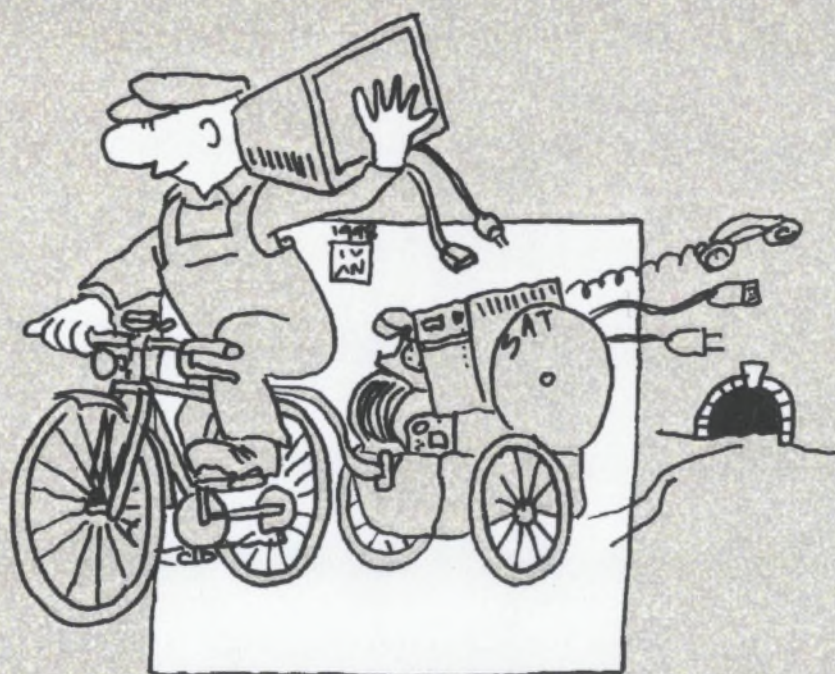


URBANISTIČNI INŠTITUT REPUBLIKE SLOVENIJE
INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO

Rado Faleskini, Andrej Gulič,
Drago Kladnik et al.

**VPLIVI SODOBNE INFORMACIJSKO-
KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE NA
PROSTORSKI RAZVOJ SLOVENIJE**



Ljubljana, januar 1998

URBANISTIČNI INŠTITUT REPUBLIKE SLOVENIJE
INŠTITUT ZA GEOGRAFIJO

Rado Faleskini, Andrej Gulič, Drago Kladnik et al.

**VPLIVI SODOBNE INFORMACIJSKO-
KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE NA
PROSTORSKI RAZVOJ SLOVENIJE**

***IMPACTS OF THE NEW INFORMATION AND
COMMUNICATION INFRASTRUCTURE ON SPATIAL
DEVELOPMENT OF SLOVENIA***

ZAKLJUČNO POROČILO

FINAL REPORT

Ljubljana, januar 1998

Naročniki: Ministrstvo za okolje in prostor
Urad RS za prostorsko planiranje
Ministrstvo za znanost in tehnologijo
Pogodba št. V5-8556-96

Projekt: **VPLIVI SODOBNE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE
INFRASTRUKTURE NA PROSTORSKI RAZVOJ SLOVENIJE**
Zaključno poročilo

Odgovorni predstavniki naročnikov:

dr. Jani Zore, dipl. inž. grad. (URSPP)
Aljaž Plevnik, dipl. geog. (URSPP)
Aleš Šarec, dipl. inž. arh. (URSPP)
Alma Zavodnik, dipl. geog. (URSPP)
mag. Daša Bole (MZT)

Instituciji izvajalki projekta:

Urbanistični inštitut Republike Slovenije (UI RS)
Inštitut za geografijo (IG)

Odgovorni nosilec in nosilec projekta na Urbanističnem inštitutu RS:

mag. Andrej Gulič, dipl. soc.

Nosilec na Inštitutu za geografijo:

Drago Kladnik, dipl. geog.

Strokovni sodelavci:

Rado Faleskini, dipl. inž. (IG)
mag. Andrej Gulič, dipl. soc. (UI RS)
Marjeta Hočevar, dipl. geog. (IG)
Drago Kladnik, dipl. geog. (IG)
Sergeja Praper, dipl. inž. agr. (UI RS)

Računalniška kartografija:

Matjaž Skobir, dipl. inž. (IG)

Obdelava podatkov, redakcija zemljevidov:

Marjeta Hočevar, dipl. geog. (IG)

Drago Kladnik, dipl. geog. (IG)

Iztok Sajko, dipl. inž. (IG)

Predmetna oznaka:

gesla: informacijsko-komunikacijska tehnologija, informacijsko-komunikacijska infrastruktura, sodobne tehnologije, vplivi in posledice, prostorski razvoj, Slovenija, Evropska unija

keywords: information communication technologies, information communication infrastructure, new technologies, impacts and consequences, spatial development, Slovenia, European Union

UDK: 621.39:711.1 (497.4)

Interna oznaka projekta:

UI/ 1907

Ilustracija na naslovnici:

Ivan Stanič, dipl. inž. arh.

DTP: RAF d.o.o.

Odgovorni nosilec projekta:

mag. Andrej Gulič



Ljubljana, januar 1998



Direktorica:

zw dr. Kaliopa Dimitrovska Andrews



Razmnoženo v 8 izvodih

Copyright © 1998

Urbanistični inštitut Republike Slovenije in Inštitut za geografijo

(Besedilo je avtorsko zaščiteno – zaščita vključuje vsako uporabo besedila, ki ni v skladu z Zakonom o avtorskih pravicah ter vsako reproduciranje, kopiranje, mikrofilmanje – ne glede na tehniko – celote ali posameznih delov).

IZVLEČEK

V projektu *Vplivi sodobne informacijsko-komunikacijske infrastrukture na prostorski razvoj Slovenije* smo oblikovali izhodiščne strokovne osnove za vmestitev področja informacijske in komunikacijske infrastrukture v novi prostorski plan Republike Slovenije.

SUMMARY

The project *Impacts of the New Information and Communication Infrastructure on Spatial Development of Slovenia* deals with the question how to cover information and communication infrastructure in the spatial (physical) plan of the Republic of Slovenia. The report brings some expert guidelines and proposals on the topic.

KAZALO:

1.	SINTETIČNI POVZETEK PROJEKTA	1
1.1	CILJI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	1
1.2	SMERNICE RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	2
1.3	ZNAČILNOSTI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	2
1.4	TEŽNJE RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	3
1.5	STRUKTURNI PROBLEMI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	3
1.6	INSTRUMENTI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	4
2.	KVANTITATIVNI IN KVALITATIVNI PRIKAZ OBSTOJEČE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	5
2.1	KRATEK PREGLED OBSTOJEČIH INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH OMREŽIJ	5
3.	RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJ IN INFORMACIJSKO-TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE	6
3.1	PREGLED PREDLAGANIH STRATEGIJ	6
3.1.1	HONET	6
3.1.2	MITIS	7
3.2	POLITIKA MINISTRSTVA ZA PROMET IN ZVEZE	9
3.3	RAZVOJ V EVROPSKEM OKOLJU	9
4.	SPREMEMBE POSLOVNIH RAZMER, RAZVOJNE POLITIKE IN CILJEV NA PODROČJU TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV	10
4.1	RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV V SVETU IN PRI NAS (IZ PLANA PTT)	10
4.2	RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJSKIH OMREŽIJ	12
5.	UPRAVLJANJE TELEKOMUNIKACIJSKEGA SISTEMA	15
6.	RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJ Z VIDIKA PRIBLIŽEVANJA EVROPSKI ZVEZI (PROCES LIBERALIZACIJE TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV V POGOJIH PRIDRUŽENEGA OZ. STALNEGA ČLANSTVA)	16

