MTP yra pagrindinis ūkio ir ekonomikos plėtros šaltinis, **Ūkio ministerijos** vaidmuo ypač svarbus. Ji turi kuruoti inovacijas ir technologijas, remti taikomuosius mokslinius tyrimus. Jau dabar Ūkio ministerija išskėlė ir įgyvendina daug pažangių iniciatyvų, savo pramonės plėtojimo vidutinės trukmės politikos ir jos įgyvendinimo strategijos priemonių plane numačiusi esmines MTP priemones. Šios iniciatyvos yra strateginės, aktualios, jas reikia plėtoti ir aktyviai įgyvendinti. Šiems uždaviniams spręsti galėtų įsisteigti Technologijų agentūra. Ji galėtų įeiti į Ūkio ministerijos struktūrą arba būti šalia jos įsteigta ir jos kontroliuojama viešoji įstaiga. Jos užduotis būtų organizuoti korporatyvią technologinę pagalbą pramonės ir verslo įmonėms rengiant bendrus projektus, kaupiant lėšas juos vykdyti, tarp jų – iš privačių ir tarptautinių šaltinių. Technologijų agentūros (pavadinimas santykinis) plėtros modelis gali būti Vokietijos Otto von Guericke pramoninių tyrinėjimų fondas, turintis keturiasdešimt metų sėkmingos veiklos patirtį.

Švietimo ir mokslo ministerija per kuruojamas mokslo ir studijų institucijas vykdo labai svarbią mokslo žinių kūrimo bei intelekto ugdymo ir regeneracijos funkciją, kuri deda pagrindus MTP. Vykstant pertvarkai Mokslo ir studijų departamentas prie Švietimo ir mokslo ministerijos, nors ir stokodamas lėšų bei turėdamas ribotai personalo, ėmėsi svarbių sprendimų priartinant mokslo ir studijų institucijų veiklą prie visuomenės ir ūkio poreikių. Tai tenka daryti labai sunkiomis sąlygomis: bendra mokslo ir studijų ins-

titucijų struktūra – senosios sistemos palikimas – nepritaikyta reaguoti į šalies ūkio ir visuomenės poreikius, o šie savo ruožtu nėra įvardijami aukštesnių valdymo institucijų, nėra visuotinio mokslo reikšmės supratimo, kartu ir paramos.

Visi Švietimo ir mokslo ministerijos sprendimai turi būti pabrėžtinai akivaizdžiai suderinti su MTP strategija ir Vyriausybės programos MTP bloku. Tai suteikia jiems svarumo argumentuojant biudžeto subsidijų, investicijų, struktūrinio reorganizavimo poreikius. Kadangi neginčijamai įrodyta, kad ilgalaikės investicijos į MTP visokeriopa atsiperka, Švietimo ir mokslo ministerijos kuruojamos institucijos yra arba turi tapti svarbus ekonomikos plėtros partneris, o ne biudžeto „palaikomas“ sektorius. Labai svarbu priimant su MTP susijusius sprendimus remtis konkrečiais duomenimis, kokia mokslo ir studijų institucijų, jų MTP veiklos rezultatų įtaka ūkiui ir visuomenei, todėl labai svarbus ryšys su jais. Jų poreikiai turi organizuojamai veikti ne tik taikomuosius, bet ir fundamentinius tyrimus.

Ypač svarbus ministerijos dalyvavimas inicijuojant ir planuojant ilgalaikes tarptautines programas, paramos projektus, rengiantis integracijai į ES. Pačiose pradinėse tokių programų inicijavimo stadijose turi būti formuluojamos mokslo ir studijų, technologijų ir inovacijų infrastruktūros problemos, numatomi darbai, siekiama sistemingos paramos, apimančios daugelį institucijų. Būtinai nuolatinis darbas su Užsienio reikalų ministerija, Europos reikalų komitetu, Finansų ministerija (jos Centrine finansų ir kontraktų agentūra). Šie klausimai turi būti sprendžiami valstybiniu lygiu. Mokslo ir studijų departamentas turi gerokai sustiprinti šią veiklos sritį.

Konkrečių MTP institucijų sprendimai turi turėti pakankamai erdvės ir autonomijos savo strategijos apibrėžtiems tikslams pasiekti. Turi būti atsiskaitoma už rezultata, o ne už procesą. Atsiskaitymo dokumentų iš institucijos turi būti reikalaujama tik vienu kanalu, tais būdais ir pagal tokius rodiklius, kurie apibūdinti 6.1.2 poskyryje.

Institucijų santykiai su Vyriausybe ir ministerijomis turi pasižymėti skaidrumu ir pasitikėjimu, grindžiamais bendru strateginių tikslų ir uždavinių supratimu. Tam juos reikia labai aiškiai suformuluoti ir, sulaukus visuomenės pritarimo, griežtai jų laikytis. Tikėtina, kad tada taps nereikalingos pastangos smulkmeniškai reguliuoti institucijas iš viršaus paliekant joms laisvę siekti užsibrėžtų rezultatų jų pačių kūrybiškai pasirinktais būdais. **Atsakomybė už rezultatus turi būti proporcinga autonomijai.**

Institucijos savo viduje turi vadovautis valdymo ir savivaldos pusiausvyra. Sprendimus priimant vien savivaldos principu, demokratiškai, praktiškai neįmanoma padaryti radikalesnės pertvar-

kos, ypač būtinos pereinamuoju, dinamišku ir sunkiu laiku. Sprendimuose pasireiškiantis autoritarizmas lemia radikalesnius pokyčius, tačiau slopina iniciatyvą, kyla subjektyvumo, interesų konflikto pavojus. Todėl pereinamuoju laikotarpiu kyla programinio valdymo, grįsto nuoseklia strategija, poreikis. Būtinai demokratijos elementai priimant sprendimus neturi užkirsti kelio įgyvendinti strategijoje numatytus veiksmus. Toks valdymo principas turi būti nuosekliai diegiamas visose valdymo grandyse, pradedant nuo pačių aukščiausių.

Politikos priemonė, suteikianti sprendimams kryptingo nuoseklumo ribotų šalies išteklių sąlygomis, yra **prioritetai**. Jie susiję su plėtros strategija: nesant strategijos, negalima apibrėžti prioritetų nustatymo kriterijų. Šalyje, kaip minėta, kol kas yra tik bendros prioritetų deklaracijos. **Parengti ir deklaruoti veiksmingus prioritetus reikia stiprios politinės valios, kurią reikia ugdyti.** Finansinį ir struktūrinį palaikymą turintys prioritetai nustatomi tik Vyriausybės lygiu, siekiant sėkmingiausiai dabartinėmis sąlygomis veikiančių MTP krypčių ir šakų, ūkio plėtros poreikių ir išlikusio potencialo, kurį galima konvertuoti, pusiausvyros. Tai būtų vienas iš pagrindinių Mokslo ir technologijų tarybos uždavinių. Valstybinio reguliavimo galias nustatyti ir įgyvendinti prioritetus riboja Valstybės paramos įstatymo nuostatos, tačiau Vyriausybė turi turėti būtiną arsenalą kitų priemonių įgyvendinti prioritetus (tiesioginės tikslinės investicijos, valstybiniai užsakymai, valstybės, kaip „pirmojo užsakovo“, principas, programinis ūkio ir mokslinių tyrimų srities valdymas, kryptingos nuoseklių ilgalaikių investicijų programos, biudžeto sudarymo nuostatos ir praktika, kryptingas tarpvalstybinių sutarčių, tarptautinių paramos programų orientavimas, struktūrinių fondų panaudojimas, regioninė plėtra ir kt.).

MTP srities sprendimai pasižymi tuo, kad jie būtinai reikalauja sudebrintų Seimo, Vyriausybės (jos ministerijų) ir institucijų pastangų. Tik šitaip galimos veiksmingos ir visiškai atsiperkančios investicijos į MTP. Valstybiniu lygiu sprendimai turi būti orientuoti į Vyriausybės programos MTP bloką, pabrėžiant rezultatus ir paliekant institucijoms pakankamai laisvės pasirinkti būdus, kaip tuos rezultatus pasiekti.

6.1.4 INFRASTRUKTŪROS IR FUNKCIJŲ OPTIMIZAVIMAS

MTP požiūriu mokslo institucijos yra daugiausiai orientuotos į laisvuosius, plačiai suprantamo užsakovo neturinčius tyrimus. (Suprantama, kai kurios institucijos – kalbos, kultūros, meno, filoso-

fijos, tautosakos ir panašiai – čia ir toliau neanalizuojamos, jos paprastai sudaro vadinamąjį „mėlynąjį sąrašą“ ir jų organizavimo bei rėmimo principai yra kiti.) Todėl jų savaiminė plėtra, silpnai veikiamą rinkos ir konkurencijos, neturint aiškių prioritetų, yra vangi ir dažnai reikalauja išorinių sprendimų. Plataus akademinų sluoksnių atstovavimo principu sudarytos institucijos negali priimti radikalesnių sprendimų, kai jie reikalingi. Jos stengiasi stabilizuoti padėtį, apsaugoti dirbančiuosius, o ne inicijuoti pokyčius. Tai suprantama ir reikalinga funkcija, kurią vykdo profesinių sąjungų tipo organizacijos. Šiuo požiūriu atstovavimo ir valstybinės ekspertinės funkcijos turėtų būti atskirtos. Valstybinę ekspertizę turi atlikti nepriklausomi, valstybei atstovaujantys ir jos įgalioti ekspertai, suinteresuoti vyriausybės programos įgyvendinimu, o ne institucijų interesų gynimu.

Infrastruktūra, jos pertvarkos kryptis turi būti orientuojama į laukiamas infrastruktūros funkcijas. **Funkcijų požiūriu labiausiai pastebimi tokie MTP trūkumai:**

- silpni ryšiai su ūkiu, pramone ir visuomene, silpna reakcija į poreikius;
- programinio, į strateginius tikslus orientuoto reguliavimo ir skatinimo stoka;
- silpnas tarpinstitucinis ir tarpdisciplininis bendradarbiavimas ir veiklos orientavimas į problemą ir rezultata;
- nepakankamas atvirumas vidinei ir tarptautinei konkurencijai ir konkurencingumas;
- neįgyvendinamas išteklių telkimas pagal programas ir prioritetus;
- maža tyrimų pramonėje apimtis ir žemas lygis;
- nepakankami senstančio MTP personalo regeneracijos ir perkvalifikavimo mastai ir tempai;
- blogėjanti tyrimų kokybė dėl sparčiai senstančios ir beveik neatkuriamos techninės-eksperimentinės bazės.

Bendrosios infrastruktūros, taip pat kiekvienos institucijos misijos ir struktūros tobulinimas turi padėti įveikti šias funkcijų problemas. Tai ilgalaikis procesas, reikalaujantis jungtinių pastangų ir konsolidacijos. Galima tik išvelgti, kad pradiniu šio proceso etapu ir vėl išskyla **strateginio valdymo** reikšmė. Nors Vyriausybė teikia absoliutiniais skaičiais labai kuklią finansinę paramą, jos įtaka mokslo ir studijų institucijoms vis dėlto yra didelė, turint galvoje teisinio reguliavimo aktus. Tačiau bėda ta, kad ta įtaka nėra strateginė, kryptingai organizuojanti visuotiniam visuomeniškai reikšmingam tikslui pasiekti.

Susidaro padėtis, kai institucijos nėra pakankamai aktyvios ir savarankiškos adekvačiai reaguoti į aplinką ir išspręsti savo problemas, o valstybės valdymo institucijos neturi strategijos ar tiesiog pritrūksta politinės valios ką nors pakeisti.

Esant tokiai padėčiai, kai ribotas galimybes turi tiek valstybės valdymo, tiek kitos institucijos, pastangos turėtų būti orientuojamos dviem kryptimis: pirma – jungtinėmis Seimo, Vyriausybės, Mokslo ir technologijų tarybos pastangomis nustatyti MTP politiką, jos įgyvendinimo strategiją ir palaikymo priemones ir antra – išlaisvinti institucijų savarankiškumą ir kūrybingumą, sudarant sąlygas lanksčiai reaguoti į strategijoje nubrėžtas kryptis, strateginę valstybės paramą ir šalies bei tarptautinę rinką.

MTP politikos ir strategijos nustatymas, jos palaikymas ir finansavimas negali būti vien Švietimo ir mokslo ministerijos rūpestis. Bendroje MTP sistemoje jai tenka labai svarbūs komponentai: žinių, reikalingų technologijoms sukurti ir panaudoti, generavimas, ikikonkurenciniai taikomieji tyrimai, o šiuo pagrindu specialistų ir jų kompetencijos ugdymas. Tai deda pagrindus visai sistemai, formuoja technologijų naujovių (*know-how*) pasiūlą, sudaro plėtrai būtiną intelektinę terpę. Tačiau MTP sudaro kiti, neatsiejamai susiję komponentai – konkurenciniai, pramoniniai tyrimai, taikomoji plėtra, prototipų, gaminių ir medžiagų kūrimas ir tyrimas, pramonės įrenginių kontrolės, valdymo, saugaus eksploatavimo uždaviniai. Šie komponentai daugiausia yra ūkio veikla, todėl priklauso Ūkio ministerijos sričiai. Abi šios pagrindinės ministerijos turi būti bendros strategijos formavimo, jos finansinio palaikymo veiklos partneriai Vyriausybės lygiu. Vyriausybė turi užtikrinti nuolatinį, didėjančią palaikymą MTP sistemai apskritai ir kartu jos minėtiems neatskiriamiems komponentams. Kol nėra kitos ministerijos ar institucijos, atsakingos už MTP, Švietimo ir mokslo ministerijos ir Ūkio ministerijos strateginė partnerystė yra ypač svarbi. Ją įgyvendinti būtų galima ir kai kuriomis organizacinėmis priemonėmis, pavyzdžiui, bendrais abiejų ministerijų kolegijų posėdžiais. Be abejo, partnerystė MTP klausimais neapsiriboja vien šiomis ministerijomis. Užsienio reikalų, Finansų ministerijos, Europos reikalų komitetas, Ekonominės plėtros agentūra, daugelis kitų institucijų taip pat turi būti suinteresuotos MTP. Tarpinstitucinis bendradarbiavimas turi būti organizuojamas Vyriausybės ir Mokslo ir technologijų tarybos lygiu.

Viena iš svarbių MTP priemonių yra **internacionalizavimas**. ES mokslo politikos pagrindas yra jungtinės veiklos sinergetika,

tarptautinės, Europos dimensijos suteikimas rezultatams siekiant didesnio viso kontinento konkurencingumo. Lietuva turi gerą progą įsitraukti į tarptautinį MTP darbų pasidalijimą ir taip gauti reikšmingą paramą savo nacionaliniams tikslams. Bendradarbiavimui reikia lygiaverčių partnerių, todėl mūsų šalies MTP lygis turės pasivyti partnerių lygį, jeigu yra žemesnis. Tačiau pasiektas lygis, vertinamas tik pripažįstamomis ir cituojamomis publikacijomis, dar nėra galutinis rezultatas (deja, ties juo dažnai sustojama). Tai tik prielaida, įrodymas, kad tyrėjas yra tarptautinio bendradarbiavimo partneris. Tokiam partneriui tenka svarbi atsakomybė panaudoti tarptautinį bendradarbiavimą, projektus ir programas šalies MTP politikai įgyvendinti. Šito nedarant, švaistomos nacionalinės pajėgos, svetur patenka intelektualinis turtas.

Šalies **MTP politikos derinimui su ES** reikia skirti daugiau dėmesio. Kol kas Lietuva čia atsilieka nuo savo artimiausių kaimynių. Būtina aktyviai dalyvauti formuojant nacionalinius ES programų prioritetus, planuojant ir vertinant projektus, ieškant ir panaudojant plačias programų galimybes. Lietuvoje MTP internacionalizavimo problemos turi būti pakeltos iš konkrečių institucijų ar Mokslo ir studijų departamento prie Švietimo ir mokslo ministerijos lygio į valstybinių problemų lygį. Švietimo ir mokslo ministerija turi būti stiprus padalinys, turintis didelius įgaliojimus siūlyti valstybinę šių problemų sprendimo politiką. Turint galvoje, kad apie 70 proc. mokslinių tyrimų Vakarų šalyse atliekama pramonėje, o beveik kiekviename tarptautiniame projekte yra komerciniai partneriai, šiame darbe būtina turi dalyvauti ūkio institucijos, ypač Ūkio ministerija.

Labai trūksta bendro tarptautinių programų koordinavimo, ypač jų pradinėje, planavimo ir inicijavimo, stadijoje. Programos ir projektai, kuriami Užsienio reikalų ministerijoje, jos techninės pagalbos departamente, Europos reikalų komitete, Finansų ministerijos centrinėje finansų ir kontraktų agentūroje, kitose valstybės institucijose, praktiškai neturi jokio ryšio su mokslo infrastruktūros problemomis, yra silpnai susiję tarpusavyje ir neorientuoti į mokslo ir technologijų plėtrą. Todėl galima ES pagalba MTP menkai panaudojama. Tuo tarpu ES yra suinteresuota lygiaverčių MTP partnerių ugdymu ir tarptautiniu bendradarbiavimu ir siekia tai remti finansiskai. Tarptautiniai PHARE ekspertai iš Suomijos mano, kad Lietuvos derybos siekiant paramos MTP restruktūrizavimui ir infrastruktūrai turėtų būti sėkmingos.

Tarptautinius projektus inicijuojančios, planuojančios ir pasirašančios organizacijos privalo atsižvelgti į bendrus valstybinius

MTP interesus, koordinuoti ir viešinti savo veiklą, įtraukdamos į šį darbą mokslo ir studijų, ūkio institucijas ir specialistus. Reikia imtis organizacinių priemonių atlikti šį svarbų darbą.

Kokybės principas ir **visuotinė kokybės vadyba (VKV)** detalai aptariami knygos priede. Tai taip pat svarbi MTP politikos priemonė, taikytina visose veiklos grandyse. Institucijos funkcijos ir misija, veiklos būdas ir rezultatai gali būti efektyviai valdomi ir vertinami taikant pasaulyje išplėtotus VKV metodus. Jie vis labiau skverbiasi iš pramonės ir gamybos į tyrimų, paslaugų ir intelektinės produkcijos sritis.

Universitetai turi esminę įtaką visai visuomenei, jos ugdymui, bendrajai ir technologijų kultūrai, ekonomikos ir socialinei plėtrai, todėl jų reikšmę, kuri ateityje didės, sunku įvertinti. Svarbu visokeriopai stiprinti inovacinius universitetų ryšius su ūkiu ir visuomene, bendrus su įmonėmis mokslinius tyrimus, naujų technologijomis grįstų „spin-off“ kompanijų formavimąsi, studijas, orientuotas į problemas, o ne dalykus. Tam universitetuose turi atsirasti atitinkami ryšių dariniai, glaudžiai ir nuosekliai bendradarbiaujantys su ūkio subjektais MTP ir studijų klausimais. Vertinant ir remiant universitetų veiklą, į tai turi būti atsižvelgiama. Universitetai, išlaikydami savo autonomiją, būtiną nepriklausomos mokslinės minties plėtrai, kartu turi lanksčiai reaguoti į visuomenės poreikius, nuolat keistis iš vidaus, neatsilikti nuo sparčių socialinių ir ekonominių pokyčių, o juos tirti, prognozuoti ir rengti specialistus, galinčius kurti ir dirbti dinamiškoje situacijoje.

Todėl valstybė turi ypač rūpintis universitetais, visomis, tarp jų ir finansinėmis, priemonėmis skatindama jų dalyvavimą MTP programose, prioritetinėje plėtroje. Jų moksliniai tyrimai privalo padėti MTP, taip pat MTP vykdančių ir jos rezultatus ūkyje diegiančių ir naudojančių specialistų rengimui siejant studijas su moksliniais tyrimais. Būtina nuosekli sprendimų ir priemonių grandinė, užtikrinanti seką: nacionaliniai tikslai – MTP politika – MTP programos – universitetų skatinimo ir vertinimo priemonės – į nacionalinius tikslus orientuoti specialistai. Tik šitaip universitetų rengiami specialistai atitiks strateginius šalies interesus.

Universitetai neturi siekti siauros specializacijos. MTP reikalauja plataus įvairių sričių požiūrio ir universalaus išsilavinimo, kuris gali būti pasiekiamas tik universiteto atmosferoje, integruojančioje socialinių, humanitarinių, gamtos, technikos ir kitų sričių mokslą bei studijas, įvairių mokslo sričių fakultetus ir centrus. Trūkstant ūkiui ir verslui strateginio valdymo patirties ir specialistų, siauros profesinės studijos yra nepakankamos. Kvalifikuotų spe-

cialistų rengimas neuniversitetinėse aukštosiose mokyklose neturi aplenkti šiuos specialistus valdančių ir į šalies tikslus orientuojančių MTP strategų rengimo universitetuose. Neuniversitetinės aukštosios mokyklos turi pagal galimybes derinti savo veiklą su universitetais ir MTP politika, kad netaptų vien pigios, dažnai į užsienį išvykstančios darbo jėgos generatoriais.

Turint platų universitetinį profilį, kai kuriems universitetams sunku palaikyti vienodai aukštą visų mokslo ir studijų kryptių bendrąjį lygį. Jie, ypač regioniniai universitetai, turėtų savo mokslo ir studijų sritis ir ypač kryptis bei šakas profiliuoti pagal aktualiausias MTP, visuomenės poreikių, regiono plėtros problemas. Konkrečių, kartais vietinių problemų sprendimas aukštu tarptautiniu lygiu turėtų būti jų misijos dalis (apie universitetų vaidmenį taip pat žr. 5.3.4 poskyrį).

Mokslo institutų potencialas yra santykiškai didelis, tačiau labai sunkiai dabar panaudojamas šalies plėtrai. Taisyti padėtų viešingo sprendimo greičiausia nėra – jis turi priklausyti nuo institucijos ir situacijos: kai kurie institutai turėtų integruotis į universitetus, vykdyti fundamentinius ir taikomuosius ikikonkurencinius tyrimus, kiti, turintys aiškesnį taikymo profilį ir socialinę misiją, – priklausyti ministerijoms, atlikti konkurencinius tyrimus, o kai kurie – tapti privačiomis kompanijomis arba pramonės įmonių laboratorijomis. Dar kiti galėtų jungtis į technologijų centrus, kurie parduotų iš dalies Vyriausybės remiamas MTP paslaugas kompanijoms. Kiekvienu atveju būtina maksimaliai išplėtoti ir išnaudoti institutų gebėjimą dinamiškai reaguoti į sparčiai besikeičiančius šalies ūkio poreikius, kurių lemia santykiškai siauresnė institutų specializacija.

Administracinio valstybinių mokslo institutų sistemos optimizavimo atveju (pvz., institutų stambinimas ar jų vidinė reorganizacija, institutų prišliejimas prie universitetų ar ministerijų, institutų privatizavimas) būtina sudaryti visas sąlygas stiprinti institutų ir šalies ūkio subjektų ryšius. Visais atvejais mokslo institutai potencialiai yra pagrindinis mokslinių tyrimų vykdytojas. Minėta galima jų transformacija siekiama dviejų pagrindinių tikslų: pirmas, padėti konvertuoti turimą potencialą spęsti aktualius šalies uždavinius, kartu užtikrinant tų uždavinių sprendimui valstybinę ir ūkio bei verslo struktūrų paramą; antras, panaudoti jų intelektualinį potencialą rengti naujos kartos specialistus užtikrinant jaunimui patirties ir įdirbio perėmimą. Tam būtina universitetų ir institutų sąveika (detaliau apie mokslo institutus žr. 5.3.5 poskyrį).