6.1	PRESEK IN ANALIZA STANJA	16
6.2	STANJE TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE V EVROPI	16
6.2.1	Podatki o priključkih	17
6.2.2	Podatki o storitvah	18
6.2.3	Podatki o cenah	20
6.2.4	Primerjava z gospodarsko razvitostjo	20
6.3	STANJE NA PODROČJU STANDARDIZACIJE IN REGULATIVE	21
6.3.1	Stanje v Evropski zvezi	21
6.3.2	Stanje v Sloveniji	21
6.3.3	Pomen enotne standardizacije in regulative za članstvo v Evropski zvezi	21
7.	KLJUČNI STRATEŠKI PREDLOGI	22
7.1	TEHNOLOŠKI STRATEŠKI PREDLOGI	22
7.2	LIBERALIZACIJSKI STRATEŠKI PREDLOGI	23
7.3	REGULACIJSKI STRATEŠKI PREDLOGI	24
7.4	GOSPODARSKE POSLEDICE URESNIČEVANJA STRATEŠKIH PREDLOGOV	24
7.5	ZAKLJUČEK – PREHOD V INFORMACIJSKO DRUŽBO	25
8.	SPLOŠNE USMERITVE IN CILJI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE V SLOVENIJI	28
8.1	USMERITVE IN CILJI	28
8.2	SMERNICE	29
8.3	ZNAČILNOSTI RAZVOJA	30
8.4	TEŽNJE	30
8.5	STRUKTURNI PROBLEMI	31
8.6	INSTRUMENTI	31
9.	TELEKOMUNIKACIJSKA STRATEGIJA SLOVENIJE	32
9.1	SPOZNANJA O POTREBI PO DRŽAVNI STRATEGIJI	32
9.2	MOŽNI CILJI IN VLOGA STRATEGIJE	34
9.3	VLOGA PREDLAGANE STRATEGIJE	34
9.4	OPREDELITEV POJMA INFORMACIJSKA DRUŽBA	35
9.4.1	Informacijska infrastruktura	36
9.4.2	Industrija in storitve z informacijsko vsebino	37
9.4.3	Tehnološki trendi	37
9.5	STRATEGIJA RAZVITIH DRŽAV	38
9.5.1	Pilotski projekti G7	38

9.5.2	Pilotski projekti, ki jih podpirajo države G7	38
9.5.3	Strategija Evropske zveze	39
9.5.4	Prednostni razvojni projekti Evropske zveze	40
10.	MOŽNA IZHODIŠČA ZA SLOVENSKO STRATEGIJO	42
10.1	GOSPODARSKI VIDIKI	42
10.2	ODNOS SLOVENIJE DO USMERITEV EVROPSKE ZVEZE	42
10.3	VKLJUČEVANJE SLOVENIJE V PROJEKTE EVROPSKE ZVEZE	43
10.4	RAZISKOVALNO-RAZVOJNA DEJAVNOST	43
10.5	RAZVOJNA DEJAVNOST PODJETIJ	45
10.5.1	Telekom je načrtoval predvsem kvantitativno rast	45
10.5.2	Operaterji telekomunikacijskih sistemov	46
10.5.3	Ponudniki vsebine komercialnih podatkovnih baz, kreatorji vsebin komercialnih podatkovnih baz, dostopnih prek v mrežo vključenega osebnega računalnika	46
10.5.4	Operaterji vstopnih računalnikov v omrežja	47
10.5.5	Oglaševalske in <i>public relation</i> agencije	47
10.5.6	Kreatorji in upravljalci domačih strani na Internetu	47
11.	ELEMENTI NACIONALNE INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE	49
11.1	TELEKOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA	49
11.2	INFORMACIJSKE STORITVE	50
11.3	INFORMATIZACIJA POSLOVNEGA SEKTORJA	51
11.4	INFORMATIZACIJA JAVNE UPRAVE	52
12.	STRATEŠKI PREMIKI V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI	54
12.1	VELIKE SPREMEMBE	54
12.2	PREVERJANJE REALNOSTI	56
12.3	CREDITANSTALTOVA SATELITSKA OPCIJA: PO NEBU	58
12.4	MOBILNI TELEFONI V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI	60
12.5	INTERNET – AKADEMSKI EKSKLUZIVIZEM?	61
12.6	INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA – VZTRAJNA RAST	63
12.7	OSTALE REPUBLIKE NEKDANJE SFRJ	64
12.8	NORDIJSKA TEKMA V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI	65
13.	BREŽIČNE MREŽE	66
13.1	HITER NAPREDEK	66
13.2	PREKLOP NA DIGITALNI PRENOS	66

13.3	DATA ON THE AIR – BREŽIČEN PRENOS PODATKOV	67
13.4	INTELLIGENCE IN MOTION – INTELIGENTNI PRENOSNI KOMUNIKATORJI	68
13.5	BREŽIČNA TELEFONIJA ZA DRŽAVE V RAZVOJU	70
14.	SMERI TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA	71
14.1	INFORMACIJSKI RAZVOJ USTVARJA POTREBE PO VSE HITREJŠEM PRENOSU INFORMACIJ	71
14.2	POPOLNOMA OPTIČNE MREŽE	74
14.3	TEHNIČNI MEJNIKI	75
14.4	GRADNJA PODOMREŽIJ	76
14.5	PRIHODNOST INTERNETA	77
14.6	ITALIJANSKI PROJEKT SOCRATES	78
15.	SLOVENSKA INFRASTRUKTURA	79
15.1	MREŽA TELEKOMA	79
15.2	MREŽA SLOVENSКИH ŽELEZNIC	80
15.3	MREŽA ELES-A, ELEKTRA SLOVENIJE	80
15.4	MREŽA DARS-A	81
15.5	MREŽE KABELSKIH OPERATERJEV	81
15.6	OSTALE MREŽE	81
16.	SPOZNANJA	119
17.	NEKATERI VIDIKI TELEFONSKEGA OMREŽJA V SLOVENIJI	120
17.1	UVOD	120
17.2	TEMELINE POTEZE TELEFONSKEGA OMREŽJA V SLOVENIJI	121
17.3	GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI TELEFONSKEGA OMREŽJA	122
17.4	VIRI IN LITERATURA	129
18.	RAZMERJE MED INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIMI IN DRUGIMI SODOBNIMI TEHNOLOGIJAMI TER PROSTORSKIMI STRUKTURAMI	153
18.1	NAMESTO UVODA	153
18.2	POJMOVNO TEORETSKA IZHODIŠČA	155
18.2.1	Opredelitev tehnologije in njena vloga v gospodarskem in družbenem razvoju	156

18.2.2	Opredelitev vloge in pomena prostora kot rezultata in pogoja tehnološkega razvoja	165
18.2.3	Pojmovna povezanost novih tehnologij in prostora	171
18.2.4	Povzetek	173
18.2.5	Viri	176
19.	VPLIVI RAZVOJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH IN DRUGIH SODOBNIH TEHNOLOGIJ NA PROSTORSKE STRUKTURE RAZVITIH DRŽAV	178
19.1	RAZVOJNE SPREMEMBE NA NACIONALNI/REGIONALNIH RAVNEH	178
19.1.1	Značaj in smeri razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij	178
19.1.2	Socialne, ekonomske in prostorske posledice razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij	182
19.1.3	Nacionalne/regionalne politike tehnološkega in družbenega razvoja	183
19.2	RAZVOJNE SPREMEMBE NA URBANI RAVNI	190
19.2.1	Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na funkcionalno omrežje urbanega okolja	191
19.2.2	Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na socialno omrežje urbanega okolja	203
19.2.3	Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na fizični prostor urbanega okolja	207
19.2.4	Povzetek	209
19.2.5	Viri	212
20.	VPLIVI RAZVOJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH IN DRUGIH SODOBNIH TEHNOLOGIJ NA PROSTORSKE STRUKTURE SLOVENIJE	214
20.1	NEKATERE DRUŽBENE ZNAČILNOSTI DOSEDANJEGA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA SLOVENIJE	214
20.2	VPLIVI IN POSLEDICE DOSEDANJEGA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA NA GRAJENO OKOLJE SLOVENIJE	216
20.2.1	Vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na funkcionalno omrežje grajenega okolja	216
20.2.2	Učinki in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na socialno omrežje grajenega okolja	219
20.2.3	Vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na fizični prostor grajenega okolja	225
21.	SCENARIJ MOŽNIH SMERI SOVPLIVANJA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN GRAJENEGA OKOLJA SLOVENIJE	228
21.1	NEKATERI KLJUČNI DRUŽBENO-EKONOMSKI POGOJI ZA HITREJŠI TEHNOLOŠKI RAZVOJ	228

21.2	MOŽNI VPLIVI SPONTANEGA UVAJANJA TRŽNIH ZAKONITOSTI NA ORGANIZACIJO GRAJENEGA OKOLJA	229
21.3	PREDLOG MOŽNIH NAČINOV POVEZOVANJA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN ORGANIZACIJE GRAJENEGA OKOLJA	232
21.3.1	Možne smeri razvoja inovacijskih centrov	234
21.3.2	Sinergizem dualnega gospodarstva	237
21.3.3	Pluralizem tehnologij	238
21.3.4	Reinvencija in renovacija v centrih inovacijske dejavnosti	240
21.3.5	Širši socialno prostorski kontekst razvoja centrov inovacijske dejavnosti pri nas	243
21.3.6	Biotehnologije: nekateri razvojni in prostorsko organizacijski vidiki njihovega razvoja in implementacije v Sloveniji	245
21.3.7	Pomen razvojnih središč	254
21.3.8	Možna načela organizacije ostalih elementov grajenega okolja	255
21.3.9	Poskus delnega spekulativnega opredmetenja načel organizacije grajenega okolja	257
21.4	POVZETEK	261
21.5	VIRI	264
22.	SKLEPNA MISEL	266

1. SINTETIČNI POVZETEK PROJEKTA

1.1 CILJI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

Telekomunikacijska infrastruktura Slovenije mora v prihodnjih letih zasledovati tri cilje:

- omogočiti komunikacije vseh vrst po vseh vrstah medijev znotraj države za vsakega posameznika, za vsak gospodarski ali negospodarski subjekt;
- omogočiti komunikacije posameznikov, gospodarskih in negospodarskih subjektov prek državnih meja po optičnih kablji;
- prek slovenskega ozemlja po optičnih kablji omogočiti tranzitne komunikacije.

Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočati razvoj vseh vrst komunikacij po vseh znanih medijih (klasični kablji, optični kabel, usmerjene, neusmerjene in satelitske radijske zveze) med posamezniki, med gospodarskimi subjekti in subjekti, ki so zadržani za negospodarske dejavnosti. Razvijati je potrebno naslednje vrste komunikacij:

- klasična telefonija; sodobna digitalna telefonija (ozkopasovni ISDN);
- analogna in digitalna mobilna telefonija; telefonija s prenosom slike (ISDN in video konference);
- počasne modemske računalniške in terminalne mreže; računalniške mreže v lokalnih območjih (LAN);
- računalniške mreže na širših območjih (WAN) s hitrostmi od 2 Mb/s do 2 Gb/s; prenos velikega števila (do 500) analognih televizijskih kanalov;
- prenos velikega števila digitalnih telefonskih kanalov; prenos različnih signalov v varnostnih mrežah (protipožarna varnost, protivlomna varnost, nadzor onesnaženosti voda, zraka, tal);
- prenos vseh vrst informacij znotraj varnostnih sistemov vojske in policije (nadzor prostora, radarji, merilniki).

Gre torej za komunikacije med ljudmi (človek s človekom), med ljudmi in stroji (človek dobiva informacije od senzorjev in/ali jih daje aktuatorjem) ter komunikacije znotraj avtomatskih sistemov (informacije iz senzorjev skladno z računalniškimi programi aktuatorje sprožajo avtomatično).

Glede na vrsto oddaje in sprejema gre pri vseh treh vrstah komunikacij za tri tipe komunikacij: komunikacije od ene točke do druge točke (primer telefonije), komunikacije od ene točke na mnogo točk (primer radiodifuzije) ali komunikacije od mnogih točk na eno točko, kar pa je podvrsta komunikacij prvega tipa.

Pri izgradnji infrastrukture morajo imeti prednost optični kablji. Ti nimajo nobenih interakcij (sevanje, občutljivost na sevanja) z drugimi vrstami komunikacij, z elektroenergetskimi vodniki, strelovodnimi instalacijami, vodovodnimi cevmi ipd., prenos informacij prek njih pa ne zaseda frekvenčnega prostora, ki je po svoji naravi omejen. Zato lahko z ozirom na današnje stanje tehnologije rečemo, da so idealen medij na vseh ravneh telekomunikacij. Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočiti razvoj vseh vrst komunikacij prek državnih meja po optičnih vlaknih. Novih povezav prek meja naj

ne bi gradili s klasičnimi bakrenimi koaksialnimi kabli, niti naj ne bi zanje gradili novih usmerjenih radijskih zvez. Pri satelitskih komunikacijah smo sposobni samo naložb v zemeljske postaje, ne pa naložb v satelite, torej bomo še dolgo odvisni od tujih satelitskih postaj. Z optičnimi kabli se je možno priključiti tudi na zemeljske postaje za satelitske komunikacije v sosednjih državah.

Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočiti tranzitne komunikacije prek slovenskega ozemlja po optičnih vlaknih. Pri infrastrukturi za tranzit nas posebej zanimajo širokopasovni operaterji, ki bi prek našega ozemlja želeli prenašati velike količine informacij.

1.2 SMERNICE RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

- Prostorski plani morajo predvideti zagotovitev novih (dodatnih) koridorjev za telekomunikacijske zveze.
- Prostorski plani morajo predvideti dodatno izrabo vseh obstoječih koridorjev, namenjenih telefoniji, televizijskim distribucijskim mrežam, oskrbi z električno energijo, plinom, vodo, kanalizacijo ter železnice, ceste, poti in regulirane brežine vodotokov za položitev komunikacijskih kablov.
- Zaradi zaščite pred sevanji (da ne bi sevali in da sevanja ne bi vplivala nanje) naj se infrastruktura v največji meri gradi z optičnimi kabli. Klasični kabli z bakrenimi paricami ali koaksialni vodniki naj se uporabljajo predvsem znotraj stavb.
- Infrastruktura mora zagotoviti možnost povezovanja obstoječih mrež (telefonskih, televizijskih, distribucijskih, signalizacijskih (semaforji)) po celotnem ozemlju Slovenije.
- Hiter razvoj informatike zahteva infrastrukturo, ki bo omogočila zagotoviti vse znane storitve v vsakem stanovanju in na vsakem delovnem mestu v Sloveniji, kar pomeni možnost dostopa do omrežij optičnih kablov.
- Vsi nosilci optičnih omrežij morajo za povezovanje z ostalimi slovenskimi optičnimi omrežji (koncept Open Network Provision) predvideti povezovalno infrastrukturo.

1.3 ZNAČILNOSTI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

Razvoj bo narekoval razvoj sodobnih računalniških omrežij in informacijskih mrež. Pri računalniških mrežah je značilna rast (večanje števila računalnikov v mrežah, bolj celovito pokrivanje teritorija Slovenije) in razvoj zaradi 64-bitne arhitekture distribuiranih podatkovnih baz ter druge programske opreme, kar pomeni zelo hitre povezave (155 Mb/s celo za poslovne informacijske sisteme ter do 2 Gb/s za procesne sisteme). Pri številnih mrežah (banke, trgovine, agencije) lahko pričakujemo možnost povezovanja z računalniki na delovnih mestih in v stanovanjih.

Klasična in mobilna telefonija potrebujeta rast števila priključkov in razvoj v smeri ISDN (integriranega omrežja različnih digitalnih storitev – govor, podatki, grafi, risbe, živa slika).

Kabelska distribucijska omrežja se bodo integrirala v nekaj sistemov, ki bodo pokrivali celotno ozemlje Slovenije.

Televizija se bo digitalizirala in mreža bo postala dvosmerna. Pojavile se bodo nove storitve (video posnetek na zahtevo /video on demand/, film na zahtevo (movie on demand)). Zato bo razvoj infrastrukture skokovit. Klasično načrtovanje postopne rasti ni možno. Velik del infrastrukture bo zgrajen zaradi velikih projektov, ki bodo zahtevali samo del kapacitet, vendar bodo sposobni v kratkem času (2 leti) ponuditi kompletna vlaganja v izgradnjo posameznega odseka. Preostale kapacitete bodo spodbujale apetite po uvajanju novih storitev, ki same ne bi mogle zagotoviti vračila vložkov v kratkih rokih. Podjetja, ki bodo infrastrukturo gradila brez lastnih velikih projektov (npr. lastna računalniška mreža, lastna kabelska distribucijska mreža), bodo močno podvržena tržnim zakonitostim, kar pomeni, da bodo lahko nekatera z izgradnjo optičnih mrež hitro obogatela, druga pa enako hitro bankrotirala.

1.4 TEŽNJE RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

Pri motivih za izgradnjo infrastrukture so doslej prevladovali projekti, ki jim je lasten skupni imenovalec nesposobnosti vračila vložka. Med take projekte štejemo akademske projekte (knjižnice, znanost), projekte zdravstva in podobne.

Poslovni projekti, ki bodo v kratkem času sposobni povrniti vložke v infrastrukturo, se v Sloveniji šele porajajo. Tujci pa take projekte v Sloveniji že ponujajo.

Infrastruktura za povezovanje prek meja (kabelske televizijske mreže, Internet, GSM – mobilna telefonija) in infrastruktura za tranzitiranje bo verjetno vzpostavljena na osnovi mešanega lastništva projektov (domači in tuji vlagatelji).

Zakon o telekomunikacijah je v pripravi, praksa v zvezi s koncesijami ter priglasitvami za pridobitev soglasij pa še ne obstaja.

1.5 STRUKTURNI PROBLEMI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

Smernici, da je potrebno predvideti zagotovitev in izrabo obstoječih koridorjev, sprožata problem usklajevanja interesov različnih infrastruktur. Posebno pereče je dejstvo, da bo večji del koridorjev še naprej obvladovala država, medtem ko so lahko investitorji v razvoj telekomunikacijske infrastrukture tudi zasebni vlagatelji in zasebna podjetja – domača in tuja.