Svarbi MTP struktūros dalis yra **mokslo ir technologijų centrai, parkai, technologinio verslo inkubatoriai**. Tai korporaty-

vios inovacijų plėtros institucijos, kuriamos ten, kur generuojamos mokslo žinios, technologijos ir inovacijos. Rezultatyviai partnerystei būtinai reikalingos dvi bendradarbiaujančios šalys – žinių, inovacijų ir kompetencijos šaltinis (universitetas, mokslo institucija) ir inovacijų panaudojimu suinteresuota įmonė (stambaus ar smulkaus verslo kompanija, besikuriančio verslo įmonė). Ši Lietuvoje pradedama perspektyvi veiklos forma turi įgauti pagreitį, kurį kol kas stabdo ribota įstatymų bazė (nėra įstatymų, apibrėžiančių jų veiklą) ir finansiniai sunkumai. Minimos institucijos paprastai vykdo dvi skirtingas funkcijas: naujų technologijų ir inovacijų pagrindu kuria naujus verslo subjektus, firmas, naujas darbo vietas (inkubatoriai) ir yra tiltas tarp mokslo ir studijų institucijų bei pramonės ir verslo (parkai, centrai). Pastaruoju atveju tai gali būti didelių firmų perspektyvinių tyrimų laboratorijos, įkurtos prie universitetų (Čalmerso universitetas Švedijoje yra puikus pavyzdys). Bet kuriuo atveju jos nėra prieglauda nuo mokesčių. Turi atsirasti natūralus kompanijų, veikiančių tokiuose dariniuose, veiklos motyvas: būti pirmam prie gavinančio žinių šaltinio, prie ugdomų gabių jaunų specialistų ir šitaip aplenkti kitus.

Turi atsirasti natūralus kompanijų, veikiančių technologiniuose centruose ir panašiuose dariniuose, veiklos motyvas: būti pirmam prie gavinančio žinių šaltinio, prie ugdomų gabių jaunų specialistų ir šitaip aplenkti kitus.

Korporatyvių struktūrų kūrimas ir palaikymas reikalauja lankstų organizavimo ir finansavimo formų. Universitetai neturėtų būti spraudžiami į valstybės valdymo institucijų rėmus, nes tada jie negali būti ūkio ir verslo subjektų partneriai. Pasaulio praktikoje gausu tokio lankstaus požiūrio pavyzdžių, kuriais galima kūrybiškai vadovautis (neįtikima, bet faktas, kad garsaus įvairiapusių ryšiais su pramone Čalmerso universiteto juridinis statusas – fondas).

Per mažai MTP panaudojama modernių **paslaugų** srities plėtrai. Stebint tendenciją, kad paslaugų dalis BVP nuolat didėja ir lenkia gamybą, reikia daugiau plėtoti ryšių, telekomunikacijų, kompiuterizavimo, elektroninės prekybos paslaugas panaudojant pažangiausias pasaulio technologijas, plačiąjuosčius, greitaielgius komunikacijos kanalus. Valstybė, panaudodama visą kompetenciją ir patobulintą pirkimų reguliavimo mechanizmą, turi saugotis investicijų į neperspektyvias technologijas.

Infrastruktūros ir funkcijų optimizavimas turėtų būti orientuotas į strateginius šalies uždavinius, tarp jų – MTP uždavinius. Funkcijų pasidalijimas tarp institucijų turėtų būti koordinuojamas Mokslo ir technologijų tarybos, o veikla grindžiama glaudaus bendradarbiavimo principu.

6.1.5 VISUOMENĖS INFORMAVIMAS IR SPECIALISTŲ UGDYMAS

Visuomenės informuotumas mokslo, technologijų ir inovacijų srityje turi būti didinamas visais lygiais ir visose amžiaus grupėse. Tai ne tik MTP palankios nuomonės formavimo reikalas, bet ir bendro išsilavinimo bei savarankiško mąstymo ir savivokos prielaida.

MTP sritis visuomenės akyse iš esmės negali būti dar vienas mokesčių mokėtojų paramos prašytojas. Visuomenei turi tapti aki-vaizdas tas daugelio šalių statistika tvirtai pagrįstas faktas, kad MTP pati yra paramos kitiems šaltinis, ekonomikos ir pažangos varmoji jėga. Remtina, gaila, dėl paramos stokos prigesusi fondo „Mokslas – visuomenei“ veikla, orientuota į žiniasklaidos panaudojimą mokslo inovacijų ir MTP propagavimui. Šia ar panašia forma fondas turėtų gyvuoti ir sulaukti vyriausybės dėmesio. Tikėtina, kad tada prasplėstų ir leidžiamų mokslo populiarinimo žurnalų skaitytojų ratas. Svarbu panaudoti MTP propagandai, ypač tarp jaunimo, specialius kompiuterinius tinklalapius.

Studijų, kvalifikacijos tobulinimo ir perkvalifikavimo bei tęstinio mokymo sistemų modernizavimas yra esminė MTP problema. Šiuolaikinė konstruktyvi studijų ir mokymosi, kvalifikacijos tobulinimo ir persikvalifikavimo samprata bei į rinką orientuotas pragmatizmas daro didelę įtaką mokslo ir studijų institucijoms bei kituose sektoriuose veikiančioms tęstinio lavinimo įstaigoms. Tačiau šiai žmogaus veiklos sričiai būdinga didelė inercija. „Romos klubas“ išvelgia žmogišką dilemą, kad žmogaus mokymas (-asis) nespėja koja koton su dinamiškais pasaulio pokyčiais. Pakanka knygos skaitytojui dar kartą žvilgtelti į 3.1 paveiksle pateiktą gyventojų užimtumo 1882–2010 m. dinamiką, kad suvoktų esamos švietimo, profesinio ir aukštojo mokslo bei tęstinio lavinimo sistemų ribotumą.

Dabartinė universitetinio mokslo sistema, kaip konstatuota 5 skyriuje, vertintina kaip pažangi. Pasaulyje vyrauja tripakopė aukštojo mokslo sistema, daugeliui šalių ji garantuoja pakankamą lankstumą ir studentų mobilumą. Tačiau Lietuvoje ji pernelyg su-

varžyta valdininkų nepasitikėjimo perimant universitetų konkurencingumui ir kūrybiškumui svarbiausius akademinės veiklos elementus valstybinio reguliavimo žinion. Konkurencijos, gerų tradicijų, kūrybiškumo bus galima sulaukti tik išlaisvinus universitetus, priežiūrą pakeitus demokratišku vertinimu ir akreditavimu, atsisakius valstybinės mokslo laipsnių galutinio pripažinimo teisės, suteikus finansavimo stabilumo ir ilgalaikių savo veiklos prognozių galimybės garantijas, tačiau labiau paskatinus studijomis ir moksliniais tyrimais siekti ūkio pažangos.

Profesinio aukštojo mokslo sistema tik kuriasi. Tačiau bendrame aukštojo mokslo kontekste dėl besiformuojančių profesinio išsilavinimo pakopų pertekliaus padėtis jau komplikuojasi. Tokių pakopų pakaktų dviejų, o tiek vidaus, tiek tarptautinių darbo rinkų mainams turi būti kuo greičiau suformuotas Vakaruose gerai veikiantis profesinių asociacijų tinklas, kur įgijus tam tikrą praktinio darbo stažą ir išlaikius egzaminą teikiama profesiniai laipsniai ar kvalifikacijos, pripažįstamos, jeigu tai daroma kartu su tarptautinėmis asociacijomis, tarptautiniu lygiu. Siūlomas profesinių kvalifikacijų ir laipsnių sistemos modelis pateiktas 5.1.5 poskyryje.

Toks požiūris sudarytų galimybes net ir žemiausiąją aukštojo profesinio išsilavinimo pakopą baigusiam asmeniui nenutraukiant profesinės karjeros ir lygia greta su darbine veikla įvairiomis tęstinio lavinimo formomis pagilinus teorines žinias pasiekti aukščiausio profesinio laipsnio, suteikiamo profesine veikla užsiimančiam mokslo magistrui. Tai itin paskatintų ir tęstinio lavinimo sistemos plėtrą, pagyvintų ūkio sektoriaus bendradarbiavimą su aukštosiomis mokyklomis. Turi būti toliau tobulinama tęstinio lavinimo ir kvalifikacijos tobulinimo sistema. Tam reikia panaudoti ES struktūrinių fondų paramą, formuoti savivaldybių fondus, remiantis Savivaldos įstatymu, teikti biudžeto paramą atviriems tęstinio lavinimo tinklams.

Ypatingas vaidmuo ateities žmogui įgyjant žinių ir įgūdžių, nuolat renkantis alternatyvias galimybes tenka tęstiniam ugdymui ir informacinėms bei komunikavimo technologijoms – mokymasis turi tapti sudedamąja jo gyvenimo ir darbo dalimi. Mokymosi visuotinumą reikalauja jį decentralizuoti, dar daugiau – asmeninį mokymąsi valdyti, saviorganizuotis ir imtis atsakomybės. Todėl tiek klasikinių studijų, tiek individualaus lavinimosi įvairovė turi būti nevaržoma, o galutiniam sukauptų žinių ir gebėjimų (nors jie visada atitinka tik momentinę būseną) patvirtinimui turi būti numatyti lankstūs mechanizmai gauti laipsnį ar kvalifikaciją atitinkantį diplomą, sertifikatą, pažymėjimą, kategoriją ir panašiai.

Valstybės investicijos pirmiausia turi būti orientuotos ugdyti piliečio savarankiškumą ir profesionalumą – ne konkrečiam produktui, o intelektui kurti skirtos lėšos negali pražūti. Valstybės rūpestis ir atsakomybė savo piliečiui greta kitų jo socialinių garantijų gali būti nusakyta atvirų tęstinio lavinimo tinklų, bibliotekų (mediotekų) kokybe ir prieinamumu.

Neatskiriama studijų, kvalifikacijos tobulinimo ir perkvalifikavimo bei tęstinio ugdymo sistemos dalis turi būti MTP projektų vadyba, strateginio valdymo, inovacijų perdavimo ir valdymo, su MTP susijusios intelektinės nuosavybės apsaugos kursai. Juos reikėtų rengti tiek universitetuose, tiek įmonėse. Vyriausybė per asociacijas galėtų remti kvalifikacijos tobulinimo sistemą ir tyrimus (Vokietijos Otto von Guericke fondo pavyzdys).

MTP sritį tiek ūkyje, tiek mokslo ir studijų institucijose turi valdyti kompetentingi strateginio valdymo specialistai. Daugelis įmonių ekonominių problemų susijusios su strateginio valdymo ydomis, MTP priemonių ir reikšmės nepaisymu. Todėl vadybininkų ir valdininkų rengimas turi būti sisteminga iš dalies Ūkio ministerijos remiama veikla pagal specialiai parengtas programas.

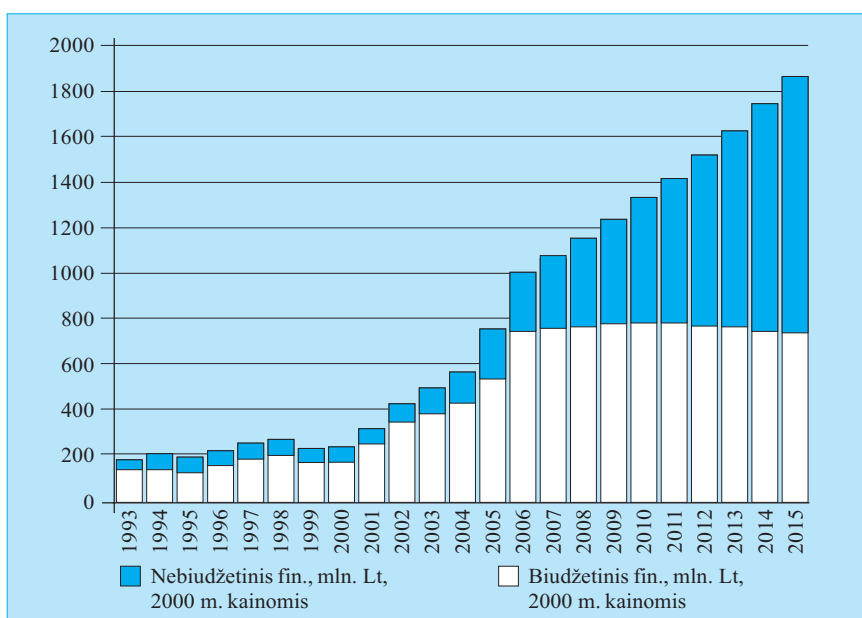
Svarbu suformuoti atvirą MTP paslaugų pasiūlos ir paklausos **rinką**. Ūkio ir verslo subjektai turi turėti galimybę formuluoti ir skelbti savo paklausą ir gauti išsamią informaciją apie pasiūlą. Inovacija, licencija, patentas, pagaliau naujos technologijos pagrindu inicijuotas verslas turi pamažu tapti įprasta preke, turinčia apibrėžtą vertę ir rinkos kainą. Tada rinkos ir natūralių interesų mechanizmai suaktyvintų daugelį MTP procesų. Tam reikia tobulinti licencijavimo ir patentavimo sistemą, praktikuoti konfidencialumo sutartis, ugdyti technologinio verslo vertintojus. Pastarieji, kuriems keliami ypač aukšti kompetencijos ir plačios erudicijos reikalavimai, turėtų tarpti universitetuose, turinčiuose daugelio mokslo sričių ir kryptų fakultetus. Reikia ugdyti motyvaciją intelektualinio kūrinio, verslo idėjos autoriui pamažu atsiskirti nuo savo kūrinio ir paversti jį intelektine nuosavybe, iš esmės preke, kurią jis galėtų su nauda sau išleisti į rinką. Kol kas tai, kas vadinama **intelektu kapitalizacija**, Lietuvoje beveik nevyksta. Europos ekspertai vieningai pažymi Vidurio ir Rytų Europos mokslininkų verslininkiškumo dvasios stoka.

Teisinga visuomenės nuomonė MTP klausimais turi būti formuojama visais lygiais ir visose amžiaus grupėse. Specialistų rengimas turi būti orientuotas į šalies ir jos ūkio reikmes, ypač pabrėžtina MTP vadybos ir strateginio valdymo specialistų rengimas ir tęstinio mokymo principo visuotinis įgyvendinimas.

6.2 Finansinės priemonės

6.2.1 VALSTYBĖS INVESTICIJOS Į MTP

Organizacinių MTP sistemos pokyčių pagrindas yra efektyvi, į šalies ekonominius ir socialinius poreikius orientuota MTP finansavimo politika. Dabartinis **biudžeto lėšų paskirstymas**, tik dabar pradedamas sieti su ūkio poreikių tenkinimu, mokslo ir studijų institucijų išorinis įvertinimas, turi tam tikrą įtaką publikacijų skaičiui ir lygiui, tačiau ne rezultatų taikomumui. Šitaip yra dėl to, kad pagrindinę mokslo ir studijų veiklos palaikymo funkciją atlieka valstybinis bazinis finansavimas, kurį valdo praktiškai tik Finansų ministerija. Tiesa, pastaraisiais metais greta bazinio finansavimo jau yra įprasto daugumai šalių konkursinio ir programinio finansavimo užuomazgų – lėšas konkursų būdu valstybinėms mokslo ir studijų institucijoms skiria Valstybinis mokslo ir studijų fondas, jas taip pat pasitelkia atskiros ministerijos valstybinėms programoms vykdyti. Tačiau Valstybinio mokslo ir studijų fondo skiriamos lėšos tesudaro tik apie tris procentus visų biudžeto asignavimų mokslui ir studijoms, valstybinių programų finansai dar kuklesni. Tuo tarpu Estijoje, už Lietuvą daugiau pažengusią pertvarkant savo šalies MTP sistemą, konkursinis finansavimas jau 1995 m. viršijo 30 procentų.



6.5 pav. Baltosios knygos PHARE ekspertų siūloma MTP finansavimo dinamika iki 2015 m.

PHARE ekspertai, vadovaujami H. Hernesniemi, dirbę šios Baltosios knygos oficialiais konsultantais, siūlo 6.5 paveiksle parodytą biudžetinio ir nebiudžetinio MTP finansavimo dinamiką iki 2015 metų. Jie remiasi kitų šalių patirtimi, kuri rodo, kad esant tam tikram biudžetinio finansavimo lygiui (Lietuvos atveju tai apie 800 mln. Lt) pradeda natūraliai didėti nebiudžetinis, privataus sektoriaus ūkio subjektų finansavimas ir jis galiausiai viršija biudžetinį. Šitaip būtų pasiekta natūrali biudžetinio ir nebiudžetinio finansavimo proporcija, kuri būdinga sėkmingai veikiančiai ekonomikai. Susiregulius finansavimui, efektyvi plėtra vyksta savaime, užtikrindama šalies konkurencingumą.

Be abejo, parodytas finansavimo didėjimas turėtų nuosekliai vykti 6–8 metus ir būtinai turėtų būti lydimas pačios MTP politikos pertvarkos. Nuo pat pradžių taip pat turėtų būti taikomas atgalinis ryšys, pagal kokybinius ir kiekybinius (tarp jų ekonominius) kriterijus įvertinantis šių valstybės investicijų rezultata. Minėti kriterijai apžvelgiami šios knygos 6.3 poskyryje. Ekspertų nuomone, finansiniam rėmimui turi būti sukurti aiškūs mechanizmai ir objektai bei diegiama atitinkama atskaitomybės sistema.

Vis dėlto MTP sistemos atgaivinimą lemia ne vien „teisingos“ biudžeto asignavimų baziniam ir konkursiniam finansavimui proporcijos: labai svarbu, kam ir kokiais tikslais šios lėšos skiriamos, ar jos apima ir skatina visų šalies mokslo, studijų ir ūkio sektorių interesus, ar veikia tokie šalutiniai veiksniai kaip MTP skatinanti mokesčių politika, intelektinės veiklos prestižas visuomenėje ir kita.

Šios knygos 5 skyriuje jau minėta, kad aukštosios mokyklos bazinį finansavimą turėtų gauti viena eilute. Tos eilutės sudarymo principai turi būti aiškūs. Deja, vis dar nesinaudojant tarptautine statistikos rodiklių sistema ir net neturint bent kiek vienareikšmiškiau apibrėžtų nacionalinių rodiklių, nė viena aukštoji mokykla negali atsakyti, kiekgi biudžeto asignavimų ji gauna studijoms ir kiek MTP. Dabar gautą subsidiją aukštosios mokyklos paskirsto pagal savo poreikius ir tikslus, tačiau jų oficialūs duomenys apie išlaidas konkrečioms veiklos sritims nėra lyginami tarpusavyje, nes nėra vieningų išlaidų skaičiavimo standartų. Nors Švietimo ir mokslo ministerija ir Statistikos departamentas mėgina daryti išvadas ir ieško sąsajų su kitų šalių duomenimis, tačiau ši analizė labai nepatikima. Galima tik samprotauti, kad atsižvelgdama į studijų struktūrą ir tradicijas MTP veiklai kiekviena aukštoji mokykla skiria nuo 30 iki 50 proc. visos subsidijos: apie 30 proc. aukštosios mokyklos dėstytojų darbo laiko, taigi ir darbo užmokesčio

tenka MTP; nemaža darbo užmokesčio ir kitų paprastųjų išlaidų dalis MTP elementams tenka studijose, ypač magistrantūroje ir doktorantūroje; nemaža dalis lėšų energetikai, medžiagoms, mokslo leidiniams, konferencijoms, ryšiams, nepaprastosioms išlaidoms taip pat priskirtina MTP (vadovaujantis *Frascati Manual* apibrėžta MTP samprata). Dalis bazinio finansavimo aukštosioms mokykloms turi tekti vien MTP užsiimančiam mokslo personalui – be universitetinių, fakultetinių tyrimo centrų, katedrų mokslinių laboratorijų praktiškai būtų neįmanomas pakankamas aukštųjų studijų pakopų, t. y. magistrantūros ir doktorantūros, rengimas, jos būtinos ir pedagoginio personalo laisviesiems ir užsakoviesiems tyrimams.

Nemenka bazinio finansavimo dalis turi būti skiriama valstybės paramą turintiems mokslo institutams, bet ji perspektyvoje neturi būti didesnė nei 50 proc. visų mokslo institucijai reikiamų lėšų (išskyrus kalbos ir kitas su nacionaliniu identitetu susijusias institucijas). Kitą lėšų dalį institutai turi gauti iš užsakovų už taikomąją veiklą, taip pat dalyvaudami šalies ir tarptautinėse mokslo programose. Šią sąlygą atitinka toli gražu ne visi dabartiniai valstybiniai mokslo institutai. Valstybė taip pat turėtų skirti lėšų intelektualinės nuosavybės apsaugai, patentinei veiklai, MTP personalo kvalifikacijos tobulinimui.

Be abejo, bazinis finansavimas MTP, kaip ir studijoms, turi būti skiriamas remiantis periodinių mokslo ir studijų institucijų lygio, produktyvumo ir perspektyvumo vertinimu. Tam turi būti kuo greičiau baigta formuoti investicijų į MTP padarinių priežiūros sistema.

Konkursinis finansavimas, kuriam, remiantis kitų šalių patirtimi, turėtų būti skiriama ne mažiau kaip 30 proc. valstybės asignavimų MTP, turėtų kryptingai skatinti visus MTP užsiimančius sektorius: mokslo ir studijų institucijas bei ūkio subjektus, tiek valstybinius, tiek privačius. Konkursinis finansavimas per fondų ir valstybės institucijų, pavyzdžiui, konkrečių ministerijų, skelbiamas programas turi tapti taikomųjų tyrimų atgimimo pagrindu. Jis turėtų būti glaudžiai susijęs su prioritetinių ūkio šakų, regionų plėtros ir kitomis nacionalinėmis bei tarptautinėmis programomis. Užsienio šalių pavyzdžiu turėtų būti itin skatinama kooperuota mokslo ir studijų institucijų bei ūkio subjektų MTP veikla, intelektualinio verslo darinių kūrimas MTP rezultatų pagrindu, jaunų aukštos kvalifikacijos mokslo pajėgų atėjimas į verslą.

Kadangi absoliutus valstybės paramos dydis MTP labai žemas, aktualus yra lėšų kaupimas ir biudžeto formavimas. Negalima guostis tuo, kad santykiniai MTP skirtų lėšų procentai BVP atžvilgiu

yra panašūs į kaimyninių šalių. Turėtume per dešimtmetį pakelti biudžetinio MTP finansavimo lygį iki 1–1,5 proc. BVP. Esant lėtam numatomam BVP augimui, tai sudarys vis dar per mažą absoliutinį MTP finansavimo lygį.

Sudarant valstybės biudžetą, reikia atkreipti dėmesį į tai, kad MTP subsidijos didina patį BVP. Tai aiškiai įrodo Airijos, Suomijos, Taivano ir kitų dinamiškai besiplėtojančių šalių pavyzdžiai. Šį teigiamo grįžtamojo ryšio egzistavimą galima kiekybiškai įvertinti naudojant plačiai paplitusias metodikas. Skaičiavimų rezultatai ir jų analizė turėtų būti Mokslo ir technologijų tarybos teikimu perduodami Seimui.