Posebej pereč problem je tudi pojav novih mrež po koridorjih elektrogospodarstva in železnic, ki se kot infrastruktura gradijo vzporedno z infrastrukturo Telekomoma.

Pereč strukturni problem je tudi pokrivanje celotnega ozemlja. Telekomunikacijska infrastruktura postaja pogoj za obstoj kakršnekoli dejavnosti (industrija, trgovina, banka,

šolstvo, zdravstvo, policija, vojska, gasilci). V desetih letih bo njena odsotnost že predstavljala resno oviro nadaljnjega razvoja mikroregij ali povzročila opustitev določene dejavnosti.

1.6 INSTRUMENTI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

Parlament ima odgovornost in moč vplivati na razvoj z ustrezno zakonodajo (Zakon o telekomunikacijah, zakonodaja o prostoru, o koncesijah, itd), ki naj postaja vse bolj podobna naprednim evropskim zakonskim rešitvam. Vlada lahko vpliva predvsem na podjetja, v katerih ima država večinski ali manjšinski lastniški delež. Predvsem pa mora biti celotno področje telekomunikacij dvignjeno nad nivo posameznih ministrstev. Vlada mora na področju telekomunikacij uskladiti delovanje Ministrstva za promet in zveze, Ministrstva za ekonomska odnose in razvoj, Ministrstva za gospodarske dejavnosti, Ministrstva za znanost in tehnologijo, Ministrstva za obrambo, Ministrstva za notranje zadeve in Ministrstva za okolje in prostor, potem bo le-to pokrito celovito in hkrati ne bo prekrivanj in praznin.

Za vse plane prostorskega razvoja mora Ministrstvo za okolje in prostor (v nadaljevanju MOP) predvideti tudi obvezno obdelavo področja telekomunikacijske infrastrukture.

MOP mora v svoje procedure izdajanja lokacijskih in gradbenih dovoljenj vgraditi tudi postopke za preverjanje telekomunikacijske infrastrukture.

2. KVANTITATIVNI IN KVALITATIVNI PRIKAZ OBSTOJEČE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

2.1 KRATEK PREGLED OBSTOJEČIH INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH OMREŽIJ

Tržišče civilnih telekomunikacij v Sloveniji trenutno obsega mrežo, ki jo upravlja Telekom Slovenije. Gre za analogno in digitalno telefonsko omrežje, telegrafsko omrežje in omrežja za prenos podatkov. Razširjenost omrežja lahko pokažemo z nekaterimi kazalci, razvidnimi v tabeli. Za primerjavo smo podali podatke o telefoničnih linijah v Sloveniji, Latviji, na Švedskem in v Veliki Britaniji. Kljub občutni razliki v gospodarski razvitosti med Slovenijo in Latvijo je pri nas značilna podobna razvitost informacijsko-komunikacijske infrastrukture kot v Latviji, ter večkratno zaostajanje za Švedsko in Veliko Britanijo. Ob tem imamo v Sloveniji zelo razširjene dvojčne priključke, kar naš primerjalni položaj še poslabšuje.

Tabela 1: Primerjava telefoničnih linij na prebivalca in na zaposlenega

	Slovenija 1991	Latvija 1992	Švedska 1991	Velika Britanija 1992
linij na 100 prebivalcev	23,5	25,1	68,8	44,1
linij na 100 stanovanj	55,8	54,0	112,0	94,0
delež poslovnih linij	22,6	30,9	22,0	22,9
linij na 100 zaposlenih	12,3	14,5	28,0	22,7

Vir: Rado Faleskini: Telekomunikacije, Gospodarska strategija Republike Slovenije, 1994.

Poleg omrežja Telekom-a Slovenije obstojajo še naslednja omrežja, ki so v glavnem interna in zaenkrat še ne nastopajo na tržišču:

- omrežje ob obstoječih železniških progah (telefonska in telegrafska povezava, prenos podatkov); upravljalca so Slovenske železnice;
- omrežje za podatkovne in govorne komunikacije ob daljnovodih in mobilna brezžična mreža; upravljalca je Elektro Slovenije (ELES);
- zveze za izmenjavo RTV programov, radijske in televizijske usmerjene zveze; upravljalca je RTV Slovenija;
- kabelska televizijska razdelilna omrežja v naseljih – razni upravljalci;
- posebne službe, ki imajo svoje žične in radijske mreže (gasilci, reševalci, podjetja, ki se ukvarjajo z varovanem premoženju, taksisti, ipd.).

Med necivilnimi omrežji so najpomembnejša:

- omrežja Ministrstva za notranje zadeve,
- omrežja Ministrstva za obrambo.

Slovenijo pokriva tudi več televizijskih satelitov, namenjenih oddajanju televizijskih in radijskih programov, ter satelitski sistem Ministrstva za obrambo Združenih držav Amerike GPS (Global Positioning System). Našteti načini komuniciranja prek satelitov se v Sloveniji uporabljajo. Nekatero prvine stanja obstoječe informacijsko-komunikacijske infrastrukture so podane še v naslednjem poglavju.

3. RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJ IN INFORMACIJSKO- TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

3.1 PREGLED PREDLAGANIH STRATEGIJ

V Sloveniji je bilo v zadnjih letih izdelanih več bolj ali manj celovitih strategij razvoja informacijsko-komunikacijske infrastrukture. Šlo je predvsem za projekte v okviru Telekoma oziroma bivšega PTT-ja. Vendar so lastne strategije pripravljali tudi drugi nosilci informacijsko-komunikacijske infrastrukture. Projekte so pripravljala posamezna podjetja, ministrstva, vladne komisije, tuji svetovalci, Zveza inženirjev in tehnikov, in drugi. Tukaj bomo omenili le nekatere, po naši oceni najpomembnejše projekte izdelave strategije informacijsko-komunikacijske infrastrukture v Sloveniji.

3.1.1 Honet

Najprej naj omenimo Iskrin projekt HONET – projekt razvojne politike telekomunikacij v Sloveniji do leta 2000. Projekt je bil predstavljen avgusta 1992. Zastavljen je bil zelo na široko in je obsegal naslednje podprojekte:

- zakonodaja in ostala potrebna regulativa na področju telekomunikacij,
- analiza in predlogi glede organizacije javnih storitev telekomunikacij – stacionarnih, mobilnih ter difuzijskih,
- analiza in definicija informacijskega sistema za upravljanje telekomunikacijskega omrežja,
- analize in predlogi za tarifno politiko javnih stacionarnih in mobilnih storitev ter storitev z dodano vrednostjo,
- raziskave in analize možnih tehničnih in ekonomskih razmerij ter sinergijskih učinkov glede uporabe skupnih tehničnih resursov za javna in funkcionalna telekomunikacijska omrežja, vključno z omrežjem Ministrstva za obrambo in omrežjem Ministrstva za notranje zadeve,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnjega razvoja javnih stacionarnih telekomunikacijskih omrežij,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja javnih mobilnih in prenosnih telekomunikacijskih omrežij,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja javnih ruralnih telekomunikacijskih omrežij,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja omrežij za RTV,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja omrežja v okviru Slovenskih železnic,
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja omrežja v okviru Elektro Slovenije (ELES),
- tehnično ekonomske raziskave in analize ter predlogi nadaljnega razvoja za ostala funkcionalna omrežja (gasilci, zdravstvo, pomorska plovba, kabelska televizija itd.),
- analize in predlogi za posodobitev slovenske telekomunikacijske industrije za podporo realizaciji začetne politike razvoja telekomunikacij in za prestrukturiranje industrije v smeri ponudnika telekomunikacijskih storitev.

Vlada Republike Slovenije je že konec septembra 1992 zahtevala usklajevnje projekta s projektom "Javna uprava", vendar do celovite rešitve v tej smeri ni prišlo. Ministrstvo za znanost in tehnologijo je leta 1992 formiralo komisijo za politiko in strategijo nadaljnjega razvoja telekomunikacij. Ta komisija je izdelala "Zasnovo globalnega plana modernizacije informacijske in telekomunikacijske infrastrukture Slovenije – MITIS".

Analizirali so deset glavnih dejavnikov in ponudnikov storitev:

- tedanji PTT,
- železnice,
- elektrogospodarstvo,
- RTV,
- akademsko in raziskovalno sfero,
- banke in zavarovalnice,
- turistično dejavnost,
- državno upravo in
- industrijo.

3.1.2 MITIS

Za vpeljavo novih storitev ter izgradnjo telekomunikacijske infrastrukture so izdelali tri alternativne scenarije. Projekt MITIS je bil predložen vladnim institucijam in državnemu zboru, ki ga niso celovito obravnavali in sprejeli. Na program je konstruktivne pripombe v okviru Gospodarske zbornice Slovenije podalo Splošno združenje elektro industrije. Predlagalo je ustanovitev "nacionalnega sveta za telekomunikacije". Na ta predlog so se ministristva odzvala v glavnem precej pozitivno, vendar vlada v tedanjem obdobju volitev in posledičnih sprememb sveta ni imenovala.