Vienas iš lėšų MTP kaupimo šaltinių turėtų būti ES paramos pagrindimas, derantis dėl stojimo į ES. ES gali finansuoti ar kofinansuoti MTP infrastruktūros programas. Finansavimas per kitas veikiančias ES programas ir projektus turėtų didėti keliant tyrimų lygį ir didinant konkurencingumą bei, o tai ypač svarbu, valstybės indėlį į dalinį tarptautinių projektų finansavimą. Tokio finansavimo apimtis ir lygis turi būti planuojami biudžete ir jų griežtai laikomasi. Bet kokios deviacijos labai sumažina užsienio paramos tikimybę, nes jos davėjai dažnai tiesiog nebeturi ko remti, nejučia valstybės ryžto nuosekliai eiti pasirinktu keliu.

Biudžetinio MTP finansavimo lygis turėtų kilti, kadangi yra nepakankamas net situacijai palaikyti; jis galėtų stabilizuotis ties 1–1,5 proc. BVP. Finansavimo didėjimas turėtų būti neatsiejamas nuo MTP struktūros ir funkcijų optimizavimo bei nuolatinio vertinimo pagal kiekybinius ir kokybinius kriterijus, kurie būtų siejami su MTP indėliu į BVP. Valstybės investicijos pirmiausiai turi būti skiriamos plėtrai, pramonės ir verslo investicijų skatinimui. Turėtų didėti konkursinio finansavimo dalis.

6.2.2 PRAMONĖS IR VERSLO INVESTICIJŲ Į MTP SKATINIMAS

Skatinimo mechanizmai paprastai remiasi tuo principu, kad dalinė valstybės parama teikiama visoms į asociacijas susijungusioms įmonėms, kurios formuluoja bendrą projekto ar programos užduotį specialiai organizacijai. Pastaroji vadovauja projektui, kooperuodama asociacijos, valstybės ir tarptautinės paramos lėšas. Įmonėms, neturinčioms išteklių MTP darbams, projekto rezultatai paprastai atitenka už 10–30 proc. jų realios kainos. Be to, problema išsprendžiama aukštu tarptautiniu lygiu, institucijos partnerės turi pirmumą pasi-

naudoti rezultatais. Korporatyvius projektus organizuojančios institucijos Vokietijoje sėkmingai dirba jau keturis dešimtmečius.

Perspektyvus taip pat tikslinis valstybinis užsakymas įmonėms, kurios gautas užsakymo lėšas gali panaudoti MTP. Šis mechanizmas siejasi su valstybės, kaip „pirmojo užsakovo“, principu.

Dalinis valstybinis bendrų su mokslo ir studijų institucijomis projektų finansavimas taip pat gali greitai duoti teigiamų rezultatų. Norint apsaugoti tokį mechanizmą nuo piktnaudžiavimų, galimi įvairūs teisiniai saugikliai, patikrinti tarptautinėje praktikoje. Reikia pabrėžti, kad **įprasti įmonės bei mokslo ir studijų institucijos, kaip užsakovo ir vykdytojo, santykiai nėra tokie efektyvūs kaip bendri projektai**. Jie turėtų įgauti aiškų teisinį statusą ir vadybos modelį.

Pramonės ir verslo investicijos skatinamos valstybei iš dalies finansuojant bendrus pramonės, verslo ir mokslo institucijų projektus. Ypač veiksmingas korporatyvus tokių projektų valdymas, kai jungiama daugelis šakos įmonių, o projekto vadybos imasi profesionalios technologijų perdavimo kompanijos.

6.2.3 SKATINIMAS MOKESČIŲ IR MUITŲ POLITIKA

Valstybinis MTP skatinimas įmonėse turi siekti tas aukštesniausias ribas, kurias nustato Valstybės pagalbos ūkio subjektams kontrolės įstatymas. Toks paramos lygis atitinka ES reikalavimus ir neiškreipia konkurencijos bei nemažina įmonių savarankiškumo. Jis taikomas daugelyje šalių. Lietuvoje, ypač inicijuojant MTP pramonėje ir versle bei siekiant bent 50 proc. investicijų į MTP iš įmonių lėšų, tai labai aktualu. Parama turi būti teigiamą grįžtamąjį ryšį inicijuojantis veiksnys ir, procesui išsibėgėjus, galėtų mažėti.

Į MTP investuojančioms įmonėms turėtų būti taikomos mokesčių lengvatos, o įmonėms, gaminančioms intelektui imlią ir aukštųjų technologijų produkciją, – supaprastinta muitų sistema.

Lėšos, reikalingos sukurti (išgyti) intelektinę produkciją, patentus, licencijas, taip pat lėšos, panaudotos moksliniams tyrimams, turėtų būti pripažįstamos sąnaudomis.

Vykdydamos projektus pagal tarptautinius susitarimus ir projektus, institucijos neturėtų mokėti jokių netiesioginių mokesčių. Parama ir labdara techninės įrangos pavidalu turi būti atleidžiama nuo maito mokesčio.

Darbo sutarties įstatymas turi būti palankus įmonėse mokslinį darbą dirbantiems mokslo darbuotojams (studijuojantiems, moks-

lo institucijų specialistams). Jiems turi būti leista sudaryti laisvą nenormuoto darbo grafiką.

6.2.4 FONDAI IR RIZIKOS KAPITALAS

Lietuvoje manoma, kad kapitalo investicijos į MTP labai rizikingos. Todėl bankai beveik nekredituoja šios veiklos. Privačių nacionalinių rizikos (*venture*) kapitalistų taip pat nėra. Nėra ir valstybinių inovacijų ar technologijų plėtros fondų. Mokslo ir studijų fondas, kuris disponuoja maždaug tik trimis procentais mokslui ir studijoms skirtų lėšų, jų apskritai negali skirti kreditams. Todėl lėšų pritraukimas MTP arba inovacija grįsto verslo steigimui yra labai didelė problema, stabdanti visą MTP dinamiką.

Užsienio rizikos kapitalistai Lietuvoje, kaip ir visame pasaulyje, siūlo savo paslaugas. Tačiau paprastai jų suteikiamas kreditas yra dengiamas Lietuvoje sukuriama intelektine nuosavybe, kuria autorius, perdavęs kreditoriui, nustoja disponuoti.

Siekiant sumažinti riziką, kredituojant MTP veiklą, reikėtų jos dalį pasiimti valstybei. Rizikos kapitalistas turi turėti galimybę apdrausti savo investiciją į MTP. Tokie mechanizmai, kai rizika, kartu atsakomybė pasidalijama, kiekvienoje grandyje ją kruopščiai vertinant, plačiai taikoma. JAV Smulkaus verslo rėmimo programa (SBIR), Vokietijos verslo rizikos draudimo ir perdraudimo modeliai įrodė esą patikimi.

Siekiant inicijuoti kapitalo investicijas, steigini inovacijų ir technologijų fondai. Turėtų veikti inovacijų ir technologijų agentūrų tinklas, skirtas valdyti investicijas, kaupiti iš įvairių šaltinių lėšas, įskaitant vyriausybės subsidijas, taip pat rengti konkursus ir koordinuoti programas. Kai kuriose šalyse tai privačios, ekonomikos ministerijos kontroliuojamos įmonės.

Specialios finansinės priemonės turi būti taikomos skatinti aukštųjų technologijų gamybą. OECD klasifikacija aiškiai apibrėžia aukštųjų technologijų sąvoką. Lietuvoje būtų tikslinga šią sąvoką kiek išplėsti. Parama galėtų būti tiesioginių produkcijos subsidijų pavidalu panaudojant prioritetų įgyvendinimo mechanizmus, valstybės užsakymus. Svarbu pritraukti užsienio investicijas aukštųjų technologijų plėtrai.

Norint sumažinti kapitalo investicijų į MTP riziką, reikėtų steigti apdraustus plėtros fondus, skatinti rizikos kapitalo įmonių steigimąsi ir atitinkamą vadybininkų veiklą.

6.3 Europos Sąjungos MTP politikos priemonės Šeštajai struktūrinei programai

Lietuvos MTP politika turėtų būti analogiška ES politikai, bet orientuota į mažesnius mūsų mastelius ir būtinybę įsitraukti į tarptautinę tyrimų sistemą. Europos Komisija, siekdama palengvinti valstybių kandidačių įsitraukimą į mokslo, technologijų ir inovacijų plėtrą ir infrastruktūrą, nutarė jau 2001 metais įtraukti jas į visas priemones, numatomas vykdyti kuriant Europos tyrimų erdvę. Siekiant tuo pasinaudoti, reikia taip reorganizuoti Lietuvos mokslinių tyrimų sistemą, kad ji atitiktų tuos kriterijus, kurie taikomi ES šalims, įskaitant mokslo efektyvumo ir jo reikšmės ūkio plėtrai vertinimo kriterijus. ES lėšas, skirtas plėtoti šalių kandidačių mokslinius tyrimus, bus galima veiksmingiau panaudoti, jeigu Lietuvos mokslinių tyrimų institucijų organizacinė struktūra bus orientuota į tuos prioritetus, kurie skelbiami Europos Komisijos dokumentuose.

Siekdama sutelkti pastangas ir geriau panaudoti žmogaus ir finansų išteklius, ES atrinko septynias prioritetines mokslo ir technologijų kryptis, kur Europos pastangos ilgainiui galėtų sukurti ekonomikai pridėtinę vertę. Tai: 1) genomo tyrimai ir biotechnologija sveikatos apsaugai; 2) informacinės visuomenės technologijos; 3) nanotechnologija, protingos medžiagos (*intelligent materials*) ir nauji gamybos būdai; 4) maistas ir sveikata; 5) aeronautika ir erdvės tyrimai; 6) darni plėtra ir globalūs pokyčiai; 7) visuomenė ir valdymas (ekonomika, socialiniai, humanitariniai mokslai, pabrėžiant problemas, kurios susijusios su besikuriančia žinių visuomene).

Pastangos šioms kryptims bus telkiamos tokiais priemonėmis: *mokslinių tyrimų integracija*, kuri bus įgyvendinama kuriant kompetencijos tinklus (daugelio valstybių mokslinių grupių susijungimas į vieną tinklą), *integruotais projektais* (viešų ir privačių dalyvių partnerystė įgyvendinant konkrečius tikslus) ir *tarptvalstybinėmis programomis*. Būsimoje Šeštojoje struktūrinėje programoje siekiant stimuliuoti žinių ekonomikos formavimąsi Europoje numatomi du inovaciniai projektai. Viename bus siekiama aktyviai įtraukti smulkias ir vidutines įmones į numatomą veiklą per jungtinius tyrimų projektus su universitetais ir institutais, o kitame – išplėtoti Europos masto jungtinius tyrimus, kur numatoma suvienyti tiriamųjų institutų pajėgas spręsti ištisos pramonės šakos problemas.

Kartu su minėtais darbais numatoma naudoti papildomas Europos tyrimų erdvės struktūrizavimo priemonės: 1) stiprinančias tyrimus ir inovacijas (ypač gausinant visuomenės žinias apie technologijas ir inovacijas); 2) gausinančias žmogaus išteklius ir didinančias mokslininkų mobilumą (ypač pritraukiant trečiųjų šalių mokslininkus siekiant stiprinti Europos gamybos išteklius); 3) tobulinančias mokslo infrastruktūrą (bendrų mokslinių centrų kūrimas, įrangos atnaujinimas ir pan.).

Europinės inovacijų sistemos sukūrimui Europos Komisija nustatė penkis prioritetinius uždavinius:

- 1) inovacijų politikos suderinamumas valstybės ir ES mastu;
- 2) reguliavimo infrastruktūros, stimuliuojančios inovacijas, sukūrimas;
- 3) naujų inovacinių įmonių kūrimąsi stimuliuojančių mechanizmų įgyvendinimas;
- 4) esminių institucinių ryšių tarp inovacinės sistemos dalių tobulinimas;
- 5) atviros inovacijoms visuomenės kūrimas.

Šių uždavinių sprendimui siūlomos tokios priemonės:

- nacionalinė ir regioninė inovacijų politikos turi išnaudoti „geriausią praktiką“, kurią yra sukaupusios kitos šalys, pritaikydamos savo aplinkai;
- užtikrinti, kad veiktų koordinavimo mechanizmai tarp nacionalinio ir regioninio lygių, tarp konkrečių žinybų, atsakingų už inovacijų plėtrą, siekiant garantuoti vieningą inovacijų politikos suvokimą ir valdymą;
- įdiegti periodinį nacionalinių ir regioninių programų tikslų nustatymą, monitoringą ir ekspertinį įvertinimą stiprinant programų inovacinį pobūdį ir institucijas, kurios jas vykdo;
- sukurti mechanizmus, kurie stimuliuotų mokslinių tyrimų rezultatų, gaunamų viešose tyrimų institucijose, patekimą į pramonę, remti tyrimų rezultatų perdavimą ir mokslinių tyrimų įstaigų kooperaciją su įmonėmis;
- sukurti palankią juridinę, fiskalinę ir finansinę aplinką naujų pažangių technologijų įmonių kūrimuisi ir augimui;
- regioniniu lygiu remti naujų įmonių steigimosi paramos darinius (verslo inkubatorius ir t. t.);
- sukurti verslininkystės ir inovacijų vadybos mokymo ir kvalifikacijos tobulinimo aukštojo mokslo ir verslo mokyklose sistemas;
- remti investicijas į mokslinius tyrimus ir mokslininkų įdarbinimą įmonėse fiskaline politika ir įdiegti mokymo programas įmo-

nių darbuotojams siekiant greitesnio naujų technologijų suvokimo ir perėmimo;

- organizuoti ir palaikyti įmonių savininkų debatus apie inovacijas pritraukiant mokslininkus, pramonės atstovus, vartotojus ir valdininkus;

- organizuoti priemones, padedančias visuomenei geriau suvokti mokslo, technologijų ir globalių pokyčių reikšmę valstybės ekonomikos augimui ir asmeninei gerovei. Geresnis visuomenės bendras inovacijų suvokimas stimuliuoja inovacijų taikymą versle.

Spręsdama minėtus uždavinius, Europos Komisija pradėjo vykdyti du projektus – jie turėtų būti baigti 2001 m. pabaigoje. Jų sąsaja su būsima FP6 labai glaudi, nes juose nustatyti principai ir metodologija bus taikoma vertinant būsimuosius FP6 projektus.

Pirmojo projekto tikslas – parengti bendrą visai ES atskirų šalių MTP lyginimo (*benchmarking*) metodologiją ir atitinkamus rodiklius. Tai turėtų pagerinti ir koordinuoti ES MTP politiką ir naudoti vienodus MTP politikos principus visais lygiais (regioniniu, valstybiniu, Europos). Be to, tai skatins tolesnę mokslo tiriamojo darbo pastangų sąveiką Europoje ir dėl jos turėtų gerėti MTP produktyvumas bei veiksmingumas. Vykdam šį projektą jau suderinta, kad MTP būtų vertinama keturiais aspektais, kiekvienas iš kurių apibūdinamas penkiais svarbiausiais kiekybiniais rodikliais.

1. Žmogaus išteklių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros požiūriu:

- 1) mokslo darbuotojų skaičius, jo santykis su bendra darbo jėga;
- 2) naujų mokslo ir technologijų daktarų skaičius, palyginti su atitinkamos amžiaus grupės gyventojų skaičiumi;
- 3) jaunų (nuo 25 iki 35 m.) mokslo darbuotojų, esančių universitetuose ir mokslo centruose, skaičius, palyginti su bendru mokslo darbuotojų skaičiumi;
- 4) moterų dalis iš bendro universitetų ir mokslo centrų mokslo darbuotojų skaičiaus;
- 5) mokslo darbuotojų iš kitų šalių dalis iš bendro universitetų ir mokslo centrų mokslo darbuotojų skaičiaus.

2. Visuomeninės ir privačios investicijos į MTP:

- 1) bendrųjų MTP išlaidų dalis BVP ir jų pasiskirstymas pagal finansavimo šaltinius;

- 2) MTP išlaidos, kurias finansuoja pramonė, palyginti su pramonės produkcija;
 - 3) metinio valstybės biudžeto dalis, skiriama moksliniams tyrimams;
 - 4) mažų ir vidutinių įmonių dalis valstybės finansuojamoje MTP, kurią vykdo visas verslo sektorius;
 - 5) rizikos kapitalo apimtis ankstyvose stadijose (užuomazga ir pradžia), palyginti su BVP.
3. Mokslinis ir technologinis produktyvumas:
 - 1) patentų Europos ir JAV patentų tarnybose skaičius vienam žmogui;
 - 2) mokslinių publikacijų skaičius ir labiausiai cituojamų publikacijų skaičius vienam žmogui;
 - 3) skaičius naujų, mokslu besiremiančių firmų, kurių atsiradimą lėmė universitetai ir mokslo centrai;
 - 4) inovacinių firmų, kurios bendradarbiauja su kitomis firmomis, universitetais, mokslo institutais, procentas;
 - 5) plačiajuosčių elektroninių ryšio tinklų panaudojimo lygis moksliniams tyrimams MTP laboratorijose.
 4. MTP poveikis ekonominiam konkurencingumui ir užimtumui:
 - 1) darbo našumo didėjimo greitis;
 - 2) bendrosios produkcijos dalis, tenkanti aukštųjų technologijų ir vidutiniškai aukštųjų technologijų pramonei, bei atitinkamas užimtumo santykis;
 - 3) tas pats šiuolaikinėmis žiniomis besiremiančių paslaugų atžvilgiu;
 - 4) mokėjimo įplaukų už technologijas balansas kaip BVP dalis;
 - 5) šalies aukštosios technologijos produktų eksporto į pasaulinę rinką didėjimas.

Antrojo projekto tikslas – sukurti Europos išskirtinių MTP centrų žemėlapi. Tai Europos tyrimų erdvės kūrimo pradinis etapas. Tokio žemėlapio sukūrimas Europos lygiu leis veiksmingiau panaudoti geriausią ES potencialą. Specifinių MTP galimybių, egzistuojančių ES valstybėse, nustatymas turėtų padėti identifikuoti gerą praktiką ir kvalifikaciją. Valstybių sienos neturėtų trukdyti viešai paskleisti žemėlapio sudarymo rezultatus per ES (pvz., Eu-

ropa, Cordis) ir nacionalines inovacijų aprūpinimo agentūras ir kita. Jie skiriami plačiam vartotojų ratui: pramonei (ypač mažoms ir vidutinėms įmonėms) ir investuotojams, MTP politikams, visuomeninėms tarnyboms ir t. t. Galutinis efektas turėtų būti intensyvesnė MTP sistema, padidėjęs mobilumas ir žinių sklidimas Europos viduje bei galiausiai didesnis Europos patrauklumas. Tolesnė analizė galėtų parodyti, kokius MTP modelius geriausia plėtoti. Gauta informacija būtų kompetencijos kritinės masės generavimo ir konstravimo bazė, kurios reikia strateginiams Europos iššūkiams. Tolesnė identifikuotos geriausios kompetencijos ir praktikos analizė galėtų padėti paskleisti geriausios veiklos modelius visose regioninėse, nacionalinėse ir Europos inovacinėse sistemose. Tokia analizė leistų sparčiau ir lanksčiau finansiskai gerinti MTP.

Žemėlapis apims ne tik organizuotas mokslininkų grupes (institutus, kompanijas, departamentus), bet ir realiai veikiančias grupes kitu lygiu. Išskirtiniai centrai turėtų būti identifikuoti ne tik klasikinėse mokslo ir technologijų srityse, bet, kiek tai įmanoma, ir tarpdisciplininėse. Įvertinant išskirtinius centrus visų pirma turi būti remiamasi kokybe ir tik paskui – kiekybe (mokslininkų, publikacijų ir kitų darbų skaičiumi). Šio projekto rezultatas turėtų būti patogus naudoti išskirtinių MTP centrų interneto žemėlapis.

Projektą numatoma pradėti trimis kryptimis, kurios yra tarp jau minėtų prioritetinių krypčių: 1) genomo tyrimai ir biotechnologija sveikatos apsaugai; 2) nanotechnologija, protingos medžiagos ir nauji gamybos būdai; 3) ekonomika.

Išskirtinių centrų nustatymo metodologijos principai: pakankamai didelės kompetentingiausių savo srities ekspertų grupės, bibliometrinė analizė ir vertinimo tarybų iš tos krypties mokslininkų, pramonininkų ir atitinkamos socialinių mokslų krypties mokslininkų sudarymas. Pagrindinis gyvybės mokslų ir nanotechnologijų bibliometrijos šaltinis yra ISI duomenų bazės ir visi kiti įmanomi šaltiniai, kur skelbiami netikėti moksliniai rezultatai, pavyzdžiui, konferencijos. Ekonomikai ISI duomenų bazė nėra visiškai išsami, bet ji vienintelė leidžia atlikti citavimo analizę, todėl bus naudojama kaip pagrindinė. Bibliometrinės analizės stadijoje svarbiausia – kokybė. Niekas nebus atmesta dėl kiekybės (mokslininkų grupės dydžio, publikacijų skaičiaus, šalies dydžio ar pan.).

ES MTP politika, konkrečiai – Šeštoji struktūrinė programa, yra svarbus orientyras rengiant MTP strategijos įgyvendinimo artimiausią penkmetį programą.

6.4 Kriterijai, pagal kuriuos galima įvertinti MTP laimėjimus

Norint įvertinti MTP rezultatus, reikia nustatyti sėkmės veiksniai ir laimėjimus nusakančius kriterijus. Jie būtini sudarant ir koreguojant plėtros planus, finansinę ir organizacinę paramą. Be šio atgalinio ryšio plėtros sistema gali tapti nestabili. Šis įvertinimas taip pat yra tam tikra aukšto lygio atsiskaitymo forma, kuri turėtų būti pateikiama Mokslo ir technologijų tarybai ir Vyriausybei, koreguojančiai integruotus šalies MTP veiksmus. Kai kurie rodikliai, pateikti pini-gine, kiekybine išraiška, gali liudyti investicijų į MTP duodamą pelną, indėlį į BVP.

Nemažai tarptautinėje praktikoje taikomų metodikų skirta šio pelno ir pasiekto socialinio efekto kiekybiniam įvertinimui. Taikant šias pasaulyje pripažintas metodikas, Lietuvai būtų lengviau įsitraukti į tarptautinio darbo pasidalijimą mokslo ir technologijų srityje, taip pat, sukūrus tarptautinės paramos objektus, tokios paramos sulaukti.

6.1 lentelė. MTP rezultatų vertinimas: veiksniai ir kriterijai

Kritiniai sėkmės veiksniai	Kriterijai, pagal kuriuos vertinami laimėjimai
Technologijų infrastruktūros ir saugumo sistemos tarptautinis konkurencingumo lygis	<ul style="list-style-type: none"> • Technologijų infrastruktūros įtraukimas į tarptautinius susitarimus • Pozityvūs tarptautiniai vertinimai
Veiksmingas administravimas	<ul style="list-style-type: none"> • Rodiklių plėtojimas • Pastangų, skirtų gamybos rezultatyvumui, funkcionalumas
Viešųjų mokslo ir technologijų tyrimų pasiskirstymas	<ul style="list-style-type: none"> • Trukdžių šalinimas • Optimalus savų išteklių paskirstymas • Mokslo ir technologijų tyrimų pastangų naudingumas visoje pramonės šakose
Pakankami ir kokybiški žmogaus ištekliai administracinėje srityje bei mokslo ir technologijų veikloje	<ul style="list-style-type: none"> • Tarptautinis tyrėjų skaičius • Asmenų, studijavusių aukštąją matematiką vidurinėje mokykloje ir panašiai, skaičius • Siekiančiųjų studijuoti skaičius • Technologijų agentūrų ir tiriamųjų institutų personalo „kokybė“
Aktyvuojantys finansavimo aspektai	<ul style="list-style-type: none"> • Mokslo ir technologijų projektai, inicijuoti privataus sektoriaus • Jungtiniai projektai ir programos su kitomis finansuojančiomis institucijomis
Technologijų infrastruktūra ir tarptautinis saugumo sistemų konkurencingumas	<ul style="list-style-type: none"> • Tyrimai ir taikymas (realizavimas įmonėse) (OECD modelis) • Tarptautinės standartizacijos laipsnis • Bendras standartų reikšmingumas • Saugumo lygis: 1) mirčių skaičius; 2) nelaimingų įvykių skaičius • Techninių prekybos barjerų panaikinimas

Kritiniai sėkmės veiksniai	Kriterijai, pagal kuriuos vertinami laimėjimai
Palankumas technologijoms Viešųjų mokslo ir technologijų tyrimų pastangų paskirstymas	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalus pastangų paskirstymas • Informacinių technologijų dalis visose technologijose
Inovacinės sistemos veiksmingumas ir suderinamumas	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperacija ir tinklinė sąveika • Viešosios inovacinės sistemos veiksmingumas • Technologijų agentūrų programų dalyviai • Nacionalinės technologijų agentūrų programos • Išorinis tiriamųjų institutų finansavimas
Tarptautinė kooperacija (kritinė masė ir pridėtinė vertė)	<ul style="list-style-type: none"> • Asmenų, dalyvaujančių ES tyrimo programose, skaičius • Tyrimo centrų vykdomi tarptautiniai jungtiniai projektai • Technologijų agentūrų finansavimo dalis, tenkanti jungtiniams tarptautiniams projektams
Inovacinės sistemos veiksmingumas Pakankamos viešųjų mokslo ir technologijų tyrimų pastangos	<ul style="list-style-type: none"> • Aukščiausio ekspertinio lygmens firmų skaičius: naujai įkurtos ir panaikintos firmos • MTP dalis BVP • Viešosios MTP dalis BVP ir viešos bei privačios MTP santykis • MTP pramonės šakose • MTP regionuose
Kokybės konkurencingumas, įskaitant kokybės politiką	<ul style="list-style-type: none"> • Įvertinimų, gautų <i>Quality Point</i> varžybose, vidurkis ir dalyvių skaičius • Klientų pasitenkinimas skirtingose šakose (įvertinimo modelis) • Sertifikavimas • Akreditavimas
Tarptautinis konkurencingumas technologijų naujovių (<i>know how</i>) lygiu	<ul style="list-style-type: none"> • Bendra MTP apimtis • Aukštųjų technologijų eksporto ir bendros eksporto apimtys santykis • Eksporto kilogramo kaina • Užsienyje įregistruotų nacionalinių patentų skaičius • Technologijų naujovėms (<i>know how</i>) imlių šakų eksportas

Svarbus MTP valdymo ir skatinimo svertas yra jos rezultatų kiekybinis ir kokybinis vertinimas, kuris sudaro grįžtamąjį ryšį, leidžiantį koreguoti ir optimizuoti sprendimus ir investicijas. Vyriausybė ir visuomenė šitaip turi galimybę įsitikinti, kiek MTP prisideda prie šalies ekonomikos stiprinimo ir žmonių gerovės.

7. Mokslo ir technologijų politikos tęstinumas ir programos koncepcija

7.1 Politinės ir teisinės tęstinumo užtikrinimo priemonės

Plėtros mechanizmai inicijuojami panaudojant aptartas organizacines ir finansines priemones. Labai svarbu, kad visa veikla būtų tęstinė, nes tik nuoseklios pastangos duos rezultatų. Todėl plėtra turi būti institucionalizuota, t. y. grindžiama nuolatinėmis institucijomis. Viena iš svarbiausių – Mokslo ir technologijų taryba.

Teisinių MTP priemonių ir institucijų pagrindą turėtų padėti Mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros įstatymas, nes nei Mokslo ir studijų, nei Aukštojo mokslo įstatymai beveik nereglamentuoja MTP.

MTP, kaip ūkio ir ekonomikos variklio, pagrindinių kompleksinių priemonių planas, susistemintas ir bendru sutarimu priimtas politinių partijų, turėtų būti fiksuojamas viename Vyriausybės programos bloke.

Keičiantis vyriausybėms, turėtų išlikti pagrindinės šio programinio bloko nuostatos: orientacija į žiniomis grįstą ekonomiką, politinė valia vykdyti MTP kaip krašto pažangos pagrindą, biudžetinių asignavimų tęstinumo palaikymas.

Už MTP kiekybinius ir kokybinius plėtros rezultatus Mokslo ir technologijų taryba turėtų kasmet atsiskaityti Vyriausybei ir Seimui, numatyti politikos korekcijas. Ypač svarbu vadovaujantis tarptautinėje praktikoje taikoma rodiklių sistema suvokti ir parodyti MTP įtaką ekonomikos augimui. Tam turėtų būti skirta pertvarkyta MTP statistikos sistema.

Pamažu, stiprėjant politinei valiai ir fiksuojant realią teigiamą MTP įtaką ekonomikai, turi būti nustatomi šalies prioritetai. Jie savo ruožtu derinami su ES plėtros ir mokslo bei inovacijų plėtros programomis, naudojami formuluojant ilgalaikę tarptautinę politiką ir sutartis.

Mokslo ir technologijų taryba turi sekti, kaip įvairių institucijų, departamentų, agentūrų veiksmai ir sprendimai atitinka MTP politiką ir jos įgyvendinimo strategiją. Esant neatitikimui, nedelsdami informuoja Vyriausybę ir siūlo jai priemones taisyti padėti.

7.2 Mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programos koncepcija

Kaip minėta, Baltosios knygos tikslas yra apibrėžti MTP viziją ir tolesnę šalies plėtros strategiją, suderintą su pasaulinėmis MTP tendencijomis. Tai svarbus darbas, kuris paprastai lieka einamųjų rūpesčių ir šios dienos problemų šešėlyje, todėl dažnai nesulauk-davo reikiamo dėmesio. Tarptautinė praktika rodo, kad jam reikia ypatingo nuoseklumo, strateginės politikos ir einamųjų programų derinimo.

Todėl šalia vizijos reikalinga Mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programa, kurią reikia nedelsiant parengti remiantis jos strateginėmis nuostatomis. Tai turi būti trejų ketverių metų veiklos planas, parengtas vadovaujantis tokiomis pagrindinėmis MTP politikos nuostatomis:

- įsteigti Mokslo ir technologijų tarybą, sudaromą iš valstybės institucijų ir įstaigų, ūkio, mokslo ir kitų sričių atstovų ir vadovaujama Ministro pirmininko, kuri svarstyti bei teikti siūlymus Vyriausybei dėl pagrindinių MTP politikos gairių ir MTP politikos koordinavimo įgyvendinant ją visose šalies plėtros srityse.

- rengti visų svarbiausių šalies plėtros sričių strategijas (baltasias knygas), jų įgyvendinimo programas, kuriomis vadovaujantis parengiama apibendrinta šalies plėtros strategija;

- skatinti MTP ir ja grindžiamų inovacijų diegimą visose šalies plėtros srityse, be kita ko, sukurti inovacijų fondą, atitinkamą infrastruktūrą, padedančią transformuoti technologinę pažangą ir išradimus į rinkos produktus ir paslaugas, konkurencingus pasaulinėje rinkoje;

- remti žinioms imlios pramonės ir paslaugų plėtrą kaip būtina šalies ekonominės pažangos pagrindą;

- valstybinę mokslo tiriamųjų institucijų sistemą labiau orientuoti taikomųjų tyrimų linkme;

- intensyvinti tarptautinę kooperaciją atliekant taikomuosius tyrimus pirmiausiai tuo tikslu, kad globaliais tyrimo rezultatai – naujų praktiškai naudingų žinių – ištekliais galėtų naudotis visos, taip pat mažosios, Lietuvos verslo įmonės;

- teikti prioritetą mokslinių tyrimų plėtojimui tokiomis kryptimis:

- moksliniams tyrimams, reikšmingiems šalies ūkiui, pirmiausia toms ūkio šakoms, kurios jau dabar lemia valstybės eko-

nominę pažangą ir socialinę gerovę ir yra orientuotos į intelektiniam darbui imlią produkciją;

- ES prioritetinėmis pripažintų mokslo kryptų aukšto lygio tyrimams;
- moksliniams tyrimams, vykdomiems dalyvaujant tarptautinėse programose ar konkrečiuose projektuose ir padedančioms pasinaudoti globalizacijos rezultatais bei integruotis į Europos mokslo erdvę;
- tarptautinio lygio moksliniams tyrimams, suteikiantiems galimybę pasinaudoti pasaulio mokslo laimėjimais;
- lietuvių kalbos, Lietuvos kultūros ir istorijos tyrimams, pagrįstiems bendriausiais tautos interesais – ugdyti tautinę savimonę, pažinti savo kraštą, stiprinti visuomenės socialinę sveikatą, ugdyti visaverčius šalies piliečius;

– ypatingą dėmesį skirti prioritetinių mokslo sričių, padedančių plėtoti aukštųjų technologijų gamybą, plėtrai, nedelsiant pradėti seriją sėkmingiausių MTP sričių (pvz., lazerių, biotechnologijos, programinės įrangos, medžiagotyros, mechatronikos ir kt.) bandomųjų projektų;

– nuolat vykdyti žvalgomuosius aukštųjų technologijų tyrimus, būtinus ūkio subjektams, taip pat tų sričių, kur Lietuvoje galėtų būti plėtojama aukštųjų technologijų gamyba;

– plėtoti būtinus šalies strategijos rengimui nuolatinius mokslinius tyrimus (socialinių ir humanitarinių mokslų), remiantis kurių rezultatais būtų galima nustatyti ekonominių, socialinių, kultūrinių ir politinių veiksnių ryšius;

– tobulinti teisinę bazę siekiant sudaryti kuo palankesnes sąlygas investuoti į technologijų plėtrą, steigti verslo inkubatorius ir mokslo bei technologijų parkus;

– sukurti palankią aplinką užsienio aukštųjų technologijų kompanijų investicijoms Lietuvoje;

– atlikti valstybės biudžeto sudarymo ir racionalaus jo naudojimo analizę žinių visuomenės kūrimo aspektu;

– nedelsiant patobulinti mokslinių tyrimų šalies ūkyje Lietuvos statistiką;

– įdiegti konkursinį ir tikslinį MTP finansavimo valstybės biudžeto lėšomis mechanizmą atsižvelgiant į mokslinių tyrimų ir mokslo taikomosios veiklos produktyvumą, kokybę, aktualumą ir tarptautinį konkurencingumą, specialistų rengimo lygį;

- valstybės biudžeto lėšomis, skirtomis mokslui, remti mokslinius tyrimus ir mokslo taikomąją veiklą, kurią vykdo valstybinės mokslo ir studijų institucijos kartu su ūkio subjektais;

- įdiegti investicijų į mokslinius tyrimus ir mokslo taikomąją veiklą skatinimo ir priežiūros sistemą, leidžiančią reguliariai vertinti investicijų ir priemonių panaudojimo efektyvumą;

- siekiant, kad mokslo potencialas būtų veiksmingiau panaudojamas ekonominei socialinei šalies plėtrai, restruktūrizuoti valstybinių mokslo ir studijų institucijų sistemą ir tobulinti institucijų valdymą, kad jame galėtų dalyvauti jų veikla suinteresuotų valstybės institucijų ir įstaigų bei ūkio subjektų atstovai, užtikrinti, kad rengiami specialistai kiekio ir kvalifikacijos požiūriu tenkintų rinkos poreikius;

- nuolatos tirti šalies raidą, analizuoti ir vertinti jos esamą būklę ir numatyti perspektyvias jos tolesnės plėtros kryptis ir būdus; skatinti integravimąsi į ES ekonominę, socialinę ir mokslo erdvę siekiant pasinaudoti didžiuliais tiek finansiniais, tiek technologiniais ištekliais, perimti pažangią institucinę patirtį;

- kurti žinių visuomenę užtikrinant švietimo, mokslo ir ūkio integraciją, plėtojant „mokymosi visą gyvenimą“ principą, skatinant visuomenės aktyvumą;

- tobulinti valstybės valdžios ir valdymo institucijų ir visuomenės sąveikos mechanizmus, remti pilietines iniciatyvas, padedančias kurti žinių visuomenę;

- įgyvendinti MTP politikos tęstinumo priemones.

Itin daug dėmesio Mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programoje pradinio etapu būtina skirti bandomiesiems projektams:

- vykdomiems plėtojant pasaulyje pripažintas perspektyviausias aukštųjų technologijų pramonės sritis ir parengtiems kolektyvų, savo veiklą grindžiančių nuolat atsinaujinančiomis savomis technologijomis ir įrodžiusių gebėjimą konkuruoti tarptautiniu lygiu;

- vykdomiems plėtojant intelektui imlias pramonės šakas ir paslaugas.

Bandomųjų projektų rengimas ir įgyvendinimas įrodytų MTP priemonių veiksmingumą stiprinant Lietuvos pramonės konkurencingumą strategiškai perspektyviose srityse, pagrįstą studijų, mokslo ir gamybos integravimu, ir koordinuotos tikslingos valstybinės politikos perspektyvumą.

8. Literatūros sąrašas

LIETUVA

Norminiai dokumentai

1. Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymas // Valstybės žinios. 1991, Nr. 7-191.
2. Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymas // Valstybės žinios. 2000, Nr. 27-715.
3. Lithuania. Comments and Recommendations on the Draft Law on Higher Education of the Republic Lithuania / Legislative Reform Programme for Higher Education and Research, Nordic Council and Council of Ministers, DECS/EDU/LRP (99) 18, 19 October 1999.
4. Lietuvos mokslo ir studijų plėtotės strateginės nuostatos – 2000 / Lietuvos mokslo taryba. Nutarimas Nr. IV-7, 1999.
5. Ataskaita / Ekspertų grupė, ipareigota pateikti siūlymus dėl mokslo sistemos reformos; paskirta Lietuvos Respublikos Ministro Pirmininko 1997 m. sausio 17 d. potvarkiu Nr. 42.
6. Aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų įstatymų reformos programa: Lietuva / Pasiūlymas dėl Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymo projekto pataisymų, Šiaurės Šalių Taryba ir Ministrų Taryba, DECS/EDU/LRP (99) 16, 1999 m. liepos 5 d.
7. Akademinis ir profesinis pripažinimas Europos Sąjungoje ir Lietuvoje / ES PHARE programa „Lietuvos aukštojo mokslo reforma“. Vilnius, 1999. 128 p.

Baltosios knygos

8. Lietuvos aukštasis mokslas. Baltoji knyga / Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. Vilnius, 1999. 104 p.
9. Baltoji knyga. Profesinis rengimas. Projektas / Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija ir Socialinės apsaugos ir darbo ministerija, Vilnius, 1998.
10. Lietuvos aukštasis mokslas ir kvalifikacijų pripažinimas. (Higher Education in Lithuania and the Recognition of Qualifications). Vilnius: Mokslo ir studijų departamentas, 1999. 103 p.

Statistika

11. Mokslo darbuotojai ir jų veikla / statistikos biuletenis. Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 1999. 25 p.
12. Lietuvos Respublikos valstybinio patentų biuro metinė ataskaita 99. Vilnius: Lietuvos Respublikos valstybinis patentų biuras, 2000.
13. Inovacinės veiklos plėtra. Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 1999.
14. Mokslo darbuotojai ir jų veikla 1999 / statistikos biuletenis. Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 2000. 26 p.

Lietuvos ūkio, mokslo ir technologijų plėtros politika, strategija

15. Europos Komisijos ataskaita dėl Lietuvos pažangos rengiantis narys-
tei Europos Sąjungoje: Europos Komisijos ataskaita, [http://www.lrs.lt/es/
pazanga_lt.htm](http://www.lrs.lt/es/pazanga_lt.htm)
16. Vilkas E. Lietuvos ekonomikos ilgalaikės plėtros strategija // *Ekono-
mika*. 1999, Nr. 49, P. 87–106.
17. Lietuvos ūkio vidutinės trukmės strategija integracijos į Europos Są-
jungą kontekste. 37 p., http://www.ekm.lt/muitai/EKMIN/str_1.htm
18. Lithuania: from transition to convergence: Papers, Presented at a Co-
ference in Vilnius, Lithuania, Sept 1999. Economic Research Centre. Vil-
nius: Eugrimas, 1999, 535 p., <http://www.erc.lt>
19. Lietuvos kaimo plėtros politika ir mokslo uždaviniai: mokslinės kon-
ferencijos pranešimai. Vilnius, 1999. P. 209.
20. Evaluation of Research in Lithuania / The Research Council of Nor-
way, Vol. 1, Oslo, 1996. P. 72.
21. Evaluation of Research in Lithuania / The Research Council of Nor-
way, Vol. 2, Oslo, 1996. P. 495.
22. Bansevicius R. P., Lukosevicius A. Mokslo ir technologijų baltosios
knygos uždaviniai ir koncepcija // Konferencijos „Lietuvos mokslas ir pra-
monė: naujojo tūkstantmečio iššūkių akivaizdoje“ pranešimų medžiaga. Kau-
nas, 2000. P. 27–37.
23. Lemola T. Development of Basic Structures for the Governance of
Public R&D in Lithuania // Report by a short-term expert. Phare project
LI/E19701, 2000.
24. Lithuanian Human Development Report 1999 / United Nations De-
velopment Programme. Vilnius, 1999.
25. Valentinavičius S. Inovacinės politikos įtaka pramonės konkurencin-
gumui // *Ekonomika*. 1999, Nr. 49, p. 78–86.
26. Baranauskas V. Ekonominis augimas ir mokslinė techninė socialinė
pažanga. Vilnius: Gamtos pasaulis, 1998.
27. Gerasavičius V. Lietuvos ekonomika: pastarųjų metų pamokos // *Eko-
nomika*. 2000, Nr. 51.
28. Lietuvos pramonės plėtojimo vidutinės trukmės politika ir jos įgy-
vendinimo strategija (projektas). Vilnius, 1999.
29. Starkevičiūtė M., Tabor S. R. (1999) Long-term economic growth: sour-
ces and prospects // Lithuania: from transition to convergence. P. 153–181.
30. Vilkas E. Lietuvos ekonomikos ilgalaikės plėtros strategija // *Ekono-
mika*. 1999, Nr. 49.
31. Lietuvos Respublikos ūkio ekonominės ir socialinės plėtros 2000–2002 me-
tais prognozė. 27 p., http://www.ekm.lt/MACROPRG/pro_2000.htm
32. Glaveckas K. Makroekonominių rodiklių prognozė // Respublika.
1999 m. lapkričio 15 d.
33. Financing Perspective for Lithuanian Science and Technology Policy.
STE Hannu Hernesniemi. Etlatiedo Ltd. 9.8.2000.
34. Inovacijų versle programa / Lietuvos inovacijų centras. Vilnius, 1999.

35. Nacionalinės kokybės programos projektas. 1999, <http://www.ekm.lt/PRAMONE/nkpp.htm>

36. Nacionalinė žemės ūkio plėtojimo programa / Lietuvos žemės ūkio ministerija. Vilnius, 1996. P. 86.

37. Institucijų mokslinės veiklos vertinimo išvados / Informacinis leidinys Nr. 4. Studijų kokybės vertinimo centras, 1999 gegužė. 112 p.

LATVIJA

38. Latvian Council of Science / Latvia, <http://www.lzp.lv/about99.htm>

39. Scientist's Code of Ethics / Latvia, <http://www.lzp.lv/code.htm>

40. National Concept of the Republic of Latvia on Research and Development / Latvia, <http://www.lzp.lv/concept.htm>

41. Research and Development in the Republic of Latvia. Riga: Augsburgs Institūts, 1999. P. 62.

ESTIJA

42. Estonian Research and Development Council, <http://www.tan.ee/tan/english/general.htm>

43. Statute of Estonian R&D Council, <http://www.tan.ee/tan/english/statutes.htm>

44. Organisation of Research and Development Act / Estonia, <http://www.tan.ee/tan/english/research.htm>.

45. Hernesniemi H. Evaluation of Estonian Innovation System. Etlatiedo Ltd., 2000. 68 p.

46. White paper on R&D Estonia, <http://www.aca.ee/eng/allea/whitepaperR&D.html>

LENKIJA

47. White Book Poland, <http://www.kbn.gov.pl/pub/info.bk>

SUOMIJA

48. Finland: A Knowledge-Based Society / Science and Technology Policy Council of Finland. Helsinki, 1996. P. 103.

49. Quality of Life, Knowledge and Competitiveness / Finish national Fund for Research and Development, Sitra 211. Helsinki, 1998. P. 25.

50. High Technology Finland 1999 / Finish Academies of Technology and The Finnish Foreign Trade Association, 1999.

51. Research: Targets, Priorities and Funding / Finland, <http://www.minedu.fi/minedu/research>.

52. Towards the Responsive University. The Regional Role of Eastern Finland Universities / Publication of Higher Education Evaluation Council 8: 1998, Edita. Helsinki, 1998. 76 p.

53. Three Finnish Universities in the International Perspective / CRE Institutional Review of Helsinki University of Technology, Tampere University of Technology and Abo Akademi University / Publication of Higher Education Evaluation Council 11: 1998, Edita. Helsinki, 1998. 81 p.

54. Finish Innovation policy in the European perspective, <http://www.cordis.lu/finland/en/src/know-1.htm>

DANIJA

55. Research in Perspective. White Paper on a National Research Strategy / The Ministry of Research and Information Technology, Denmark, 1995. P. 101, <http://www.fsk.dk/>

56. Denmark Research Policy 1996 / Ministry of Research and Information Technology 1997.

57. Research – a Broad Concern / Ministry of Research and Information Technology, Denmark, 1997.

NORVEGIJA

58. Research for the Future / Research Council of Norway, 1996, http://www.forskningsradet.no/eng...ksjoner/forsk_for_framtiden_eng/

59. Development Co-operation Review of Norway, <http://www.oecd.org/dac/htm/norway99.htm>

ŠVEDIJA

60. Sweden Research 2000 / Ministry of Education and Science 1998.

61. Certain Research Issues. A Summary of Government Bill 1998/99, <http://www.regeringen.se>

62. Government Measures to Promote Equality within Higher Education and Research in Sweden / Fact Sheet, Ministry of Education and Science Sweden, October 1998.

VOKIETIJA

63. Competence in Global Competition: Perspectives for Education, Industry and Science / Council for Research, Technology and Innovation, Federal Ministry of Education, Science, Research, and Technology (BMBF), Bonn, Germany, June 1998. P. 57.

64. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft / INFO 2000. Fortschrittsbericht der Bundesregierung. Bonn: Bundesministerium fuer Wirtschaft. 1997. 53 p.

65. Die Informationsgesellschaft / BMWi Report. 1997/98 neuauflage mit den aktuellen Fakten, Analysen, Trends. 1997/98 neuauflage mit den aktuellen Fakten, Analysen, Trends. Bonn: Bundesministerium fuer Wirtschaft. 80 p.