Zamisel MITIS-a je bila, da predstavlja začetno fazo "master plana" razvoja slovenske informacijsko-komunikacijske infrastrukture in je tudi del tega plana. Oporedelitev cilja posodabljanja je bila vzpostavitev t. i. tretje generacije telekomunikacijskih storitev. V tem razvojnem pogledu sta prva generacija kasični telefon in telegraf, druga generacija pa je dodatna vrednost na isti infrastrukturi. Primer za drugo generacijo telekomunikacijskih storitev je prenos podatkov po analognih telefonskih linijah, prenos radijskih signalov po telefonskih paricah in prenos televizijskih signalov po telefonskih koaksialnih kablji. Tretjo generacijo pa je možno graditi izključno na digitalni informacijsko-komunikacijski infrastrukturi. Tu mislimo na storitve kot so videokonferenca, multimedijske komunikacije, videofoni in podobno.

Trije obravnavani scenariji v projektu MITIS so bili:

- naravni scenarij,
- pospešeni scenarij in
- scenarij preživetja.

Načela naravnega scenarija so:

- razvoj javne informacijsko-komunikacijske infrastrukture, kot jo načrtuje državni razvojni plan,

- uvedba in preizkušanje novih storitev, ki jih pokriva proračun,
- razvoj informatizacije na državni ravni s stopnjo rasti, ki se sklada s tržnimi trendi,
- “spontana” informatizacija državne in lokalnih uprav zaradi trenutnega pomanjkanja koordiniranega državnega načrta,
- “spontana” telematizacija slovenskega ozemlja,
- tarifa javnih storitev in novih informacijsko-komunikacijskih storitev je definirana neodvisno od kakršnegakoli specifičnega finančnega načrta za podporo nerazvitim območjem Slovenije in nerazvitim sektorjem gospodarstva.

Načela pospešenega scenarija temeljijo na hipotezi razvoja storitev in informacijsko-komunikacijske infrastrukture z višjo stopnjo rasti od splošne gospodarske rasti. Gre za naslednja načela:

- financiranje pospešene informatizacije nekaterih prednostnih sektorjev, vezanih v glavnem na gospodarstvo, upravo in socialno okolje,
- razvoj posebnih rešitev za niše, npr. razvoj katastra v geografskem informacijskem sistemu, kontrola stanja okolja, avtomatizacija zdravstvenega informacijskega sistema ipd.,
- pospešen razvoj javnih telekomunikacij z ustreznim investicijskim načrtom,
- postavitve ustreznega tarifnega sistema za posamezne razrede storitev, kar lahko pospeši posodabljanje države,
- intenzivno uvajanje novih storitev, začeni pri tistih, ki uporabljajo omrežje SIPAX.25,
- trden program informatizacije lokalne in državne uprave,
- definiranje srednjeročnih in dolgoročnih načrtov z namenom, da bi racionalizirali državno industrijo telekomunikacij in informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo.

Scenarij preživetja vključuje principe, ki scenarij razvoja državnih omrežij usmerjajo s stopnjo rasti, nižjo od stopnje splošne gospodarske rasti in deregulirano rastjo zasebnih omrežij. Znotraj tega scenarija so razpoložljive investicije za razvoj posameznih sektorjev prenizke.

Scenarij preživetja v primerjavi s prvima dvema scenarijema ocenjujejo kot restriktiven, vendar je v praksi takrat na žalost obstojal. Ta scenarij se identificira izključno z zasebnimi investicijami v informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo in informacijsko tehnologijo. Tudi zdajšnje stanje na področju slovenske informacijsko-komunikacijske infrastrukture je rezultat uporabe scenarija preživetja. Spodbudno je spoznanje, da tako ni več mogoče nadaljevati.

Za nekatere sektorje in nekatere storitve bi se v okviru scenarija preživetja lahko zgodilo celo to, da bi javne ponudnike zaradi splošnega pomanjkanja zmogljivosti in sredstev nadomestili zasebni ponudniki storitev. Manjši primer: zaradi zadrževanja cen oziroma tarif telekomunikacijskih storitev Telekom npr. ne more biti uspešen pri vzpostavljanju sistema javnih telefonskih govornic, medtem ko zasebni ponudniki, npr. hotelirji in gostilničarji, nastavljajo ceno storitve z večkranim faktorjem, neodvisno od določene tarifnega sistema.

V praksi je na strateškem nivoju opazno zaostajanje predvsem pri izgradnji "optičnega križa" in izgradnji evropskega sistema mobilnih telekomunikacij GSM, kar pa se v zadnjem času izboljšuje. Zaostajanje je opazno tudi pri vključevanju v aktivnosti Evropskega standardizacijskega inštituta za telekomunikacije – ETSI in skupine ETNO (European Telecommunications Network Operators), ki pripravlja evropsko omrežje za širokopasovne ISDN storitve. Pomembna je tudi nadomestitev zaostanka pri tehničnih predpisih, ki smo jih nasledili iz razpadle Jugoslavije in ne omogočajo razvoja.

3.2 POLITIKA MINISTRSTVA ZA PROMET IN ZVEZE

Ministrstvo za promet in zveze se v nastopih svojih predstavnikov zavzema za državno politiko, ki naj bi na področju telekomunikacij zagotavljala optimalen razvoj do trenutka, ko se bo Slovenija vključila v Evropsko zvezo in bo področje telekomunikacij prisiljena liberalizirati ter njihov razvoj prepustiti tržnim zakonitostim in seveda za tuje investitorje odpreti tržišče. Na podlagi študije PHARE se predlaga zahteva, da mora zaradi optimalnega razvoja država imeti monopol in s tem popolni nadzor z možnostmi za podeljevanje in odvzemanje koncesij operatorjem na naslednjih področjih:

- gospodarjenje z razpoložljivim frekvenčnim prostorom,
- temeljna telefonska mreža,
- trase in zemeljski kataster vseh telekomunikacijskih mrež, tudi kabelskih distribucijskih sistemov,
- obstoječa analogna in prihajajoča GMS mreža, sestava njenih celic in virtualne posebne mreže (policija, vojska, reševalci).

Po tem predlogu država ne sme dovoliti, da bi podjetja s področja energetike, prometa in podobna v prehodnem obdobju začela komercialno konkurirati Telekomu Slovenije.

3.3 RAZVOJ V EVROPSKEM OKOLJU

S širšega vidika so zanimiva dogajanja na svetovnem in evropskem trgu telekomunikacijskih storitev. Značilen je močan interes vlaganja ameriških podjetij v razvoj evropske telekomunikacijske infrastrukture, ki je najbolj izrazit v državah vzhodne Evrope, kjer največkrat nastopajo skupaj z evropskimi podjetji. Razvoj organizacije strateških podjetniških mrež in povezave podjetij operatorjev bo v prihodnje predstavljal prevladujočo obliko ponudbe mednarodnih zvez. Pričakujemo lahko pospešeno koncentracijo.

V Evropski zvezi so že leta 1987 objavili dokument "Zelena knjiga o razvoju skupnega trga za telekomunikacijske storitve". Za Evropo je namreč v posameznih državah značilna monopolna ureditev telekomunikacij v okvirih nacionalnih PTT administracij oziroma nacionalnih telekomov, strategija Evropske zveze pa je nacionalna podjetja povezati v učinkovit sistem kontinentalnih telekomunikacij.

4. SPREMEMBE POSLOVNIH RAZMER, RAZVOJNE POLITIKE IN CILJEV NA PODROČJU TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV

V tem desetletju se v Sloveniji na trgu telekomunikacijskih storitev dogajajo strukturne spremembe, ki jih doslej nismo zaznali. Te spremembe bodo prav gotovo vplivale na razvoj te gopodarske veje in seveda na razvoj infrastrukture. V tem pogledu je zanimiv dokument Telekoma Slovenije oziroma tedanjega Sestavljenega PTT podjetja Slovenije z naslovom "Projekcija razvoja poštних in telekomunikacijskih storitev Slovenije v obdobju 1993 – 2000" iz novembra 1992. Dokument ugotavlja uveljavljanje nove razvojne politike na področju telekomunikacij, katere značilnosti, tako pri nas kot v svetu, so:

- reorganizacija državnih monopolnih PTT administracij z razdelitvijo v državna pošt-na podjetja in telekomunikacijska podjetja,
- več ponudnikov telekomunikacijskih storitev (liberalizacija ponudbe),
- vodilno vlogo pri v razvoju storitev ima uporabnik (Telekom Slovenije ocenjuje, da lahko zadovolji 90 % potreb naročnikov).

Tako so glede na razvojne spremembe cilji in predvidevanja Telekoma do leta 2010 naslednji:

- kakovost telekomunikacijskih storitev, ki bo sledila razvoju v svetu, potrebam posameznika in trga, ki ne bo ovirala domačega načrtovanega družbenega in gospodarskega razvoja,
- zagotoviti telekomunikacijske povezave z Evropo in svetom,
- ekonomsko delovanje telekomunikacijskega sistema Slovenije,
- izenačiti princip delovanja našega telekomunikacijskega sistema z evropskim, tako da bo možna ponudba na principu "one-stop shopping" in "one-stop billing",
- koordinirana, učinkovita in ekonomična gradnja ter izkoriščanje javnega in funkcionalnih telekomunikacijskih sistemov (RTV, Slovenske železnice, Elektro Slovenije – ELES, ipd.).

4.1 RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV V SVETU IN PRI NAS (IZ PLANA PTT)

Do leta 2000 naj bi se splošni svetovni razvojni trend usmeril v razvoj negovornih storitev (rast kar 25 % letno). Vendar bo leta 2000 v svetu še vedno 70 % telekomunikacijskih terminalov predstavljal klasični telefon. Glede na doseženo stopnjo razvoja in zmanjšanim zaostankom za razvitim svetom se v Sloveniji do leta 2000 predvideva nekoliko hitrejša rast števila glavnih telefonskih priključkov (6 % – v svetu le 4 %), v letih 2000 do 2010 pa 4 % rast tudi v Sloveniji. Predvideva se, da bi leta 2010 v Sloveniji glede tega vidika informacijsko-komunikacijske infrastrukture zadostili potrebam tržišča. Pričakovana gostota leta 2010 je 60 telefonskih priključkov na 100 prebivalcev.

Med klasičnimi storitvami so predvsem teleks storitve obsojene na sorazmerno hiter propad (največje število priključkov v svetu je bilo leta 1988: 1,7 milijonov – potem pa je število upadalo). Trenutno hitra rast telefonskih in faksimilnih priključkov naj bi se po

letu 2000 umirila, saj bi jo že v veliki meri nadomestila podatkovna telekomunikacija. Razvoj s podobnimi razmerji se pričakuje tudi v Sloveniji. Rast faksimilnih priključkov, ki je bila leta 1992 kar 60 % letno, naj bi se do leta 2000 zmanjšala na 15 % letno rast. Leta 2000 se načrtuje 25.000 faksimilnih priključkov, leta 2010 pa 30.000.

Pomembna prvina razvoja informacijsko-komunikacijske infrastrukture so ISDN (Integrated Services Digital Network) priključki. V prvem obdobju (do leta 2000) se predvideva dopolnjevanje priključkov v klasičnih omrežjih, potem pa naj bi sledila zamenjava z novimi priključki. V Sloveniji smo leta 1996 instalirali prve ISDN priključke. Leta 2000 naj bi jih bilo 16.000 in leta 2010 35.000. ISDN omrežje je (trenutno tudi v Sloveniji) zanimivo predvsem za poslovne uporabnike, katerim sprva služi kot dopolnilo in kasneje kot nadomestilo obstoječih omrežij.

Trenutno je naintenzivnejša rast mobilnih priključkov. Gre za brezvrvični telefon, mobilne celične telekomunikacije in radijski klicni sistem. Mobilna informacijsko-komunikacijska infrastruktura se ne uporablja več le kot telefon, ampak tudi za faksimilne in podatkovne komunikacije. V svetu je 150 milijonov brezvrvičnih telefonov, 60 milijonov terminalov mobilne celične telekomunikacije in 50 milijonov terminalov radijskega klicnega sistema. V Sloveniji se v različnih mobilnih omrežjih leta 1995 predvideva 60.000 priključkov, leta 2010 pa 165.000.

Naslednje področje, kjer se v prihodnjih letih pričakuje nesluten razmah, je podatkovna telekomunikacija. Sprva je šlo za tipično poslovno telekomunikacijsko storitev, že zdaj pa postaja vse bolj storitev tudi za domačo rabo. V svetu se leta 2000 pričakuje 150 milijonov priključkov za podatkovno telekomunikacijo. Na tem področju je zaostajanje Slovenije največje in ga bo zaradi predvidene intenzivne rasti te vrste telekomunikacij v razvitem svetu objektivno težko zmanjšati. Za leto 2000 se v Sloveniji načrtuje 33.000 priključkov, leta 2010 pa okoli 100.000.

Tu je vsekakor najbolj zanimiva računalniška mreža "Internet", ki deluje na infrastrukturi, zgrajeni za telefonijo. Po celem svetu povezuje 32.000 računalniških mrež s skupaj 20 milijoni uporabniki. Danes osebni računalniki že skoraj obvezno vključujejo modem in programsko opremo za povezovanje po telefonskih linijah.

Zelo so priljubljene vizuelne komunikacije, katerih intenziven razvoj se v Sloveniji pričakuje v letih 1996 do 2000. Gre za tim. multimedijsko komuniciranje v govorni, slikovni in video obliki.

Klasične telekomunikacijske storitve, ki so nudile prenos informacij v različnih oblikah, se danes dopolnjujejo še z obdelavo in shranjevanjem informacij v omrežju. Upravično jih imenujemo storitve z dodano vrednostjo. Med njimi so najbolj znane videokonferenca, videoteks, elektronsko sporočanje (X.400), telekrmilni sistem, govorna pošta, avdioteks, računalniško krmiljena telefonija, itd. V Sloveniji imamo videoteks in elektronsko sporočanje (X.400) od začetka tega desetletja, razvoj pa je sorazmerno počasen. Leta 1995 se je pričakovalo 4000 videoteks priključkov, leta 2000 pa naj bi jih bilo 20.000. V X.400 sistemu se je pričakovalo 1000 priključkov leta 1995 in 10.000 leta 2000.

Tabela 2: Pregled predvidenega razvoja števila nekaterih vrst telekomunikacijskih priključkov z dodano vrednostjo in za prenos podatkov

storitev	1991	1995 *	2000	2010
telefaks	6425		25.200	30.000
podatkovni priključek	6000		33.000	100.000
ISDN priključek		500	16.000	35.000
analogno mobilno omrežje	1150	6000		
GSM priključek			21.072	64.000
omrežje osebnih komunikacij (PCN)			34.000	103.360
videoteks		300	4000	20.000
X.400		100	1000	10.000

(*) predvidevanje za leto 1995 v planu PTT

Vir: Projekcija razvoja poštnih in telekomunikacijskih storitev v Sloveniji 1993 – 2010, Sestavljeno PTT podjetje Slovenije, november 1992.

4.2 RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJSKIH OMREŽIJ

Predmet raziskave je pravzaprav informacijsko-komunikacijska infrastruktura in zato nas še posebej zanima razvoj telekomunikacijskih omrežij. Če smo že prej omenili, da so eno najpomembnejših gibal razvoja telekomunikacijskih storitev uporabniki, pridemo prav pri tehnologijah in sestavi omrežij do drugega pomembnega vpliva na razvoj informacijsko-komunikacijske infrastrukture. Gre za vpliv elektronskih vezij in optične tehnologije, optične in radijske tehnike, tehnike obdelave signalov in tudi novih omrežnih konceptov. Kljub tehničnim možnostim je zaradi njihove ogromne obsežnosti razvoj omrežij sorazmerno počasen. Vendar se to navzven le težko opazi, saj ponudniki kratkoročno telekomunikacijsko infrastrukturo zagotavljajo z vzpostavljanjem specializiranih, med seboj povezanih in kombiniranih omrežij. Tako stanje bo v Sloveniji še do konca 20. stoletja, takrat pa bo predvidoma dovolj razširjeno širokopasovno omrežje, tim. B-ISDN, v katerega se bodo zliła vsa obstoječa omrežja (zaenkrat predvidoma vsa Telekomova). S tem se bo seveda krog telekomunikacijskih storitev izjemno razširil.

Temelj vseh ISDN širokopasovnih omrežij je kabelsko, radijsko ali satelitsko prenosno omrežje, kjer bo uvajanje optičnih kablov, digitalnih sinhronih prenosnih sistemov ter digitalnih radijskih oziroma satelitskih sistemov zagotovilo uresničitev predvidenih elastičnih štiripasovnih omrežij s hitrostmi razreda Mb/s. Taka je za prihodnje obdobje tudi razvojna usmeritev drugod v razvitem svetu. V ZDA je tako že zdaj zelo priljubljeno omrežje SMS (Switched Multimegabit data Service), v Evropi pa omrežje MAN (Metropolitan Area Network).