66. Innovation und Arbeitsplaetze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts / Aktionsprogramm des Bundesregierung (2000–2005), <http://www.iid.de/aktionen/aktionsprogramm/index.html>

67. Kneucker R. F. Innovationstransfer durch Wissenschaft und Forschung. - Innsbruck, 1996, <http://www.bmwf.a6.bmwf.gv.at/4fte/materialien/texte/knibk.htm>

68. Zur Zukunft der Weiterbildung in Europa. Bonn: Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, 1998. P. 92.

69. Innovationen fuer die Wissensgesellschaft. Bonn: Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, 1998. P. 136.

70. Zur technologischen Leistungsfahigkeit Deutschlands / Zusammenfassender Endbericht 1999. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2000. P. 131.

71. Delphi-Studien. Ein Leitfaden fuer die strategische Zukunftsorientierung. Bonn, 1995, <http://www.bmbf.de/deutsch/veroeff/forschinf/forschinf95/foin3895.htm>

72. Germany Delphi studies by the Federal Ministry for S&T, 1993, 1998.

73. Neue Technologien. Basis fuer Wohlstand und Beschaeftigung. Bonn: Bundesministerium fuer Wirtschaft, 1997. P. 119.

74. Innovation and Jobs in the Information Society of the 21st Century / Action Programme by the German Government. Bonn: Federal Ministry of Economics and Technology, Federal Ministry of Education and Research, 1999.

75. Research in Germany at a Glance / Federal Ministry of Education and Research (BMBF), Public Relations Division, Bonn, Germany, February 1999. P. 26.

76. Bode Ch. Annotated Charts on Germany's Higher Education and Research System // Statistics, Germany, München: Prestel, 1995. P. 37.

77. Innovation Assistance for Small and Midsize Companies The German Governments' Comprehensive Concept / Federal Ministry of Education, Science, Research, and Technology (BMBF), Federal Ministry of Economics (BMWi), Bonn, Germany, January 1998. P. 107, <http://www.bmbf.de> <http://bmwi.de>

78. Industrial Cooperative Research. A supportive instrument for the technological benefit of small and medium sized enterprises at national and European level. Otto von Guericke, AiF (Arbeitsgemeinschaft industriellen Forschungsvereinigungen) FEICRO, CRAFT – Technology stimulation measures for SME.

79. Forderfibel 1998. Forderung von Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen. Bonn: Bundesministerium fuer Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. 1998. P. 267 (CD incl.), <http://www.bmbf.de/foerderprog/foerderfibel.htm> <http://www.bmwi.de>

80. Faktenbericht 1998 zum Bundesbericht Forschung. Bonn: Bundesministerium fuer Bildung, Forschung und Technologie, 1998. P. 504.

81. Numerical Barometer 1998/99, <http://www.zahlenbarometer.bmbf.de/englisch/>

82. Wirtschaft in Zahlen'98. Bundesministerium fuer Wirtschaft. Bonn, 1998. P. 211.

AUSTRIJA

83. Austria's Research and Technology Policy – Objectives and Strategies, <http://www.bmwf.gv.at/en/rdt/pole.htm>.

84. Gruenbuch zur oesterreichischen Forschungspolitik, 1999, <http://www.bmwf.gv.at>

85. Delphi Report Austria / Institut fuer Technikfolgen – Abschaetzung der Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften. Studie im Auftrag des

Bundesministeriums fuer Wissenschaft und Verkehr, Wien, Maerz 1998, <http://bmwafa6.bmwf.gv.at/4fte/materialien/delphi/index.htm>

86. Querschnittsanalyse des Programmes Delphi Austria, <http://bmwafa6.bmwf.gv.at/4fte/materialien/delphi/index.htm>

AIRIJA

87. Government White Paper: Science, Technology and Innovation (STI) – the High Road to Economic Development / Office of Science and Technology, Department of Enterprise and Employment, Dublin, October 1996.

88. Science, Technology & Innovation in Relation to National Competitiveness and Economic Development / Chapter 1 of STIAC Report, September 1994 // Government of Ireland, 1995.

89. Local Partnerships and Social Innovation: Ireland / OECD Publications, <http://www.oecd.org/tds/bis/Irelandtoc.htm>

90. Shaping Our Future. A Strategy for Enterprise in Ireland in the 21st Century, <http://www.forfas.1996>.

91. Technology Foresight Ireland / Irish Council for Science, Technology and Innovation (ICSTI), <http://www.forfas.ie/report/icsti/tforesight/overview/overviewmenu.htm>

DIDŽIOJI BRITANIJA

92. The House of Lords Select Committee on Science and Technology / House of Lords, Session 1996–97, <http://www.parliament.the-stationery-office.co.uk/pa/ld199697/ldinfo/ld16sctk/ld16sctk.htm>

93. Universitetų mokslinė veikla Didžiojoje Britanijoje, <http://www.niss.ac.uk/education/hefc/rae96/database/index.html>

NYDERLANDAI

94. The Netherlands Strategy document: knowledge in action / Ministry of Economic Affairs, 1995.

TAIVANAS

95. White Paper on Science and Technology: Vision for the Development of Science and Technology into the 21st Century Taiwan / National Science Council Republic of China, Taipei, Taiwan, December 1997. P. 104.

TARPTAUTINĖS IR LYGINAMOSIOS STUDIJS

Mokslo ir technologijų, inovacijų strategijos, politikos dokumentai

96. Green Paper on innovation. European Commission. Luxembourg, 1996. 102 p.

97. Boosting Innovation: The Cluster Approach / OECD Proceedings, Organization for Economic Co-operation and Development, 1999. P. 427.

98. Managing National Innovation Systems / OECD Proceedings, Organization for Economic Co-operation and Development, 1999. P. 118.

99. Policy Evaluation in Innovation and Technology. Towards best Practices. OECD Conference Report, June 1997, <http://www.oecd.org/dsti/sti/stat-ana/prod/evaluation.htm> (int)

100. National Innovation Systems, <http://www.oecd.org/dsti/sti/s-t/inte/prod/inspub.pdf>

101. Arundel A. Overview of European Policies for Innovation: Technology Absorption, Translating Public Investment in Research into Innovations, and Innovation Financing // MERIT, November 1997.

102. The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy. Targeted Socio-Economic Research. Dec 1997. Report based on contributions from seven projects under the TSER programme, European Commission, 1998. 177 p., <http://europa.eu.int>

103. Coombs R., Saviotti P., Walsh V. Patterns of Innovation // Economics and Technological Change. London: Macmillan, 1987.

104. Chapter 7 – Innovation and the Assessment of Competitive Effects, <http://www.antitrust.org/law/comp.Policy/chap07.html>

105. European Commission. The First Action Plan for Innovation in Europe / Bulletin of the European Union, Supplement 3/97.

106. Job Creation and Competitiveness Through Innovation / European Roundtable of Industrialists, 1998.

107. Caracostas P., Muldur U. Bringing Together Research, Innovation and Society in Europe // A European Vision of Research and Innovation Policies for the 21st Century. European Commission, DGXII, 1998.

108. Policy Recommendations for Enhancing Generation, Utilisation and Diffusion of Knowledge in Countries of Central and Eastern Europe / Work package F. EC DG XII – Targeted Socio – Economic Research. Project: Restructuring and Reintegration of S&T Systems in Economies in Transition. Sussex, UK Jan 1999.

109. Britto J. Technological Diversity and Industrial Networks: An Analysis of the Modus Operandi of Cooperative Arrangements // Electronic Working Papers Series. No 4. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. 40 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

110. Patel P., Pavitt K. National Systems of Innovation Under Strain: The Internationalisation of Corporate R&D // Electronic Working Papers Series. No 22. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. May, 1998. 27 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

111. Geuna A. The Changing Rationale for European University Research Funding: Are there Negative Unintended Consequences? // Electronic Working Papers Series. No 33. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. May, 1999. 29 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

112. Salter A. J., Martin B. R. The Economic benefits of Publicly Funded basic Research // A Critical review. Electronic Working Papers Series. No 34. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex, Falmer, Brighton. March, 1999. 37 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

113. Radosevic S. Patterns of Innovative Activities in Countries of Central and Eastern Europe; an Analysis Based On Comparison of Innovation Surveys // Electronic Working Papers Series. No 35. SPRU Science Policy

Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton, 1999. 45 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

114. Pavitt K., Steinmueller W. E. Technology in Corporate Strategy: Change, Continuity, and the Information Revolution // *Electronic Working Papers Series*. No 38. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. November, 1999. 62 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

115. Dyker D. A., Radosevic S. Building the Knowledge-Based Economy in Countries in Transition – From Concepts to Policies // *Electronic Working papers Series*. No 36. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. March, 1999. 29 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

116. Katz J. S. Scale-independent Indicators and Research Evaluation // *Electronic Working papers Series*. No 41. SPRU Science Policy Research Unit, University of Sussex Falmer, Brighton. March, 2000. 16 p., <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

117. Leydersdorff L., Etzkowitz H. Triple Helix of Innovation // *Science and Public Policy*, Vol. 25, Number 6, December 1998.

118. Ayres R. U. Barriers and Breakthroughs: an „Expanding Frontiers“ Model of the Technology – Industry Life Cycle // *Technovation* 7 1988, p. 87–115.

119. Nelson R. R., Winter S. G. In Search of Useful Theory of Innovation // *Research Policy* 6(1977), p. 36–76.

120. Dosi G. Technological Paradigms and Technological Trajectories // *Research policy* 11 (1982), p. 147–162.

121. Devendra Sahal. Technological guideposts and innovation avenues // *Research Policy* 14 (1985), p. 61–82.

122. SMEs: Employment, Innovation and Growth / The Washington Workshop, OECD, 1996. 77 p.

123. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Towards a European Research Area. / Commission of the European Communities, Brussels, 18 January 2000, COM (2000) 6.

124. Europe 2002. An Information Society For All / Action Plan prepared by the Council and the European Commission for the Feira European Council, Brussels, 19–20 June 2000.

125. The Knowledge Based Economy / Organisation for Economic Co-operation and Development, OCDE/GD(96)102, Paris, 1996.

126. Technology, Productivity and Job Creation. Best Policy Practices. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 1998.

127. W. De Peuter, N. Jensen & P. Brisson. The Challenge of Change // *A Technology R&D Workshop*, ESA Technical Directorate, ESTEC, Noordwijk, The Netherlands, <http://esapub.esrin.esa.it/bulletin/bullet86/peut86.htm>

128. Science, Technology, and Government for a Changing World / The Concluding Report of the Carnegie Commission on Science, Technology, and Government. New York, April 1993. P. 94.

129. Cornet M. R&D Policy of the European Union. GPB report. 99/1. 46–48 p.

130. R. J. Van Duinen. European Research Councils and the Triple Helix // *Science and Public Policy*, Vol. 25, Number 6, December 1998.

131. Managing International Research and Development: Strategy, Organizational Processes and Issues / Carnegie Bosch Institute Working Paper 96-3, <http://cbi.gsia.cmu.edu/newweb/1996papers/96-3.html>

132. National Strategies of Research in Smaller European Countries / ALLEA Report, Prague 2000.

133. Research Priorities for Post-Communist Economies / Task Force on Economies in Transition, <http://bob.nap.edu/readingroom/books/transform/sec-6.htm>

134. Priority Matters: Part II – Findings / A Report to the Ministry for Science and Technology, on Arrangements for Commonwealth Science and Technology, by the Chief Scientist, Prof. John Stocker, Canberra, June 1997, <http://www.dist.gov.au/science/cs/waysof.html>

135. Report on Public Consultation for Research Priorities / Science and Research Authority News Release, Edmonton, Alberta November 14, 1996, <http://www.gov.ab.ca/acn/199611/4371.html>

136. Matching Science and Technology to Future Needs: an International Perspective. Part II – Activities in Selected Countries / Australian Science and Technology Council, Canberra: AGPS, 1994, <http://www.astec.gov.au/astec/future/intpers/section2.html>

137. Globalisation of Industrial R&D: Policy Issues. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 1999. 50 p.

138. Yildizoglu M. Competing R&D Strategies in an Evolutionary Industry Model // BETA-THEME (UMR 7522 of CNRS) PEGE – Université Louis Pasteur, <http://cournot.u-strasbg.fr/yildi/learnindweb/learnindweb.html>

139. Forward Look for Science, Engineering and Technology // Scottish Office Education and Industry Department, <http://www.scotland.gov.uk/library/documents/1/eid-he-97flook-7.htm>

140. Okamoto S. An R and D Strategy for the 21st Century, <http://www.cib-world.nl/pages/ib/9703/pages/9703229.html#top>.

141. Larson Ch. F. Industrial R&D in 2008*, Industrial Research Institute // Research Technology Management, Washington, November–December 1998, <http://www.iriinc.org/industrial2008.htm>

142. Accomplishments of the National Science and Technology Council (NSTC) / Prepared by NSCT Executive Secretariat, 1996, USA, http://www.whitehouse.gov/WH/EOP/OSTP/NSTC/html/1996_Accomplishments.html

143. May R. M. The Scientific wealth of Nations // Science Vol. 275 7 February 1997, p. 793, http://sowi.iwp.uni-linz.ac.at/dialog/97swn/97swn_c.html

144. Bedi A. S. The Role of Information and Communication Technologies in Economic Development / A Partial Survey, ZEF – Discussion Papers on Development Policy. Bonn, May 1999.

145. Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy / A Merit Study Commissioned by the European Commission Enterprise Directorate General. Brussels–Luxemburg, 2000.

146. Private – Public Partnership in Research and Innovation in Central Eastern European Countries, Germany, and the USA. Models – Experiences – Future Strategies / Symposium. Halle / Saale. November 9 – 11. 1998, Publications of the GAAC, Symposia, Vol. 12(2000).

147. Report to the ALLEA General Assembly / ALLEA Working Group „National Strategies of Research in Smaller European Countries“. Prague, 2000.

148. Research and Technological Development Activities of the European Union / 1999 Annual Report, Commission of the European Communities, COM (99)284, Brussels 1999. P. 93, http://europa.eu.int/comm/dg12/reports/1999/index_en.html

149. European Parliament and Council Decision Concerning the 5th Framework Programme of the European Community for Research, Technological Development and Demonstration Activities (1998–2002). 72 p.

150. STI (Science Technology Industry). The Management of Science Systems. OECD. 41 p.

151. NWO Science Foresight 1999–2003 Marine Life Sciences Platform, <http://www.bio.vu.nl/thb/users/mlp/beleid98.html>

152. The Role of EARTO. Research and Technology Organisations: Vital for A Competitive Europe, Brussels, May 1999, http://www.earto.org/home/publications/the_role_of_earto.html

153. Survey of Japanese R&D management practices, <http://www.atip.org/public/atip.reports.94/j-rd-mgt.94.html>

154. Europos aukštojo mokslo erdvė / Europos šalių švietimo ministrų, susirinkusių Bolonijoje 1999 m. birželio 19 d., bendra deklaracija.

155. Draft Recommendation on the Research Mission of the University / Explanatory Report. DECS – HE 98/57. Strasbourg, 2 July 1998. 25 p.

156. Global Civilization and Cultural Roots: Bridging the Gap – the Place of International University Cooperation. IAU, Report 10th General Conference New Delphi, 6–9 Feb, 1995. 514 p.

157. Jones-Evans D., Kloftsen M. Role of the University in the Technology Transfer Process // Science and Public Policy, Vol. 25, No 6, December 1998.

158. Johnstone D. B. The financing and management of Higher Education // A Status Report on Worldwide Reforms. State University of New York at Buffalo. The World Bank. 1998. 30 p.

159. El-Khavas E. Quality Assurance in Higher Education // Recent Progress; Challenges Ahead. Graduate School of Education University of California, Los Angeles. The World Bank. 1998. 19 p.

160. Structure and Financing of Higher Education in Russia, Ukraine and the EU / ed. by Paul G. Hare. Jessica Kingsley Pub., London and Bristol, Pennsylvania, 1998. 221 p.

Statistika

161. Intangible Investment in the Statistical Frameworks for the Collection and Comparison of Science and Technology Statistics. OECD 1998. 49 p.

162. Using Patent Data as Science and Technology Indicators. Patent Manual. OCDE/GD(94)114, http://www.oecd.org//dsti/sti/prod/eas_pat.htm

163. Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples, http://www.oecd.org//dsti/sti/prod/wp97_1e.htm

164. Main Definitions and Conventions for the Measurement of Research and Experimental Development (R&D). Summary of the Frascati Manual 1993. OECD, Paris 1994. 264 p.

165. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T „Canberra Manual“, OECD. Paris 1995. 111 p.
166. Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data. TPB Manual, OECD 1990. 81 p.
167. Managing Technology in Society. The approach of Constructive Technology Assessment / ed. Buy A. Rip, Th. J. Misa, J. Schot. PINTER pub. 1995. 361 p.
168. Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, OECD, Paris, 1991.
169. Georghiou L. Issues in the evaluation in Innovation and Technology. 1997. OECD. 15 p. (pdf)
170. ES statistika, <http://europa.eu.int/comm.eurostat>
171. Chapter 3 – National Overview For R&D Resources // Malaysian Science and Technology Information Centre (MASTIC), Ministry of Science, Technology and the Environment, Malaysia, <http://www.mastic.gov.my/mastic/pages/sernd94/rndch3.htm>
172. Cave M., Hanney St., Henkel M., Kogan M. The Use of Performance Indicators in Higher Education. – Third ed. Jessica Kingsley Publishers, London and Bristol, Pennsylvania, 1997.
173. Kline S., Rosenberg N. An Overview of Innovation // Ralph Landau and Nathan Rosenberg (Editors), 1986, The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, National Academy Press, Washington, DC. 1986.
174. Kline S. Models of Innovation and Their Policy Consequences. In Kingery, David (ed), 1991, Japanese/American Technological Innovation, Elsevier, New York. 1991.
175. Kline S. Styles of Innovation and Their Cultural Basis, Chemtech, August 1991.
176. OECD. Technology and Economy: The Key Relationships, OECD, Paris, 1992.
177. de la Mothe J. Canada and the National Systems of Innovation. Appeared in Government of Canada, 1994, Resource Book for Science and Technology Consultations, Vol. II, Ottawa, 1994.
178. Poncelet E. Japanese and American Approaches to Technological Innovation: Cultural Influences // Kingery D. (ed), 1991, Japanese/American Technological Innovation, Elsevier, New York, 1991.
179. Gomory R. From the Ladder of Science to the Product Development Cycle // Harvard Business Review, December. 1989.
180. Branscomb L. Empowering Technology: Implementing a US Strategy, MIT Press, Cambridge MA, 1993.
181. Ziman H. A Neural Model of Innovation. Science and Public Policy, Vol. 18, No 1, February 1991, p. 65–75.
182. Drucker P. Innovation and Entrepreneurship, Harper Businen, 1992.
183. National Innovation Systems, Oxford University Press, 1993.
184. New Technologies and Technological Capability-Building at the Enterprise Level: Some Policy Implications // Science and Technology Issues. United Nations. New York and Geneva, 1996.

185. Scherer F. M., Harhoff D. Technology Policy for a World of Skew-distributed Outcomes // *Research Policy* 29. 2000. 559–566, www.elsevier.nl/locate/econbase
186. Daid P. A., Hall B. H., Toole A. A. Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A review of the econometric evidence // *Research Policy* 29. 2000. 497–529, www.elsevier.nl/locate/econbase
187. Klette T. J., Moen J., Griliches Z. Do Subsidies to Commercial R&D Reduce Market Failures? Microeconomic evaluation studies // *Research Policy* 29. 2000. 471–495, www.elsevier.nl/locate/econbase
188. Geroski P. A. Models of technology diffusion // *Research Policy* 29. 2000. 603–625, www.elsevier.nl/locate/econbase
189. Bozeman B. Technology Transfer and Public Policy: a review of research and theory // *Research Policy* 29. 2000. 627–655, www.elsevier.nl/locate/econbase
190. Martin S., Scott J. T. The Nature of Innovation Market Failure and the Design of Public Support for Private Innovation // *Research Policy* 29. 2000. 437–447, www.elsevier.nl/locate/econbase
191. B. Hall, J. Van Reenen. How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A review of the evidence // *Research Policy* 29. 2000. 449–469, www.elsevier.nl/locate/econbase
192. Yildizoglu M. Competing R&D Strategies in an Evolutionary Industry Model, <http://cournot.u-strasbg.fr/yildi/learnindweb/learnindweb.html>
193. The Management of Science Systems / Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1998.
194. New Approaches to Science and Technology Cooperation and Capacity Building // United Nations, New York and Geneva, 1998.
195. University Research in Transition / Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1999.
196. The Evaluation of Scientific Research: Selected Experiences // Organisation for Economic Co-operation and Development, OCDE/GD(97)114, Paris, 1997.
197. Promoting Public Understanding of Science and Technology // Organisation for Economic Co-operation and Development, OCDE/GD(97)52, 1997.
198. Government Venture Capital for Technology-based Firms // Organisation for Economic Co-operation and Development, OCDE/GD(97)201, Paris, 1997.
199. Drucker P. From Capitalism to Knowledge Society // *The Knowledge Economy*, Wdburn MA, Butterworth, 1998.

Globalizacija, visuomenė, žmogaus kapitalas

200. Brown L. D., Kalegaonkar A. Addressing Civil Society's Challenges: Support Organizations as Emerging Institutions, IDR Reports, 1999, Vol. 15, No 2.
201. Dethier J.-J. Governance and Economic Performance: A Survey. ZEF – Discussion Papers on Development Policy, No 5, Center for Development Research, Bonn, 1999.

202. Commission Communication to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Strategic Objectives 2000–2005 / European Commission, 2000.
203. Galbraith J. K. Challenges of the New Millenium // Finance & Development, December 1999.
204. Grant I. F. Book Review: D. Green. From Welfare State to Civil Society. New Zealand Business Roundtable // Management, Vol. 43, Issue 10. 1996.
205. Greif A. Cultural Beliefs and the Organization of Society: A Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies // Journal of Political Economy. 1994, Vol. 102, No 5, p. 912–950.
206. Haq, Mahbulul Reflections on Human Development. Oxford, New York: Oxford University Press, 1995.
207. World Economic Outlook / IMF. May, 1999.
208. INZET Projecten. Civil Society Participation in a New EU-ACP Partnership, <http://www.inzet.nl/nieuws/civ-report02.html>
209. Jones C. I. Was an Industrial Revolution Inevitable? Economic Growth Over the Very Long Run. NBER Working Paper No 7375 October 1999.
210. Jovanovic B. Growth Theory. NBER Working Paper No 7468. International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences.
211. Kaul I., Grunberg I., Stern M. A. (Eds.) Global Public Goods / International Cooperation in the 21st Century. Executive Summary. New York, Oxford: Oxford University Press, 1999.
212. Laffont J.-J., Tirole J. A Theory of Incentives in Regulation and Procurement. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993.
213. Liana G., Pohoryles R. J. Income analysis and social inclusion //The European Journal of Social Sciences, December 1999.
214. Liikanen E. Information Technology; the Key to a Competitive Europe? // NHO Confederation of Norwegian Business and Industry Annual Conference, Oslo, 6 January 2000.
215. Lin J. Y., Nugent J. Institutions and Economic Development // J. Behrman and T. N. Srinivasan (Eds) Handbook of Development Economics, volume IIIA, Amsterdam: Elsevier. 1995.
216. North D. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge University Press. 1990.
217. Ohkawa K. Growth Mechanism of Developing Economies. Investment, Productivity and Employment. International Center for Economic Growth. 1993.
218. Picciotto R., Wiesner E. (Eds) Evaluation and Development. The Institutional Dimension. New Brunswick/London: Transaction Publishers, 1998.
219. Reynolds L. J. The Spread of Economic Growth to the Third World: 1850–1980 // Journal of Economic Literature. 1983, Vol. 21, p. 941–980.
220. Rich P. American Voluntarism, Social Capital, and Political Science // Ann. Amer. Acad. Political & Social Sci. Vol. 565, Sep 1999.
221. Rodrik D. Where Did the Growth Go? External Shocks, Social Conflict, and Growth Collapses // Journal of Economic Growth, December 1999.
222. Rodrik D. Development Strategies for the Next Century. Harvard University, February 2000.