Slovensko (Telekomovo) omrežje je v glavnem zgrajeno s kovinskimi kabli ter analognimi kabelskimi in radiorelejnimi sistemi. V zadnjih letih so na vseh ravneh omrežja začeli uvajati optične kable z digitalnimi prenosnimi in radiorelejnimi sistemi. Optični kabli naj bi se čimbolj približali uporabnikom, kar je tudi pogoj za razvoj širokopasovnih priključkov. V kratkem se predvideva tudi vključitev prvih satelitskih povezav na mednarodnih zvezah.

Prenosno omrežje je za Slovenijo zelo pomembno zaradi možnosti tranzita telekomunikacijskega prometa sosednjih držav, kar pomeni več zaslužka. Zato je nujna izgradnja in vključitev optičnega križa z digitalnimi sinhronimi prenosnimi sistemi in z alternativnimi digitalnimi radiorelejnimi sistemi z eno vejo od Avstrije prek Kranja, Ljubljane, Novega mesta do Hrvaške in drugo od Avstrije oz. Madžarske prek Ljubljane do Italije. Izgradnja optičnega križa se predvideva za sredino tega desetletja.

V trenutnem razvoju telekomunikacij je razvojni mejnik telefonskega omrežja vsekakor digitalizacija. Je temelj za razvoj omrežja integriranih sistemov ISDN, torej skupnega omrežja za vse vrste širokopasovnih in tudi ozkopasovnih storitev. To je splošna usmeritev razvitega sveta, ki je tam većinoma že tudi uresničena.

Leta 1996 naj bi se kombinirana mednarodna in tranzitna digitalna telefonska centrala v Ljubljani z digitalnimi prenosnimi sistemi (digitalni radiorelejni sistemi) povezala z vsemi glavnimi in večjimi vozliščnimi centralami v Sloveniji, ki naj bi bile, v kratkem vsaj glavne centrale, tudi digitalne. Gre za tim. magistralno omrežje Slovenije, ki naj bi zagotavljalo storitev "ozkopasovnega ISDN". Do leta 2010 se predvideva uvedba digitalnega prenosnega sistema na vseh medkrajevnih relacijah (medkrajevno omrežje).

V Telekomu predvidevajo, da bo zmogljivost prenosnega omrežja zadostila potrebam vseh nosilcev funkcionalnih sistemov zvez, tako da ne bo potrebna vzpostavitev vzporednih prenosnih omrežij.

V svetu se mobilne telekomunikacije razvijajo v različnih omrežjih. Pomanjkljivost teh omrežij je predvsem v tem, da so analogna in medseboj nekompatibilna, omejena na posamezne države.

Razvoj v Evropski zvezi gre v uvajanje digitalnih mobilnih omrežij po evropskih standardih, za brezvrvične telefone po standardu DECT (Digital European Cordless Telephone), za radijski klicni sistem po standardu ERMES (European Radio Messaging System) in za celični mobilni sistem po standardu GSM (Mobile Radio Network). Že sedaj deluje tudi satelitski sistem LMS (Land Mobile System). Po letu 1995 se načrtuje še uveljavljanje standarda DCS (Digital Cellular System) in omrežja za osebno mobilno komuniciranje PCN (Personal Communications Network). Iščejo se že rešitve za obdobje po letu 2000 in sicer v smeri integralne rešitve mobilnih telekomunikacij v tako imenovanih UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) in FPLMTS (Future Public Land Mobile Telephone System) omrežjih. V Sloveniji zaenkrat delujejo še skoraj izključno analogna nekompatibilna mobilna omrežja, tako za radijski klicni sistem kot mobilno celično omrežje. Število tovrstnih priključkov predvidoma ne bo več naraščalo, saj se je že začelo z uvajanjem digitalnih prenosnih sistemov (ERMES, GSM, PCN in mobilno satelitsko omrežje), kasneje pa se predvideva še uveljavljanje UMTS in FPLMTS omrežij.

Zahteve za podatkovne komunikacije so tako različne, tako da se v Telekomu ocenjuje, da jih je možno uresničiti le v različnih omrežjih. To velja tako za interna omrežja kot za širša omrežja. Najštevilčnejša so uporabniška računalniška omrežja, ki delujejo na zakupljenih vodih. Ta so za Telekom Slovenije še posebej zanimiva na optičnih

krajevni kablji oziroma digitalnih medkrajevni vodih ali pa v elastičnih semipermanentnih digitalnih prenosnih omrežjih, zgrajenih z digitalnimi povezovalniki ter z elastičnimi "add-drop multipleksorji". Zanimanje za zakupljene vode bo predvidoma naraščalo do konca tega desetletja, s tem, da jih bodo v drugi polovici desetletja začela dopolnjevati navidezna zasebna omrežja VPN (Virtual Private Network), vključena v različna javna komutirana omrežja. Zaradi razvoja aplikacij za osebne računalnike in nove generacije modemov trenutno narašča predvsem zanimanje za podatkovne komunikacije v telefonskem komutiranem omrežju. Ob koncu desetletja bo ta tržni segment (vsaj za poslovne uporabnike) predvidoma prevzelo ISDN omrežje. Zanimiva je še uporaba paketno komutiranih (X.25) javnih podatkovnih omrežij, katerih uporaba bo zaradi prehoda na ISDN omrežja po pričakovanju konec desetletja začela upadati, predvsem zaradi njihove manjše prepustnosti oziroma hitrosti. Podobno je pri nas z omrežjem X.25 SIPAX (nekdanji Jupak), katerega razvoj se bo predvidoma konec desetletja ustavil.

V tem desetletju se pričakuje tudi izgradnja novega sistema za posredovanje sporočil X.400 (stari iz leta 1989 deluje na izposojeni opremi) in njegova povezava v svetovno omrežje za elektronsko sporočanje ter povezava z drugimi omrežji z dodatno vrednostjo. Do leta 2010 se načrtuje še vključitev številnih drugih omrežij z dodatno vrednostjo.

Poseben, v Sloveniji velik problem, je gradnja suburbanih, predvsem pa ruralnih omrežij, saj je poslovna orientacija (npr. Telekom Slovenije, kot zaenkrat še monopolnega ponudnika) prednostno usmerjena predvsem k poslovnim naročnikom v urbanih središčih, za katere načrtujejo "up to date" ponudbo, v ruralnih območjih pa se bo zgoščalo v odvisnosti od razpoložljivih sredstev. Tehnološko uvajanje kakovostnejših omrežij v suburbana in ruralna območja ni problematično.

5. UPRAVLJANJE TELEKOMUNIKACIJSKEGA SISTEMA

Predvideno spreminjanje strukture omrežja v Sloveniji bo šlo v splošnem v smeri zmanjševanja števila ravni in zankastega povezovanja centrov iste ravni.

Tako kompleksnega telekomunikacijskega omrežja ni več možno upravljati na klasičen način, zato se je v svetu uveljavil standardiziran koncept računalniško krmiljenega univerzalnega upravljalnega sistema TMN (Telecommunication Management Network), ki zagotavlja učinkovito administriranje, nadzor in upravljanje tomrežnih resursov, prometa in storitev ter vzdrževanje in nadaljnji razvoj omrežij. V prihodnje bo pomemben sestavni del telekomunikacijskega informacijskega sistema tudi geografski informacijski sistem (GIS), zlasti na področju obvladovanja krajevnega telekomunikacijskega omrežja. V Sloveniji je z nekaj omrežnimi krmilnimi sistemi za nadzor posameznih elementov omrežja, upravljanje omrežja še na zelo nizki tehnološki stopnji. Sredi tega desetletja načrtuje Telekom povezavo teh novih centrov oziroma omrežnih krmilnih sistemov ter gradnjo novih modulov upravljalnega sistema TMN za upravljanje celotnega slovenskega telekomunikacijskega sistema.

Arhitektura omrežij se bo spreminjala v smislu tim. inteligentnih omrežij. V razvitih državah Evrope je to že dejstvo, v Sloveniji pa se uvajanje inteligentnih omrežij načrtuje po letu 1995. Pogoj za uresničitev inteligentnega omrežja je uvajanje nove izvedbe signalizacije (tim. signalizacija št. 7).

6. RAZVOJ TELEKOMUNIKACIJ Z VIDIKA PRIBLIŽEVANJA EVROPSKI ZVEZI (PROCES LIBERALIZACIJE TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV V POGOJIH PRIDRUŽENEGA OZ. STALNEGA ČLANSTVA)

6.1 PRESEK IN ANALIZA STANJA

V letu 1991 je prihodek operaterjev telekomunikacijskih storitev v državah Evropske zveze dosegel 90 milijard ECU-jev, investicije v omrežje pa so presegle 32 milijard. Sektor telekomunikacij v državah EZ narašča po letni stopnji okoli 6,5 %, v Sloveniji pa v letih od 1984 do 1994 po letni stopnji 8,4 %. Tako hitro naraščanje omogočajo nove digitalne tehnologije, vrsta novih storitev, predvsem storitev z dodano vrednostjo (Value Added Services), uvajanje mobilnih in osebnih komunikacij, padec cen telekomunikacijskih storitev ter hitro naraščajoče potrebe po globalnih komunikacijah. Po drugi strani pa operaterji javnih telefonskih omrežij doživljajo rahlo recesijo, ki je posledica zasičenja števila glavnih telefonskih priključkov. Iz te krize se rešujejo z uvajanjem novih vrst priključkov, prevsem ISDN, ki pomenijo novo kakovost in poleg običajne govorne telefonije nudijo vrsto dodatnih storitev ter ustvarjajo osnovo za uvajanje storitev z dodano vrednostjo. Večina operaterjev telefonskih omrežij v EZ je v državni lasti, ponekod (Anglija, Nemčija itd.) pa so prešli oziroma se pripravljajo za prehod v zasebno last.