223. Rodrik D. Institutions for High-Quality Growth: What They Are and How to Acquire Them // NBER Working Paper 7540. 2000.
224. Sancho A. Policies and Programs for Social & Human Development. International Center for Economic Growth. 1996.
225. Corrective Migration Policy, ZEF – Discussion Papers on Development Policy. Bonn, August 1999.
226. Tapscott D., Agnew D. Governance in the Digital Economy // Finance & Development, December 1999.
227. World Bank. The State in a Changing World / World Development Report 1997. Oxford University Press. 1997.
228. Yusuf S. The Changing Development Landscape // Finance & Development, December 1999.
229. Acemoglu D., Zilibotti F. Productivity Differences, NBER Working Paper No 6879. 1999.
230. Barro R. J. Notes on Growth Accounting, NBER Working Paper No 6654. 1998.
231. Barro R. J. Inequality, Growth, and Investment, NBER Working Paper No 7038. 1999.
232. Durlauf S. N., Quah D.T. The New Empirics of Economic Growth, NBER Working Paper No 6422. 1998.
233. Ten Years of Transition / EBRD. Transition Report 1999.
234. Lithuania: 1999 Accession Partnership / European Commission, 1999.
235. Feldman M. P., Audretsch D. B. Innovation in Cities: science-based diversity, specialization and localized competition // European Economic Review, Vol. 43, p. 409–429. 1999.
236. Foster L., Haltiwanger J., Krizan C. J. Aggregate Productivity Growth: lessons from microeconomic evidence, NBER Working Paper No 6803. 1998.
237. Grossman G. M., Helpman E. Innovation and Growth. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1992.
238. Hall R. E., Jones C. I. Why do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? NBER Working Paper No 6564. 1998.
239. Hughes H. Toward Clarity and Common Sense // Lessons in development: a comparative study of Asia and Latin America, International Center for Economic Growth. 1989.
240. World Economic Outlook /IMF, October 1999.
241. Kongsamut P., Rebelo S., Xie D. Beyond Balanced Growth, NBER Working Paper No 6159. 1997.
242. Lau L. J. Conclusion // Models of Development: a comparative study of economic growth in South Korea and Taiwan, International Center for Economic Growth. 1990.
243. Ohkawa K. Growth Mechanism of Developing Economies: investment, productivity and employment. International Center for Economic Growth. 1993.
244. Samuelson P. A., Nordhaus W. D. Economics. McGraw-Hill, 1985.
245. Temple J. The New Growth Evidence // Journal of Economic Literature. Vol. XXXVII (March 1999).

246. World Bank. Entering the 21st Century / World Development Report 1999/2000. 2000.

Visuotinės kokybės vadyba

247. Aschner G. Meeting customers requirements and what can be expected // TQM Magazine. 1999 vol. 11, nr. 6, p. 450.

248. Bertin M. E. A view of quality trends in South America in the twenty-first century // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 6, p. 409.

249. Dalrymple J. Next-generation quality management: multinational, multidisciplinary and performance-focused / J. Dalrymple, R. Edgeman, M. Finster, F. Guerrero-Cusumano, 250. D. Hensler, W. Parr // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 3, p. 138.

251. Dervitsiotis K. N. Quality in Greece: past and present // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 2, p. 84.

252. Harrington H. J. International Academy for Quality (IAQ), past and future // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 6, p. 371.

253. Hewitt F. Clayton M. Quality and complexity – lessons from English higher education // International Journal of Quality & Reliability Management. 1999, vol. 16, nr. 9, p. 519.

254. Jagadeesh R. Total quality management in India – perspective and analysis // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 6, p. 437.

255. Jonson K. New ways of organizing the realization of customer value – a new challenge for the twenty-first century // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 6, p. 445.

256. Lawrence R. P. What is future direction of TQM development? // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 5, p. 314.

257. Magure M. 21 Voices for 21st century // Quality Progress 2000, p. 32.

258. Onitsuika T. Japan/ASEAN TQM project // TQM Magazine. 1999, vol. 11, nr. 1, p. 41.

Literatūros sąrašo komentaras

Mokslo ir technologijų baltosios knygos literatūros sąrašas parengtas siekiant sukaupti tiek Lietuvos, tiek užsienio valstybių patirtį kuriant mokslo ir technologijų plėtros politiką, strategiją ir sudarant veiksmų programas. Daug dėmesio skiriama tarptautinių mokslo ir technologijų politiką formuojančių organizacijų – EC –DC XII, Esf, CSTPA – CE, EUROSCIENCE, ALLEA, ICSU, UNESCO, WCS (*World Conference on Science*) dokumentams, OECD inovacinių sistemų, politikos ir mokslinių tyrimų bei technologijų plėtros srities darbams. Į sąrašą įtraukti tik gauti, išnagrinėti ir atrinkti šaltiniai. Šaltiniai, išskyrus retas išimtis, yra ne senesni kaip ketverių metų. Reikia pažymėti, kad vykstant intensyviai globalizacijai ir didėjant mokslo ir technologijų reikšmei šalių

konkurencingumui, publikacijų, studijų, politikos ir strategijos dokumentų pastaraisiais metais pastebimai gausėja.

Analizė parodė, kad šaltinių, tiesiogiai susijusių su Baltosios knygos tematika, yra gerokai daugiau, negu pateikta. Vien sąvokoms, statistikos rodikliams apibrėžti pasaulyje sudaryti ir naudojami šeši pagrindiniai vadovai (tarp jų Frascatti, Oslo, Canbera ir TPB). Bendra jų apimtis yra daugiau kaip pusantro tūkstančio puslapių. Kai kurie taikomi lyginamajai analizei, statistikai ir tyrimams jau nuo 1964 metų. Tačiau Lietuvoje jie nepakankamai žinomi ir taikomi, o tai sukelia didelių nesupratimų tiek dėl sąvokų, tiek dėl statistikos: neįmanoma palyginti daugelio statistikos duomenų, kai kurių apskritai nėra (pvz., mokslinių ir technologinių tyrimų pramonėje apimties, investicijų, darbuotojų, privačiame sektoriuje diegiamų inovacijų ir kt.). Nevienareikšmis sąvokų vartojimas neleidžia kurti visuotinai suprantamų dokumentų, liekame nesuprasti pasaulyje arba esame neteisingai suprantami kolegų esminiais klausimais.

Literatūros sąrašo sudarymo uždaviniai – iš labai gausių šaltinių atrinkti mokslo ir technologijų politikos dokumentus, jos įgyvendinimo programas ir mechanizmus atspindinčią literatūrą, rezultatų įvertinimo metodiką, kurie gali tiesiogiai padėti Lietuvai pasirinkti strategiją ir taktiką, kurie konkrečiais, statistiniais tyrimais patvirtintais pavyzdžiais įrodo realų tam tikrų politinių ir strateginių modelių, mechanizmų ir sprendimų veiksmingumą. Laimė, tokių dokumentų, kurie remiasi net kelių dešimtmečių patirtimi, rasta nemažai. Išskirtinis dėmesys kreiptas į panašaus kaip ir Lietuva likimo, dydžio ir išteklių šalis (Baltijos šalys, Rytų Europa, Skandinavija) arba šalis, išsiskiriančias dinamiškiausiu augimu (Airija, Taivanas), kurių politika akivaizdžiausia (Vokietija, JAV). Susidaro vaizdas, kad rengdama savo dokumentus Lietuva per mažai naudojasi ta patirtimi, nes beveik visos ją dabar kamujančios problemos jau spęstos kurios nors pasaulio šalies, beje, daugeliu atvejų – labai sėkmingai. Nacionalinė ir geopolitinė specifika mokslo ir technologijų plėtros požiūriu Lietuvoje neabejotinai perdedama ir mistifikuojama. Čia būdingi objektyvūs dėsninukai, kurie įvairiais būdais kartojasi visuose nagrinėtuose dokumentuose. Lietuvos problemos plėtojant mokslą ir technologijas nėra nei naujos, nei originalios. (Kita vertus, Rytų Europos specifika, istorinis palikimas ir mentaliteto ypatybės yra taip pat detalčiai išanalizuotos leidiniuose.) Tai, žinoma, anaipol nereiškia, kad galime tiesiog nusirašyti ir pritaikyti kurios nors šalies politiką, rekomendacijas ar programas. Privalu išanalizuoti labai platų priimtų

sprendimų ir dokumentų spektrą, atlikti didelį analitinį darbą siekiant sutaupyti laiko, lėšų ir išteklių ieškant optimalaus varianto jau ne kartą išmėgintu ir aukštą savo kainą įrodžiusiu klaidų ir bandymų metodu. Paskubomis surašyti dokumentai gali greitai panaikinti kilusį poreikį spręsti problemas, iš esmės jų neišspręsdami.

Vakarų ekspertai, tarp jų PHARE SEIL, tvirtina, kad mokslo ir technologijų politikos formavimas yra nuolatinis visuotinio mokymosi procesas. Dokumentų rengimui Vakaruose skiriama daug dėmesio, laiko ir lėšų. Juos nagrinėjant matyti, kad tos pastangos ir lėšos atsiperka nuosekliai įgyvendinant jų rekomendacijas. Mokslo ir studijų pokyčiai nėra greitai, tęstinumas ir nuoseklumas turi pirmąją reikšmę. Sprendimų klaidos aiškėja negreitai, kaip ir teisinga politika. Šituo galima paaiškinti mokslo ir studijų dokumentų gausą, fundamentalumą ir dėmesį jų rengimui: teisinga kryptis garantuoja pozityvų tolimą rezultatą. Natūralu, kad labai dėmesingai parengti dokumentai įgyvendinami nuosekliai: paprastai juose numatytos „įgyvendinimo monitoringo“ metodikos, grįstos konkrečiais kiekybiniais indikatoriais. Tai leidžia aiškiai nustatyti, ar laikomasi nustatytos krypties, apibrėžtų prioritetų ir tų pačių indikatorių pagrindu metodiškai tą liniją koreguoti. Lieka mažiau vietos subjektyvumui, nenuoseklumui, laikiniams sprendimams. O tai ir yra tikro strateginio politinio dokumento paskirtis ir skiriamasis požymis.

Atsižvelgiant į minėtus principus, literatūros sąrašas sudarytas išskiriant konkrečių valstybių mokslo ir technologijų politikos dokumentus, mokslo sistemas, įgyvendinimo programas, kai kuriuos rezultatus ir tarptautinius dokumentus. Jie yra sugrupuoti į tam tikrus blokus – mokslo ir technologijų plėtros, inovacijų strategijos, politikos dokumentai; jų įgyvendinimo metodai, uždaviniai, priemonės. Atskirą grupę sudaro universitetų ir mokslinių tyrimų institutų veiklą ir jos vietą bendroje mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros sistemoje atspindinti literatūra. Paskutinis literatūros blokas skirtas statistikos duomenų, reikalingų mokslo ir technologijų įvertinimui, rinkimo metodikai. Šios literatūros pagrindą sudaro OECD metodika, parengta remiantis TBP, Frascati ir Oslo vadovais bei kitais dokumentais. Nagrinėjamos pagrindinės sritys: moksliniai tyrimai ir technologijos, inovacijos, mokslo darbuotojai ir jų veikla, patentų, kaip mokslo ir technologijų rodiklio, naudojimas ir kita.

Autoriai supranta, kad pateikiamas literatūros sąrašas nėra išsamus. Kaip bendromis pastangomis galima padaryti jį naudingesnį?

Galimas dalykas, kad vertingos medžiagos yra ne tik pateikiamose naujausiose publikacijose, bet ir kur kas ankstesniuose dar-

buose. Daugelio šalių jau seniai nekamuoja tos problemos, kurių kyla Lietuvoje. Todėl, paviršutiniškai žvelgiant, pažangiausių šalių patirties Lietuva neturi tiesmukai taikyti. Tačiau labai svarbu retrospektyviai įsigilinti į tai, kaip šalys pasiekė sėkmės, ir bus galima rasti svarbiausius Lietuvai sprendimus.

Kai kurie dokumentai yra iš esmės neprieinami nemokamai, iš jų kai kurie minėti vadovai (*manuals*), strategijos dokumentai, ša-kinės studijos, detalesnė statistika. Jų trūkumas neigiamai veikia sąrašo kokybę.

Daugelio kertinių dokumentų sudarytos trumpos santraukos, jie kataloguoti taip, kad rašantys ekspertai gali patogiai jais naudotis ir keistis.

1 priedas

Harmoningosios plėtos koncepcija ir kokybės valdymas

Harmoningosios plėtos koncepcija pastaruoju metu evoliucionuoja apimdama ne tik aplinkos apsaugą, technologijų ir gamtos sąveiką, bet ir platesnius regionų ir šalių socialinius, kultūrinius ir net kartų kaitos klausimus. Todėl nagrinėjant mokslo ir technologijų plėtrą, tikslinga panaudoti plačiai suprantamos harmoningosios plėtos koncepciją.

ES užsakymu atliktas įvairių mokslinių požiūrių į harmoningąją plėtrą tyrimas atskleidė tai, kad visi jie vienaip ar kitaip mėgina atsakyti į tris pagrindinius klausimus, susidedančius iš keleto pagrindinių tvarumo komponentų:

PIRMASIS KLAUSIMAS: „KAS?“, kas turi būti harmoninga, *lemia šias plėtos dimensijas*:

- ekonomika;
- aplinka;
- sociokultūra.

ANTRASIS KLAUSIMAS: „KODĖL?“, kokie interesų konfliktai egzistuoja, *lemia lygybės dimensijas*:

- socialinė ir lyčių lygybė (asmenybių);
- regionų lygybė (erdvės požiūriu);
- kartų lygybė (laiko požiūriu).

TREČIASIS KLAUSIMAS: „KAIP?“, kokie požiūriai gali padėti, *lemia šiuos sisteminius principus*:

- įvairovė;
- papildomumas;
- partnerystė.

Harmoningąją plėtrą siekiama užtikrinti sveiką ir aktyvų gyvenimą sutariant su aplinka. Ja siekiama, kad bet kuri plėtra nepažeistų socialinių, kultūrinių, regioninių, konkrečių amžiaus grupių žmonių interesų. Kitais žodžiais tariant, negalima plėtotis kitų sąskaita. Harmoningosios plėtos teoretikai įrodo, kad tokia plėtra visapusiškumo, partnerystės ir bendradarbiavimo pagrindu yra visiškai įmanoma. Harmoningosios plėtos paradigmos taikytinos ir pačiai MTP, kuri, laikantis harmoningosios plėtos principų, iš esmės nekonkuruoja su kitų sričių plėtra ir nevyksta kieno nors sąskaita.

Šitai svarbu suprasti norint įvertinti MTP svarbą socialinių, humanitarinių, biomedicinos, gamtos ir kitų mokslų plėtros kontekste. MTP siekiant ekonomikos augimo harmoningomis priemonėmis kuriami materialieji humanitarinių vertybių plėtros pagrindai; šitaip ir pasireiškia MTP vaidmuo harmoningosios plėtros procesuose.

Harmoningąja plėtra siekiama užtikrinti sveiką ir aktyvų gyvenimą sutariant su aplinka. MTP siekiant ekonomikos augimo kuriami materialieji humanitarinių ir socialinių vertybių plėtros pagrindai. MTP svarba socialinių, humanitarinių, biomedicinos, gamtos ir kitų mokslų plėtros kontekste apibrėžiama harmoningosios plėtros sisteminiais principais – įvairove, papildomumu ir partneryste.

Lietuvos ūkio harmoningosios plėtros, t. y. gamybos ir aplinkos harmonijos, turto, pertekliaus ir skurdo, nuolatinio sveikatos gerinimo ir kitas visuomenės raidos, problemas galima išspręsti tarp kitų priemonių įgyvendinant visuotinės kokybės vadybą – svarbią plėtros priemonę.

MTP IR HARMONINGOJI PLĖTRA

1987 metais Pasaulinė aplinkos ir plėtros komisija (*World Commission for Environment and Development, WCED*), vadovaujama Gro Harlema Brundtlando, išplėtojo harmoningosios plėtros koncepciją ir ši greitai įgijo tarptautinį pripažinimą kaip pažangi žmonijos raidos ateinančių tūkstantmetį strategija. Tai daugiaplanė koncepcija, kurios diegimui į praktiką ypač svarbūs regioniniai aspektai. Harmoningoji regioninė plėtra – tai jungtinės įvairių mokslo, pramonės, politikos sričių pastangos, kurias grafiškai galima pa-vaizduoti taip:



Ekonominiame harmoningosios plėtros kontekste labai svarbi technologijų ir pramonės plėtra ir jos santykis su supančia aplinka plačiuoju (socialiniu, humanitariniu ir pan.) požiūriu, todėl regioninės harmoningosios plėtros aplinkos apsaugos aspektai turi integruotis į pramonės įmonių technologinių sprendimų priėmimo ir bendrąsias vadybos sistemas.

Mokslas turi teikti informaciją, leidžiančią geriau formuluoti ir formuoti plėtros politiką priimant sprendimus. Šiuo tikslu būtina iš esmės padidinti mokslinį suvokimą, pagerinti ilgalaikį mokslinį įvertinimą, tobulinti mokslinę šalies kompetenciją. Mokslo reikšmė turi ir toliau didėti ieškant naujų plėtros būdų. Mokslas, pavyzdžiui, nuolatos turi iš naujo įvertinti energijos sąnaudų pramonėje, žemės ūkyje ir transporte kaitos tendencijas ir pasiūlyti, kaip tas sąnaudas mažinti. Tad mokslas suprantamas kaip esminė harmoningosios plėtros priemonė ir itin svarbu, kad tai suprastų politikai ir visuomenė. Tinkamas dialogas padės mokslininkams ir technologijų kūrėjams tiksliau nustatyti mokslinių tyrimų prioritetus ir pasiūlyti aktualiausių problemų sprendimus. Be to, būtinas geresnis mokslininkų ir visuomenės keitimasis informacija siekiant, kad vykdoma politika atitiktų visuomenės lūkesčius ir reikalavimus.

Todėl pasaulyje tikslinga kurti tarptautinius ekspertizės centrus plėtoti naujas, aplinkai palankias technologijas, ypač tokiuose svarbiuose ekonomikos sektoriuose kaip žemės ūkis, pramonė ir energetika. Tokie centrai galėtų atlikti tyrimus ir įvertinti siūlomas bei esamas technologijas, galėtų padėti plėtoti ir perteikti jas kitoms šalims, glaudžiai bendradarbiaudami su privačiu sektoriumi.

Šalyje tikslinga imtis tokių harmoningosios plėtros priemonių:

- nustatyti kokybinius gyvenimo indikatorius, tokius kaip sveikatos, išsilavinimo, socialinės gerovės, ekonomikos ir aplinkos apsaugos būklės;

- inicijuoti ekonomikos priemones, kurios skatintų efektyvesnę išteklių vadybą;

- diegti vadybos būdus, didinančius aplinkosauginį naujų technologijų veiksmingumą;

- vykdyti mokslines studijas siekiant atskleisti nacionalinius ir regioninius veiksmingos harmoningosios plėtros būdus. Parengus harmoningosios plėtros planus, būtina atsižvelgti į visuomenės nuomonę nustatant ilgalaikius jos raidos tikslus.

Harmoningosios šalies plėtros principų laikymasis taip pat svarbus tarptautiniu požiūriu. Tai Lietuvos išsipareigojimas ir garantijos, kad jos plėtra nevyks kitų šalių sąskaita. Mokslo ir technologijų bei sprendimus priimančios institucijos turėtų plėtoti tarpusa-

vio bendradarbiavimą ir diegti harmoningosios plėtros strategijas remdamosi geriausiomis prieinamomis žinių bazėmis. Turi būti sukurti ir išplėtoti būdai, numatantys, kaip tyrimų rezultatai ir apibendrinimai bus pateikiami sprendimus priimančioms institucijoms, optimaliai integruojant mokslo ir technikos žinias į strateginę politiką ir programų formulavimą. Toks dialogas padėtų mokslo ir technologijų bendrijoms teisingai paskirstyti mokslinių tyrimų ir veiklos prioritetus, skatinančius konstruktyvių sprendimų priėmimą.

MODERNIOS VADYBOS PRIEMONĖS – PLĖTRAI

Mokslui imlių firmų, kaip ir visos inovacinės sistemos, valdymui reikia adekvačių vadybos priemonių. Administraciniai ir daugelis kitų tradicinių, klasikinių metodų netinka, nes valdymo subjektai čia yra laisvos, kūrybiškos asmenybės ir organizacijos. Reikia naujo, kūrybiško požiūrio į ūkio subjektų bendradarbiavimą siekiant rasti kokybiškai naujų galimybių. Pastaruoju metu rezultatyviai plėtojasi klasterių – įvairių poreikių, motyvacijos ir veiklos sričių atžvilgiu ūkio subjektų korporatyvių grupių korporatyvios bendrijos. Jos skiriasi nuo įprastų ūkio sektorių daugeliu požiūrių. Kai kurie skirtumai apžvelgti 1 lentelėje, o šalių pastangos formuoti klasteriais grįsta vadybos politiką – 2 lentelėje. Klasterius sudaro ne tik gamintojai, bet ir tiekėjai, vartotojai, nevyriausybinės organizacijos, net turizmo, infrastruktūros paslaugų teikėjai. Jų bendradarbiavimas lemia naują sąveiką, naują, dažnai netikėtą kokybę, kurios neįmanoma pasiekti siauruose ūkio sektoriuose. Klasterių principas reikalauja naujų vadybos metodų, kai bendrais interesais veikia labai skirtingi partneriai. Jis reikalauja integruotų ir plačiu požiūriu pagrįstų pastangų ir efektyvaus bendradarbiavimo siekiant tarpusavio naudos. Klasterio dalyviai, radę bendravimo stilių ir naudą, tampa ilgalaikiais partneriais. Tačiau šis procesas nėra labai akivaizdus ir lengvas: reikia nugalėti vietiško ambicijas, išmokti bendradarbiauti su buvusiais konkurentais, kartu diegti ir taikyti naujausias technologijas.

Daugelio šalių sisteminės ir rinkos nesėkmės lemia panašios priežastys (žr. 4.2 lent.); nauja vadybos politika, grįsta klasterių metodikos priemonėmis, bent iš dalies apsaugo nuo tų nesėkmių ir duoda gerų rezultatų.

Pasaulio, o ypač Airijos, patirtis rodo, jog geriausių rezultatų pasiekama taikant bendradarbiavimo ir socialinės partnerystės metodologiją. Šitaip galima geriausiai suderinti visų socialinių partnerių interesus. Tai ypač svarbu, nes sparti technologijų kaita, inovacijos duoda ne tik teigiamų rezultatų, bet ir sukelia negatyvių socialinių padarinių – struktūrinį nedarbą.

Kuriant valstybinę inovacijų sistemos valdymo paradigmą, reikėtų vadovautis tokiais principais:

- socialinė partnerystė turi būti grindžiama konsultavimu, derybomis, kompromisu;
- bendradarbiavimą svarbu grįsti solidžiu bendru svarbiausių konkrečios strategijos elementų, jų sąveikos mechanizmų supratimu;
- vyriausybės vaidmuo esant tokiai partnerystei yra išskirtinis: ji kuria bendradarbiavimo aplinką; su socialiniais partneriais dalijasi įtaka ir atsakomybe; inicijuoja ir padeda susikurti naujoms interesų reiškėjų institucijoms;
- partnerystė grindžiama orientacija į bendrų visiems partneriams problemų sprendimą;
- partneriai atsižvelgiant į sprendžiamas problemas yra įvairaus lygio subjektai.

Subalansuotai šalies plėtrai taikytinos modernios vadybos priemonės, grįstos korporaciniu valdymu, socialine partneryste ir klasteriais. Valstybė turi kurti bendradarbiavimo aplinką inicijuodama ir skatindama natūralius įvairių sričių ir interesų partnerių ryšius siekiant tarpusavio naudos.

1 lentelė. Pagrindiniai sektorių ir klasterių skirtumai

Sektoriai	Klasteriai
Grupės, kurių pozicija tinkle panaši	Strateginės grupės, kurių pozicijos tinkle komplementarios ir nepanašios
Koncentracija į galutinės produkcijos pramonę	Įtraukiami vartotojai, tiekėjai, paslaugų teikėjai ir specializuotos institucijos
Koncentracija į tiesioginius ir netiesioginius konkurentus	Inkorporuota tarpusavyje susijusių šakų, besidalijančių panašia technologija, įgūdžiais, informacija, įvestimi, vartotojais ir kanalais, sritis
Atsargi kooperacija su varžovais	Dauguma dalyvių yra netiesioginiai konkurentai, bet jų poreikiai ir ribojimai bendri
Dialogas su vyriausybe dažnai krypta subsidijų, konkurencijos apsaugos ir ribojimų link	Daug bendrų interesų sričių patobulinimų, kurie didina produktyvumą ir konkurenciją
Diversijos paieška egzistuojančiose kryptyse	Sąveikos ir naujų kombinacijų paieška

Tiek valstybiniu, tiek ir įmonių bei organizacijų lygmeniu tinkamiausia tam vadybos paradigma – žinių valdymo teorija. Veikmingiausia forma – tinklinės, virtualios organizacijos. Metodas – korporacinis valdymas.

2 lentelė. Šalių pastangos formuoti klasteriais grįstą vadybos politiką

Sisteminės rinkos nesėkmės	Politikos kryptis	Šalių koncentracija į klasteriais grįstos politikos formavimą
Nepakankamas rinkų funkcionavimas Informacinės nesėkmės	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurencinė politika ir reguliavimo reforma • Technologijų numatymas • Strateginės rinkos informacijos ir strateginių klasterių studijos 	Dauguma šalių <ul style="list-style-type: none"> • Nyderlandai, Švedija • Kanada, Danija, Suomija, Nyderlandai, Jungtinės Valstijos
Ribota inovacinės sistemos veiksmų sąveika	<ul style="list-style-type: none"> • Tarpininkavimo ir sąveikos agentūros bei schemos • Konstruktyvaus dialogo pagrindo kūrimas • Sąlygų kooperacijos tinklo struktūrose sudarymas (klasterių plėtros schemos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Australija, Danija, Nyderlandai • Austrija, Danija, Suomija, Vokietija, Nyderlandai, Švedija, Jungtinė Karalystė, Jungtinės Valstijos • Belgija, Suomija, Nyderlandai, Jungtinė Karalystė, Jungtinės Valstijos
Institucinės (viešųjų) žinių infrastruktūros ir rinkos poreikių neatitiktys	<ul style="list-style-type: none"> • Jungtiniai pramonės tyrimų meistriškumo centrai • Sąlygų jungtinės pramonės ir tyrimų kooperacijai sudarymas • Žmogaus kapitalo ugdymas • Technologijų perdavimo programos 	<ul style="list-style-type: none"> • Belgija, Danija, Suomija, Nyderlandai, Ispanija, Švedija, Šveicarija • Suomija, Ispanija, Švedija • Danija, Švedija • Ispanija, Šveicarija
Reiklų vartotojų trūkumas	<ul style="list-style-type: none"> • Viešojo tobulinimo politika 	<ul style="list-style-type: none"> • Austrija, Nyderlandai, Švedija, Danija
Vyriausybės nesėkmės	<ul style="list-style-type: none"> • Privatizacija • Verslo racionalizavimas • Horizontalus politikos kūrimas • Viešasis konsultavimas • Tiesioginio vyriausybės dalyvavimo mažinimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dauguma šalių • Kanada • Kanada, Danija, Suomija • Kanada, Nyderlandai • Kanada, Jungtinė Karalystė, Jungtinės Valstijos

Nors labai domimasi vadybos ir administravimo metodais bei universitetuose gausu mokymo programų, modernūs vadybos metodai Lietuvoje sunkiai skinasi kelią į korporacinio valdymo, valstybinio skatinimo politikos praktiką. Funkcinėms inovacijų sistemos sritims plėtoti taip pat reikia naudoti šiuolaikines vadybos priemones. Viena iš tokių perspektyvių priemonių yra visuotinės kokybės vadyba.

VISUOTINĖS KOKYBĖS VADYBA IR NACIONALINĖ KOKYBĖS PROGRAMA

Visuotinės kokybės vadyba (VKV) yra tokia vadybos filosofija ir metodai, kuriais vadovaudamasi organizacija nuolat tobulėja siekdama kuo geriau patenkinti vartotojų poreikius, gerindama produktų arba paslaugų kokybę ir mažindama išlaidas.

VKV sukurta žymiausiose JAV pramonės kompanijose, dabar taip pat vis plačiau taikoma viešbučiuose, prekyboje, bankuose, transporte, kitose paslaugų srityse ir medicinos, mokslo ir mokyimo įstaigose ne tik JAV, bet ir visose pažangiose bei daugelyje ekonomiškai progresuojančių pasaulio šalių. Kokybės kategorijos taip pat aktualios ir pačiai mokslo ir technologijų plėtrai. Ne veltui mokslinių tyrimų kokybės valdymo sistemos diegiamos universitetuose, institutuose ir firmose.

ES 1994 metais sukurta kokybės politika siekiant suvienyti visų pastangas, laikytis vieningos kokybės strategijos, stiprinant ES konkurencingumą. Įgyvendinant ES kokybės politiką, siekiama sudaryti sąlygas:

- naujai kokybės kultūrai Europoje sukurti pabrėžiant išskirtinį vartotojo vaidmenį;
- Europos ūkio konkurencingumui didėti, palyginti su kitais ekonominiais regionais;
- aukštos kokybės produktų rinkai Europoje.

Europos kokybės politika įgyvendinama vykdant **Europos kokybės programą**. Europos kokybės programa – tai darbai, kurie vykdomi ES, nacionaliniu ir įmonių lygiu, laikantis bendros strategijos. ES kokybės programoje nustatytos tokios pagrindinės veiklos kryptys:

- kokybės skatinimas ir priemonių gerinti kokybę įgyvendinimas;
- kokybės vadybos metodų tobulinimas ir propagavimas;
- kokybės infrastruktūros plėtojimas;
- mokymas ir kvalifikacijos tobulinimas;
- valdymo struktūros koordinavimas.

Visuotinės kokybės vadybos (VKV) įgyvendinimo įvairiose pasaulio šalyse nauda, ES kokybės politika ir programa rodo, kad Lietuvoje taip pat būtų naudinga taikyti ir įgyvendinti VKV veiklos filosofiją ir metodus. Įgyvendinimo prielaidos slypi Lietuvos nacionalinėje kokybės programoje, todėl būtina iš esmės pagerinti šios programos valdymą, finansavimą ir įgyvendinimą.

Lietuvos ūkio subjektams svarbu perprasti VKV filosofiją ir metodus ir jais vadovautis kasdienėje veikloje, nes be šių metodų neįmanoma konkuruoti tarptautinėse rinkose su tomis kompanijomis, bankais ir įvairiomis firmomis, kurios jau gyvena arba gyvens vadovaudamosi VKV metodologija. Prielaidas įdiegti Lietuvoje VKV filosofiją ir metodus teikia Nacionalinė kokybės programa, kurios svarbiausi ir pirmiausiai įgyvendintini skyriai pateikiami toliau.

Nacionalinės kokybės politikos ir jos įgyvendinimo rezultatų propagavimas, visuomenės informavimas:

- skleisti žinias apie Nacionalinės kokybės politiką ir programą, pažangiausią kokybės vadybos filosofiją ir naujausius metodus, jų naudą, užsienio šalių patirtį ir Lietuvos ūkio subjektų pasiekus šios srities laimėjimus per visuomenės informavimo priemones (radiją ir televiziją, laikraščius, žurnalus, knygas);
- sudaryti kruopščiai parinktų įvairaus sudėtingumo lygio kokybės vadybos knygų vertimo ir originalių lietuviškų vadovėlių bei metodinių priemonių leidybos planus ir juos kuo skubiau įgyvendinti.

Mokymas:

- skatinti ir organizuoti visų valdymo lygių darbuotojų mokymą;
- skatinti ir organizuoti kokybės vadybos mokymą bendrojo lavinimo mokyklose;
- skatinti ir organizuoti kokybės vadybos studijas ir kokybės inžinierių ir vadybos specialistų rengimą aukštesniosiose, aukštosiose mokyklose ir universitetuose.

Moksliniai taikomieji darbai, naujų kokybės vadybos metodų adaptavimas ir propagavimas:

- skatinti mokslininkus spręsti kokybės vadybos problemas;
- sudaryti sąlygas ūkio subjektams susipažinti su naujausiomis kokybės siekimo priemonėmis ir metodais;
- mokyti specialistus, kurie galėtų konsultuoti gamybos, paslaugų įmones ir kitas organizacijas kokybės vadybos ir kitais kokybės siekimo klausimais;
- įteisinti mokslo taikomųjų darbų, susijusių su kokybės vadybos naujausių metodų adaptavimo problemomis, prioritetus.

Ekonominis ir socialinis kokybės skatinimas:

- sukurti ekonominio skatinimo sistemą, kuri įtrauktų ūkio subjektus į kokybės siekimo veiklą;
- organizuoti kasmetinius respublikinius konkrečių ūkio šakų Nacionalinio kokybės prizo konkursus, pavyzdžiui, pramonės įmo-

nių, žemės ūkio, transporto, sveikos apsaugos, bankų, visuomenės institucijų, mokslo ir studijų institucijų ir kita;

- analizuoti Nacionalinės kokybės programos vykdymo rezultatų efektyvumą;

- organizuoti teisės aktų, susijusių su kokybės siekimo skatinimu, rengimą.

Produktų kokybės valstybinis reglamentavimas ir rinkos priežiūra:

a) produktų kokybės valstybinio reglamentavimo srityje:

- siekti, kad Lietuvoje būtų gaminami ir parduodami saugūs, nekenksmingi žmonių sveikatai ir nežalingi aplinkai produktai;

- siekti, kad nustatomi privalomi reikalavimai produktams ir jų atitikties įvertinimo būdai būtų ekonomiškai pagrįsti ir suderinti su ES direktyvomis.

b) rinkos priežiūros srityje:

- parengti rinkos valstybinės priežiūros sistemos tobulinimo programą, organizuoti jos įgyvendinimą;

- siekti rinkos priežiūros sistemos tarptautinio pripažinimo.

Standartizacija, atitikties įvertinimas:

a) standartizacijos srityje:

- tobulinti Lietuvos standartizacijos sistemą, derinant ją su tarptautinėmis ir ES standartizacijos sistemomis;

- dalyvauti tarptautinėje ir ES standartizacijos veikloje, reikšti Lietuvos interesus, remti patirtį, kaupti tarptautinių ir Europos standartų fondą.

b) atitikties įvertinimo srityje:

- sukurti tarptautinių ir Europos standartų reglamentuotą atitikties įvertinimo sistemą;

- siekti bandymų laboratorijų, sertifikavimo ir rinkos priežiūros įstaigų tarptautinio pripažinimo.

Šiems neatidėliotiniams uždaviniams spręsti būtina įtraukti į Nacionalinės kokybės programos valdymą ir vykdymą universitetų kokybės vadybos mokslininkus, gerai išmanančius pasaulinę VKV įgyvendinimo patirtį ir atliekančius teorinius ir taikomuosius šios mokslo šakos tyrimus bei plėtojančius praktinio mokymo ir konsultavimo veiklą. Tai padaryti būtina dėl to, kad būtų ištaisytos iki šiol padarytos programos įgyvendinimo klaidos ir gerokai suaktyvintas VKV įgyvendinimas visais šalies valdymo lygiais, visuose ūkio sektoriuose ir ūkio subjektuose. Be to, visiškai suprantama, kad VKV taip pat yra būtina inžinerinių, techninių, informacinių inovacijų efektyvumui užtikrinti.

Remiantis JAV, Argentinos ir kitų šalių patirtimi tikslinga parengti Kokybės įstatymą. Toks įstatymas sudarytų teises sąlygas pakelti kokybės gerinimo problemų sprendimą visose ūkio srityse į valstybės lygmenį. Jis užtikrintų, kad kokybės siekimas visose veiklos srityse Lietuvoje niekada nenutrūktų. Šiame įstatyme reikėtų reglamentuoti socialinį ir ekonominį ūkio subjektų skatinimą siekti nuolatinio veiklos tobulinimo. Įstatymu reikėtų įteisinti ir Nacionalinės kokybės politikos ir programos valdymo ir įgyvendinimo tvarką.

Tarptautiniai kokybės vadybos projektai

Vieną iš svarbiausių vietų skleidžiant kokybės vadybos idėjas ir metodus tarptautiniu mastu užima Tarptautinė kokybės akademija (IAQ). Tai nepriklausoma ne pelno organizacija, įsikūrusi Vokietijoje. Ji sudaryta iš mokslininkų, kurie buvo atrinkti iš pasaulyje gerbiausių, veikliausių ir labiausiai patyrusių kokybės veikėjų [19]. Nariai į IAQ renkami iš trijų regionų (po 20 iš kiekvieno): Amerikos (Šiaurės, Centrinės ir Pietų), Europos, Afrikos, Artimųjų Rytų, Azijos, Australijos, Ramiojo vandenyno regiono (įskaitant Indiją).

Akademijos misija – panaudoti filosofinius, teorinius ir praktinius mokslininkų laimėjimus žengiant į priekį visose veiklos srityse, susijusiose su kokybe, galinčios suteikti naudos žmonijai, siekiantu pasaulyje. IAQ organizuota tarptautiniu pagrindu, akademikai pristato geriausius kokybės žinias ir praktiką iš viso pasaulio regionų.

IAQ tikslai:

- atskleisti, atkreipti dėmesį ir remti vertingas veiklas, inicijuotas nacionalinių ar tarptautinių organizacijų, komitetų ar asmenų, kurios daug žada IAQ ateičiai;
- teikti organizacijoms ir specialistams, nesvarbu, ar jie susiję su kokybe, konsultantus, kompetentingus patarti dėl kokybės nesi-kišant į vidinę veiklą.

IAQ strategijos:

- rengti ir remti nacionalinių ir tarptautinių organizacijų kokybės konferencijas ir kongresus;
- palengvinti nacionalinių ir tarptautinių organizacijų techninių komitetų bendradarbiavimą;
- leisti ar remti svarbios su kokybe susijusios medžiagos leidybą ir platinimą;
- apibrėžti, įgyvendinti ir remti su kokybe susijusius projektus;
- rengti kasmetinį akademikų, dalyvaujančių tarptautinėse konferencijose, susirinkimą, skirtą aptarti šiuolaikinius kokybės tyrimus ir plėtrą pasaulyje;
- rengti kas trejus metus akademikų susirinkimus.

IAQ vizija:

- IAQ yra tarptautinė organizacija ir turėtų būti lyderė puoselėjant tarptautinį su kokybe susijusį bendradarbiavimą;
- IAQ turėtų skatinti kokybės technikų principų ir priemonių naudojimą pasaulinių problemų sprendimams, tokių kaip: globalių konfliktų sprendimas, švietimo gerinimas, pagrindinių etinių klausimų sprendimas;
- IAQ turėtų būti lyderis, plėtojant, mokant ir perduodant kokybės technikas;
- IAQ ir toliau darys įtaką aukščiausiems vadovams skatindama vartoti kokybės metodus, ypač paslaugų, gamybos srityse, sveikatos priežiūroje, švietimo sistemose ir viešajame sektoriuje;
- IAQ turi plėtoti ir remti kokybės vadybą;
- IAQ turi būti lyderė informuojant apie su kokybe susijusius šaltinius;
- IAQ yra viena iš prestižiškiausių tarptautinių kokybės organizacijų pasaulyje. Ši organizacija per pastaruosius keliolika metų atliko daug reikšmingų darbų, tarp jų ir pasaulinius projektus.

IAQ yra kokybės profesionalų ir verslo lyderių visame pasaulyje grandis. Be to, ji siekia veikti taip pat gerai mokslų, pramonės ir konsultavimo srityse.

Svarbus tarptautinis VKV srities projektas yra neseniai pasiekta Pietų Afrikos, Australijos ir Europos partnerystė siekiant verslo tobulumo. 1999 metų spalį buvo nustatyti oficialūs Pietų Afrikos tobulumo fondo (SAEF), Australijos kokybės tarybos (AQC) ir Europos kokybės vadybos fondo (EFQM) tarpusavio ryšiai pasirašant trišalį Supratimo memorandumą.

Visos trys institucijos sėkmingai rėmė sisteminį struktūrinį nuolatinio tobulinimo metodą viešojo ir privataus sektoriaus organizacijose. Vis daugiau Pietų Afrikos, Australijos ir Europos organizacijų gauna naudos taikydamos verslo tobulumo strategiją, kuri yra remiama SAEF, AQC ir EFQM. Ši nauja globali sąjunga gali užtikrinti pranašumus ateityje. Alainas de Dommartin, EFQM vadovas, taip pakomentavo šią sąjungą: „Rinkos tyrimai patvirtino teigiamą veiklos gerinimo, rezultatų ir verslo tobulumo koreliaciją. Mes tikime, kad šiame globalizacijos amžiuje Europa daug laimės iš tobulumo rėmimo kartu su kitų dinamiškų pasaulio sričių organizacijomis.“ [12]

Šie trys partneriai numato išplėtoti žinių ir informacijos keitimosi sistemą, kuri kiekvienam duos naudos besidalijant ir skleidžiant geros praktikos pavyzdžius. Plečiant organizacijų partnerių pasaulinį tinklą, ypač padidės lygio žymėjimo galimybės. Vieno

regiono organizacijos galės sistemiškai save lyginti su kitame regione esančia daug pasiekusios organizacijos struktūra, procesais ir veikla. Tokį greito ir veiksmingo žinių perdavimo tarp kontinentų poreikį sukėlė pasaulinė ekonomika ir tai, be abejo, turės įtakos veiksmingos verslo strategijos įgyvendinimui kiekvienoje šalyje.

Dar vienas tarptautinis projektas – tai 1995 metais prasidėjęs Japonijos ir Azijos VKV projektas, numatytas penkeriems metams. Projekto koordinatoriai: Azijos standartų ir kokybės konsultacinis komitetas (ACCSQ) ir Azijos VKV Projektų komitetas (TQMC) kartu su Japonijos pramonės, mokslo ir technologijos agentūros Standartų departamentu (MITI). Projekto tikslas – palengvinti ir remti VKV įgyvendinimą Azijos šalyse plėtojant pramonę ir tarptautinę prekybą. Specifinės projekto veiklos sritys:

- tarptautiniu lygiu priimtinių VKV procedūrų pritaikymas kiekvienai Azijos šaliai;
- pavyzdinių organizacijų Azijos šalyse įvertinimas ir atrinkimas;
- VKV mokymo kursų ir seminarų kiekvienoje Azijos šalyje skatinimas;
- vadovavimas, konsultavimas ir mokymas pritaikant technologijas pavyzdinėms organizacijoms;
- Japonijos ir Azijos šalių specialistų susirinkimų organizavimas;
- veiksmingas VKV įgyvendinimas aptariant bendrus veiklos rezultatus.

Nuo projekto pradžios organizuota daug įvairių seminarų, kur Azijos šalių vadovai mokyti suvokti VKV pranašumus. Nors projekto rezultatai dar neapibendrinti, bet aišku, kad tai turės didelės įtakos VKV idėjų skleidimui ir kokybės vadybos metodų svarbos suvokimui ir taikymui Azijos šalyse. Galima prognozuoti, kad japonų išplėtotą sėkmingą VKV sistemą, taikytą Azijos šalyse, teigiamai veiks pramonės ir ekonomikos plėtra [11].

Mokslinė kokybės vadybos plėtra dabar intensyvi Vakarų Europoje. Tai patvirtina ir paskutinė pirmaujančių Europos universitetų sąjunga, kurios tikslas – sukurti Europos visuotinės kokybės vadybos magistro programą (EMPTQM) (1997 m.). Programą iš dalies remia Europos kokybės vadybos fondas. EMPTQM pirmiausiai orientuota į švietimą. Programos tikslas – tapti įtakingu Europos universitetų tinklu, kuris gerintų visuotinės kokybės vadybos pagrindus ir veiktų prekių, paslaugų, darbo kokybę ir kultūrinę aplinką [3].

Kokybės suvokimo evoliucija tęsiasi. „Kai kurie dabartiniai principai ir koncepcijos liks naujų kokybės užtikrinimo būdų dalimi, bet jie bus taikomi naujame kontekste, o kokybė užtikrinama naujais metodais, pagrįstais naujomis vertėmis. Atsiras konkuren-

tų, tiekėjų ir vartotojų kooperavimosi poreikis. Tai, be abejo, veiks kokybės išipareigojimus.“ [8]

A. Feigenbaum Kokybės kongrese, 1998 metais vykusiame Filadelfijoje, pristatė „šešis pagrindinius kokybės plėtros požymius“:

1. Gerokai pakito žmonių elgesys; dabar daugelis žmonių įvairiose pasaulio šalyse galvoja, mokosi, ryžtasi, veikia ir tiki, kad jie patys gali pagerinti:

– savo darbo kokybę ir sukurti komandas pagerinti rezultatus ateityje;

– naudojamų produktų ir paslaugų išigijimo kokybę;

– supančios aplinkos kokybę.

2. Kokybė tapo viena iš svarbiausių XX amžiaus vadybos idėjų.

3. Atsirado naujos kokybės išlaidų ekonomikos disciplinos, kurios paskatino verslo strategijos nustatymą ir planavimą.

4. Kokybė tapo tarptautine verslo kalba. Tai reiškia, kad naujai sukurti geriausi kokybės vadybos metodai greitai tampa tinkami bet kurioje pasaulio šalyje.

5. Plačiai pasklido vadybininkų pripažinimas, faktais pagrįstų sprendimų priėmimo būtinybė.

6. Pradėta sistemiskai ir kompleksiškai matuoti verslo kokybės rezultatus [5].

Vartotojų reikalavimai vis didėja, o konkurencija intensyvėja. Ekonomika tapo pasaulinė, o informacinės technologijos visiškai įsitvirtino versle. Tai labai pakeitė informacijos perdavimo galimybes organizacijų viduje ir išorėje, taip pat suteikė naujų darbo organizavimo galimybių ir pakeitė rinkos pusiausvyrą. Kompiuteriniai tinklai ir radikalus informacijos išlaidų sumažinimas sudarė naujų galimybių gauti informaciją apie produktus, paslaugas ir procesus. Pasauliniai elektroniniai tinklai teikė ir toliau teiks naujų kokybės užtikrinimo galimybių.

Ateityje vartotojai išliks svarbiausi, todėl dar daugiau dėmesio bus skiriama jų poreikiams numatyti ir patenkinti:

1. Rinka tampa pasauline ir atstumai nebeegzistuoja. Vartotojai gali rinktis bet kurį tiekėją iš viso pasaulio, todėl bus dar labiau stengiamasi išlaikyti esamus vartotojus ir tai skatins tiekti aukštesnės kokybės ir (arba) mažesnės kainos produktus.

2. Masinė gamyba sugebės įtraukti veiklas, leidžiančias gamintojui geriau nei dabar patenkinti kiekvieno vartotojo poreikius.

3. Vartotojai gaus informacijos daugiau nei bet kada ir tai padės jiems atsirinkti tinkamus produktus ir gamintojus.

4. Svarbiausias veiksnys bus tarptautiniu lygiu pripažintų vadybos sistemos standartų inkorporavimas [1].

Be abejo, ateityje „VKV filosofija bus „eksportuojama į naujas rinkas“, t. y. į šalis, kur ji dar netaikoma, bet gali būti pritaikoma atsižvelgiant į visus privalumus. Kadangi kokybės technika gerai pritaikyta ekonomiškai stipriose pasaulio šalyse, susidomėjimas jaučiamas ir naujai industrializuotose šalyse bei šalyse, kurios dar tik pakeliui į industrializaciją, kaip plėtros ir bendro nacionalinio produkto didinimo priemonė gerinant gyventojų gyvenimo statusą“ [9].

„Pranašaujama, kad XXI amžius bus kokybės amžius. Vartotojai visame pasaulyje reikalaus kokybės.“ [8] Kokybė bus ne tik verslo sėkmės, bet ir ekonominio stabilumo socialinės gerovės veiksnys.

„Kokybės taikymas apims nuo mokyklų ir ligoninių veiklos gerinimo iki šalies ekonomikos pozicijų sustiprinimo pasaulinėje prekybos sistemoje. Kaip kad buvo svarbiausias veiksnys keliant Japonijos gyvenimo lygį po Antrojo pasaulinio karo, taip kokybė atliks panašų vaidmenį šalyse, kurių ekonomika plėtojasi.“ [10]

Verslo aplinka pasaulyje nuolat kinta: stiprėja konkurencija, plečiasi tarptautinis ekonominis bendradarbiavimas, vis spartėja technologinė pažanga, ekonominių, politinių ir pramoninių aljansų kūrimasis, didėja pasauliniai visuomenės poreikiai.

Tarptautinė kokybės akademija prognozuoja, kad iki 2010 m. verslo aplinkoje įvyks tokie pokyčiai:

1. Išliks pagrindiniai pirmojo ir trečiojo pasaulio šalių skirtumai ir tai daugiausiai gali paveikti dvi sritis. Pirma, tai problemos, atsiradusios dėl pirmojo ir trečiojo pasaulio šalių gerovės skirtumo. Antra, tai galimas greitas trečiojo pasaulio šalių ekonomikos pakilimas, kuris gali baigtis didesnėmis gyventojų skaičiaus didėjimo, užterštumo, politinio nestabilumo, sveikatos apsaugos ir kitų sričių problemomis.

2. Atsirast naujo tipo organizacijos, suteikiančios asmenims naujus vaidmenis ir galimas naujas valdymo, darbo pasidalijimo, informacijos perdavimo, darbuotojų mokymo, augimo, atlyginimo ir įgaliojimo formas.

3. Informacinis amžius tebedarys įtaką atnešdamas naujovių.

4. Gyvenimo kokybė ir kokybė kaip gyvenimo būdas bus pagrindas. Gyvenimo kokybę nusako žmonių ir jų grupių asmeninis gyvenimas. Kokybė kaip gyvenimo būdas – tai kokybės principų taikymas bet kuriai mūsų veiklai: asmeninei ir visuomeninei, įskaitant pramonę, sveikatos apsaugą, švietimą ir visuomeninį sektorių.

5. Išsils personalizuotų produktų ir paslaugų poreikis – paskirtis individualiems klientams atsispindės produktuose ar paslaugose, sukurtuose specialiai individualiam klientui.

6. Švietimas pasikeis ir taps visą gyvenimą trunkančiu mokymusi, reikalaujančiu naujų žinių pateikimo priemonių ir didesnio veiksmingo mokymosi supratimo.

7. Padidės technologijos keitimosi greitis ir atsiras naujų plėtros kryčių.

8. Pasaulinės ekonomikos globalizacija tęsis gilėjant žinioms ir didėjant kapitalo, technologijų ir darbo jėgos judėjimui [5].

Taigi ateityje šalies ekonominė sėkmė priklausys nuo politikos, remiančios kokybės vadybos iniciatyvas. Kuo daugiau šalies politikų tai suvoks, tuo didesnės ekonomikos pažangos galima tikėtis.

2 priedas

Kai kurių sąvokų žodynėlis

Mokslo ir technologijų plėtra (MTP) – sistemingai atliekamas kūrybinis darbas pažinimui plėtoti (įskaitant žmogaus, kultūros ir visuomenės pažinimą) ir šio pažinimo panaudojimas praktinėms reikmėms.

Fundamentiniai tyrimai – eksperimentiniai arba teoriniai darbai, skirti visų pirma plėtoti reiškinių ir realybės pagrindų pažinimą, iš anksto nenumatant konkrečiai taikyti ar panaudoti.

Taikomieji tyrimai – taip pat originalūs moksliniai tyrinėjimai pažinimui plėtoti. Jie pirmiausia skiriami specifiniams praktiniams tikslams pasiekti arba uždaviniams spręsti.

Technologijų plėtra – iš mokslinių tyrimų ir praktinės patirties sukauptu pažinimu pagrįstas sistemingas darbas, kurio tikslas – kurti naujas medžiagas, naujus gaminius ir įrenginius, diegti naujus procesus, sistemas ir paslaugas arba iš esmės patobulinti jau sukurtus ar įdiegtus.

MTP personalas – visi MTP veikloje tiesiogiai dalyvaujantys darbuotojai (mokslo darbuotojai, techninis ir jam prilyginamas bei kitas personalas) (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 279ff).

Tyrėjai – darbuotojai, konceptualizuojantys arba kuriantys naujas žinias, produktus, procesus, metodus ir sistemas bei dalyvaujantys atitinkamuose projektuose ar juos valdantys (mokslininkai ir kiti asmenys, turintys aukštąjį išsilavinimą) (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 311).

Mokslininkai – tyrėjai, turintys mokslo laipsnį.

Technikai ir jam prilyginamas personalas – asmenys, kurių pagrindiniam darbui būtinas techninis išsilavinimas ir vienos ar kelių inžinerijos, fizinių ar gamtos mokslų, taip pat socialinių ir humanitarinių mokslų sričių patirtis. Jie dalyvauja MTP, atlikdami mokslines ir technines užduotis, įskaitant koncepcijų ir darbo metodų taikymą, paprastai vadovaujant tyrėjams (dažniausiai tai asmenys, baigę specialiąsias vidurines mokyklas (technikumus) (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 316).

Kitas aptarnaujantis personalas – valdymo, sekretoriato ir panašus personalas, kvalifikuoti ir nekvalifikuoti darbininkai, parengta ir neparengta pagalbinė darbo jėga, dalyvaujantys MTP projektuose arba tiesiogiai su jais susiję (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 319).

Pastaba: neįskaičiuojami apsaugos, remonto, maitinimo ir kitų papildomų paslaugų darbuotojai.

Visos darbo dienos ekvivalentas – visiško darbo jėgos užimtumo tam tikrą laiką matavimo vienetas. Šis vienetas reikalingas norint atskirti ne visą darbo dieną MTP veikloje dalyvaujančius asmenis nuo visą darbo dieną dirbančių asmenų (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 295ff).

Mokslo išlaidos – MTP, mokslinių studijų ir lavinimo bei kitos taikomosios mokslo ir technologinės veiklos išlaidos. Prie jų priskiriamos išlaidos mokslinėms ir techninėms informacijos tarnyboms, duomenų rinkimui bendriems tikslams, techninių projektų atlikimo tyrimams (mokslinių projektų atlikimas yra ir mokslo tiriamosios veiklos dalis), politinių ir ekonominių sprendimų priėmimo pagrindimui, bet atmetamos išlaidos, susijusios su bendrųjų žinomų dalykų ir mokslinių metodų panaudojimu.

Vidinės MTP išlaidos – visos statistinio vieneto ar ūkio sektoriaus išlaidos, panaudotos MTP veiklai, neatsižvelgiant į finansavimo šaltinį. Į jas taip pat įskaitomos išlaidos už statistinio vieneto ar sektoriaus ribų, bet skirtos remti jo MTP veiklą (pvz., tyrimams reikiamų medžiagų pirkimas). Prie vidinių MTP išlaidų priskiriamos tiek paprastosios, tiek nepaprastosios išlaidos (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 335).

Bendrosios vidinės MTP išlaidos – visos šalies viduje MTP panaudotos lėšos, neatsižvelgiant į finansavimo šaltinius. Prie jų taip pat priskiriamos užsienio ir tarptautinių organizacijų lėšos, skirtos finansuoti MTP veiklą šalies viduje. Čia neįvertinamos išlaidos MTP veiklai, kurią šalyje atlieka tarptautinės organizacijos, taip pat tarptautinėms organizacijoms ar MTP veiklai užsienyje skirtos lėšos (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 385).

Išorinės MTP išlaidos – visos užsienyje arba per tarptautines organizacijas, arba už statistinio vieneto ar ūkio sektoriaus ribų MTP panaudotos lėšos, neatsižvelgiant į finansavimo šaltinį (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 333).

Bendrosios MTP išlaidos – visos išorinės ir vidinės valstybės, ūkio srities ar šakos finansuojamos MTP išlaidos.

Valstybės finansuojamos MTP išlaidos – visi valstybės ir savivaldybių skirti asignavimai, nesvarbu, kokiame sektoriuje vyksta MTP.

Ūkio finansuojamos MTP išlaidos – verslo, pramonės ir kitų šalies ūkio institucijų išlaidos pramoniniams kolektyviniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai.

Vidinės ūkio išlaidos MTP veiklai – ūkio subjektų vidinės išlaidos jų viduje organizuojamai MTP veiklai.

MTP SKIRSTYMAS PAGAL SEKTORIUS

Ūkio (verslo) sektorius: privačios ir valstybinės verslo įmonės, pramoninių tyrimų ir eksperimentinės plėtos institucijos, privačios pelno nesiekiančios institucijos, finansuojamos daugiausia ūkio lėšomis ir teikiančios paslaugas įmonėms (*Frascati Manual* 1993, paragrafas 145–167).

Aukštojo mokslo sektorius: universitetai, techninės aukštosios mokyklos, profesinės aukštosios mokyklos, technologinės kolegijos ir kitos joms prilygintos studijų institucijos, neatsižvelgiant į jų finansavimo šaltinį ar teisinį statusą. Taip pat į šį sektorių įeina aukštosioms mokykloms priklausantys ar jų valdomi tyrimų ir bandymų institutai ir stotys, klinikos (*Frascati Manual* 1993, paragrafai 190–214).

Valstybinis sektorius (be aukštųjų mokyklų): biudžeto asignavimų pagrindu veikiančios ir iš esmės vyriausybės kontroliuojamos institucijos. Remiantis nacionaline tradicija (ji būdinga ir daugeliui kitų šalių), šį sektorių sudaro valstybiniai mokslo institutai, mokslo centrai, laboratorijos, bandymų stotys, observatorijos ir kitos joms prilyginamos institucijos, finansuojamos ir kontroliuojamos vyriausybės. Pajamų ir išlaidų požiūriu valstybiniam sektoriui skaičiuojamos mokslo institutų, centrų ir kitų šiam sektoriui priskiriamų institucijų lėšos laikantis taisyklės, kad į jas įeina tik biudžeto lėšos iš administracinių vienetų (vyriausybės, ministerijų, savivaldybių).

Tarptautiniu požiūriu valstybinis sektorius apima ir privačias pelno nesiekiančias organizacijas, kurių išlaidų struktūroje vyrauja valstybės asignavimai (*Frascati Manual* 1993, paragrafai 168–177).

Privačių pelno nesiekiančių organizacijų sektorius: šis sektorius jungia privačias pelno nesiekiančias organizacijas, kurios daugiausia finansuojamos ne valstybės ir ne ūkio subjektų lėšomis ir kurios savo pagrindine veikla nelaiko paslaugų teikimo įmonėms. Šiam sektoriui, pavyzdžiui, priklauso profesinės ir mokslo draugijos, labdaros ir pagalbos agentūros, įvairūs nevalstybiniai fondai (plg. *Frascati Manual* 1993, paragrafai 178–189).

Pajamų ir išlaidų požiūriu galima išskirti ir penktąjį sektorių – **užsienio, arba tarptautinį**. Jį sudaro: *pajamų atžvilgiu* užsie-

nio, ES, tarptautinių mokslo tiriamosios veiklos organizacijų lėšos, skirtos MTP šalyje; *išlaidų atžvilgiu* – šalies MTP skirtos lėšos, perduodamos užsieniui, ES, tarptautinėms organizacijoms, net kai jos yra užsienyje (*Frascati Manual* 1993, paragrafai 215–219).

3 priedas

Lentelės

PARDUOTOS PRAMONĖS PRODUKCIJOS APIMTIES KITIMAS (1992 m. = 100%)

I grupė. Pasireiškia augimo tendencija						
Veiklos pavadinimas	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Akmens, molio ir smėlio gavyba	38,3	29,5	23,7	23,3	28,2	45,1
Drabužių siuvimas, kailių išdirbimas ir dažymas	66,9	36,5	43,8	53,9	59,3	60,4
Medienos ir medinių dirbinių pramonė (išskyrus baldus)	60,1	48,2	48,2	54,5	59,3	59,7
Naftos perdirbimo produktų pramonė	86,6	61,0	50,9	57,5	71,1	80,4
Cheminių medžiagų ir produktų pramonė	38,3	34,5	49,4	54,8	57,1	64,5
Guminių ir plastmasinių dirbinių pramonė	67,3	97,9	86,9	104,1	112,2	138
Gatavų metalo dirbinių, išskyrus mašinas ir įrengimus, pramonė	54,0	48,9	53,6	58,8	62,5	64,7
Elektros įrengimų ir prietaisų pramonė	50,8	22,9	17,9	21,8	32,0	51,3
Radio, televizijos ir ryšių įrengimų bei aparatūros pramonė	84,4	46,7	41,6	47,8	49,4	53,1
Kitų transporto priemonių pramonė	60,8	68,1	91,2	116,7	108,2	132,2
Baldų gamyba ir prie nieko kito nepriskirta pramonė	88,0	53,4	43,5	39,9	42,4	47,4
Leidyba, spausdinimas ir spausdinių dauginimas	24,6	6,7	6,4	6,7	9,4	8,9
Medicinos, tikslųjų ir optinių įrankių pramonė	70,7	34,8	27,8	13,8	14,1	16,2
II grupė. Neaiški raidos tendencija						
Veiklos pavadinimas	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Kitų nemetalinių mineralinių produktų pramonė	56,4	43,2	41,0	40,0	37,7	38,6
Celiuliozės, popieriaus ir popierinių dirbinių pramonė	32,3	35,9	41,3	38,7	40,6	38,6
Pagrindinių metalų pramonė	78,1	62,2	65,0	49,0	44,9	49,1
Automobilių, priekabų ir puspriekabių pramonė	83,7	35,0	34,5	28,1	33,7	24,9
Antrinis metalo atliekų ir laužo perdirbimas	124,9	106,2	82,6	62,0	74,9	59,3

III grupė. Pastebima pardavimų mažėjimo tendencija						
Veiklos pavadinimas	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Maisto produktų ir gėrimų pramonė	76,6	61,0	57,7	57,3	58,6	56,5
Tekstilės gaminių pramonė	37,9	25,4	23,5	24,0	23,6	22,6
Odos ir odos dirbinių pramonė	40,1	22,5	22,4	21,4	22,6	21,2
Mašinų ir įrengimų pramonė	46,9	25,2	20,0	15,6	14,9	13,1
Raštinės mašinų ir kompiuterių pramonė	63,8	53,6	36,2	35,3	31,7	22,7

LIETUVOS PRAMONĖS ŠAKŲ AUGIMAS 1994–1997 M. DIDĖJIMO TVARKA PAGAL VIDUTINĮ METINĮ PRIDĖTINĖS VERTĖS (PV) KILIMĄ

			Vidutinis pokytis 1994–1997 m.		
	PV 1997 m. mln. Lt	Dirbančiųjų sk. 1997 m.	PV %	Užimtumo %	Produktyvumo %
Žalios naftos ir natūralių dujų gamyba	134	400	34,8	0,0	34,8
Chemijos pramonės produktų gamyba	1 222	8 300	18,3	-1,2	19,4
Drabužių siuvimas	1 378	26 700	17,4	1,9	15,5
Kitos transporto įrangos gamyba	337	6 600	16,7	-14,6	31,3
Elektros energijos gamyba ir paskirstymas	2 119	14 200	14,4	3,0	11,4
Leidyba, spausdinimas ir įrašymo paslaugos	460	7 900	11,9	13,5	-1,6
Elektros įrengimų ir prietaisų gamyba	454	7 500	11,8	-0,4	12,2
Medienos ir medienos produktų gamyba	902	22 300	8,7	6,2	2,5
Metallų pramonė	302	6 500	8,5	-15,0	23,6
Naftos perdirbimo produktų pramonė	3 488	3 500	5,2	3,0	2,2
Guminių ir plastmasinių dirbinių pramonė	250	3 900	4,6	13,0	-8,4
Celiuliozės, popieriaus ir popierinių dirbinių pramonė	288	4 100	4,2	-6,4	10,6
Garų ir šilumos gamyba ir paskirstymas	1 056	10 300	2,5	7,0	-4,5
Radio, televizijos ir ryšių įrengimų bei aparatūros pramonė	506	10 500	1,9	-20,6	22,6
Odos ir odos dirbinių pramonė	361	6 000	0,1	-12,0	12,1

Gamtinių dujų gavyba ir paskirstymas	682	4 200	- 0,6	- 3,7	3,1
Automobilių ir priekabų gamyba	41	2 100	- 1,2	- 3,0	1,8
Maisto produktų ir gėrimų pramonė	5 785	58 200	- 1,3	- 0,3	- 1,0
Akmens, molio iš smėlio gavyba	93	1 600	- 1,5	- 7,2	5,7
Tekstilės pramonė	1 312	28 700	- 2,5	- 14,4	11,9
Nemetalinių mineralinių produktų pramonė	639	13 700	- 4,5	- 16,7	12,2
Durpių kasimas ir aglomeracija	47	1 700	- 5,8	6,7	- 12,5
Baldų pramonė ir prie nieko kito nepriskirta pramonė	511	12 500	- 7,4	- 3,9	- 3,4
Pagrindinių metalų apdirbimas	68	1 800	- 10,3	0,0	- 10,3
Metalo laužo perdirbimas	49	400	- 11,0	- 12,6	1,7
Vandens rinkimas, valymas ir paskirstymas	253	7 500	- 12,2	- 4,1	- 8,2
Biuro įrengimų ir kompiuterių gamyba	9	1 100	- 16,1	- 28,4	12,4
Mašinų ir įrengimų gamyba	573	17 800	- 16,1	- 16,2	0,2
Medicinos, tikslųjų ir optinių įrankių gamyba	148	3 300	- 26,0	- 28,7	2,7
Iš viso	23 769	293 700	4,5	- 6,2	10,7
Kasyba ir apdirbamoji pramonė	19 659	257 500	4,1	- 7,1	11,2
Elektros energijos, dujų ir vandens tiekimas	4 110	36 200	11,4	1,5	9,9

SANTRUMPOS

ACCSQ (angl.)	Azijos standartų ir kokybės konsultacinis komitetas
AQC (angl.)	Australijos kokybės taryba
BVP	bendrasis vidaus produktas
EFQM (angl.)	Europos kokybės vadybos fondas
EMPTQM (angl.)	Europos visuotinės kokybės vadybos magistro programa
ES	Europos Sąjunga
FEMIRC (angl.)	Europos inovacijų perdavimo centrų asocijuotas narys
FP5 (angl.)	Europos Sąjungos penktoji struktūrinė programa (<i>Fifth Framework Programme</i>)
FP6 (angl.)	Europos Sąjungos šeštoji struktūrinė programa (<i>Sixth Framework Programme</i>)
FRASCATI (angl.)	Europos Bendrijos ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (OECD) parengti metodiniai nurodymai, kuriais remiantis rengiami mokslo ir technologijų plėtros statistikos rodikliai
IAQ (angl.)	Vokietijos tarptautinė kokybės akademija
KTU	Kauno technologijos universitetas
LEPA	Lietuvos ekonominės plėtros agentūra
LMA	Lietuvos mokslų akademija
LMT	Lietuvos mokslo taryba
LSVVPA	Lietuvos smulkaus ir vidutinio verslo plėtros agentūra
LVMSF	Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas
LŽŪU	Lietuvos žemės ūkio universitetas
MII	Matematikos ir informatikos institutas

MITI (angl.)	Japonijos pramonės mokslo ir technologijos agentūros standartų departamentas
MTP	mokslo ir technologijų plėtra
NATO (angl.)	Šiaurės Atlanto Sutarties Organizacija
OECD (angl.)	Europos Bendrijos ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija
PHARE (angl.)	Europos Sąjungos programa, pagal kurią teikiama finansinė pagalba šalims partnerėms
PHARE SEIL (angl.)	Europos Sąjungos programos PHARE projektas, pagal kurį teikiama finansinė parama Lietuvai integruojantis į Europos Sąjungą
PVM	pridėtinės vertės mokestis
RIS (angl.)	regioninių inovacijų strategija
RITTS (angl.)	regioninių inovacijų ir technologijų perdavimo strategija
SAEF (angl.)	Pietų Afrikos tobulumo fondas
SBIR (angl.)	JAV smulkaus verslo rėmimo programa
SKVC	Studijų kokybės vertinimo centras
ŠMM	Švietimo ir mokslo ministerija
TBP (angl.)	Europos Bendrijos ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (OECD) metodiniai nurodymai, kuriais remiantis rengiami technologijų plėtros ir mokėjimų balansų statistikos rodikliai
TINA (angl.)	Europos Komisijos transporto infrastruktūros reikmių įgyvendinimo programa
TQMC (angl.)	Azijos visuotinės kokybės valdybos projektų komitetas
TSRS	Tarybų Socialistinių Respublikų Sąjunga
TVF	Tarptautinis valiutos fondas
ŪM	Ūkio ministerija

UNDP (angl.)	Jungtinių Tautų vystymo programa
UNESCO (angl.)	Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacija
VGTU	Vilniaus Gedimino technikos universitetas
VKV	Visuotinė kokybės vadyba
VU	Vilniaus universitetas
ŽII	žmogaus išsivystymo indeksas