Kljub raznoliki ponudbi storitev večino prihodka (85 %) še vedno prinašajo telefonske storitve, ostale storitve, kot so mobilna telefonija, podatkovni prenos itd., pa prinašajo preostalih 15 %.

Gledano z ekonomskega vidika je tržišče EZ s približno 150 milijoni glavnih priključkov največje telekomunikacijsko tržišče na svetu, pred ZDA in Japonsko.

6.2 STANJE TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE V EVROPI

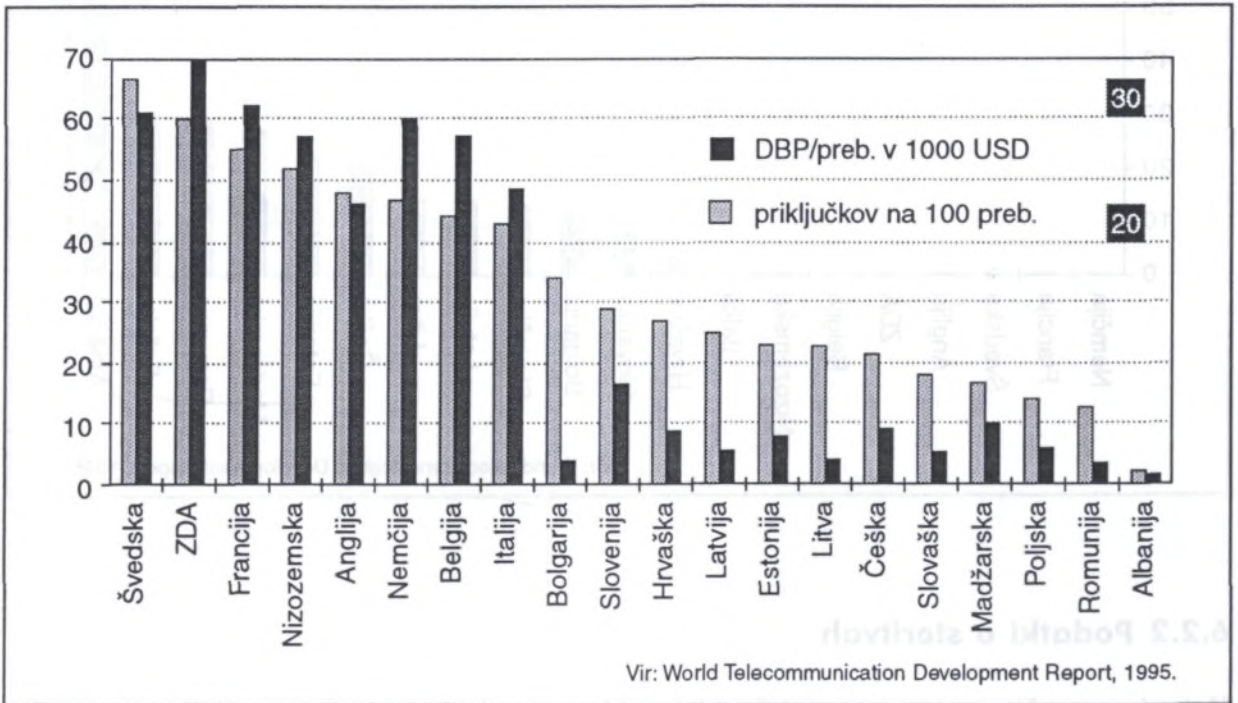
Ob pregledu stanja telekomunikacijske infrastrukture ter s primerjavo Slovenije z državami EZ in vzhodne Evrope, so najpomembnejši naslednji podatki:

- podatki o skupnem številu glavnih priključkov,
- podatki o številu glavnih priključkov na 100 prebivalcev,
- podatki o številu čakajočih na telekomunikacijski priključek,
- podatki o številu zasebnih omrežij,
- podatki o številu mobilnih priključkov,
- podatki o številu ISDN priključkov,
- letni prihodek po glavnem priključku,
- investicije v telekomunikacijsko infrastrukturo po glavnem priključku,
- podatki o cenah storitev,
- produktivnost telekomunikacijskih operaterjev.

6.2.1 Podatki o priključkih

Število glavnih priključkov je bilo doslej eden od temeljnih pokazateljev gospodarskega razvoja. Zato podajamo primerjalne podatke o številu glavnih priključkov na 100 prebivalcev v državah EZ, Vzhodne Evrope in v Sloveniji, skupaj s bruto družbenim proizvodom na prebivalca.

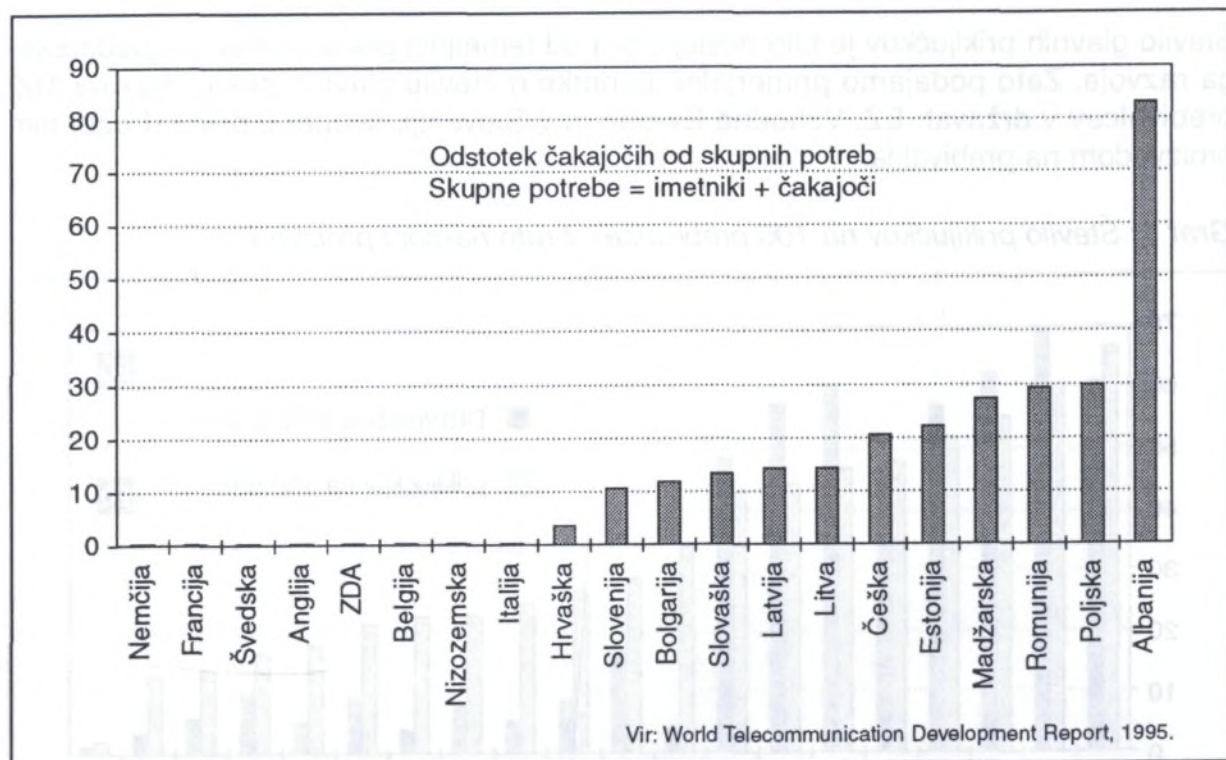
Graf 1: Število priključkov na 100 prebivalcev, bruto narodni proizvod



Značilno za te podatke je, da imajo države EZ nad 40 priključkov na 100 prebivalcev, večina držav Vzhodne Evrope pa pod 25. Od leta 1992 je Slovenija število glavnih priključkov povečala na približno 30 na 100 prebivalcev, kar jo uvršča na čelo vzhodnoevropskih držav, vendar še vedno nekoliko zaostaja za državami EZ.

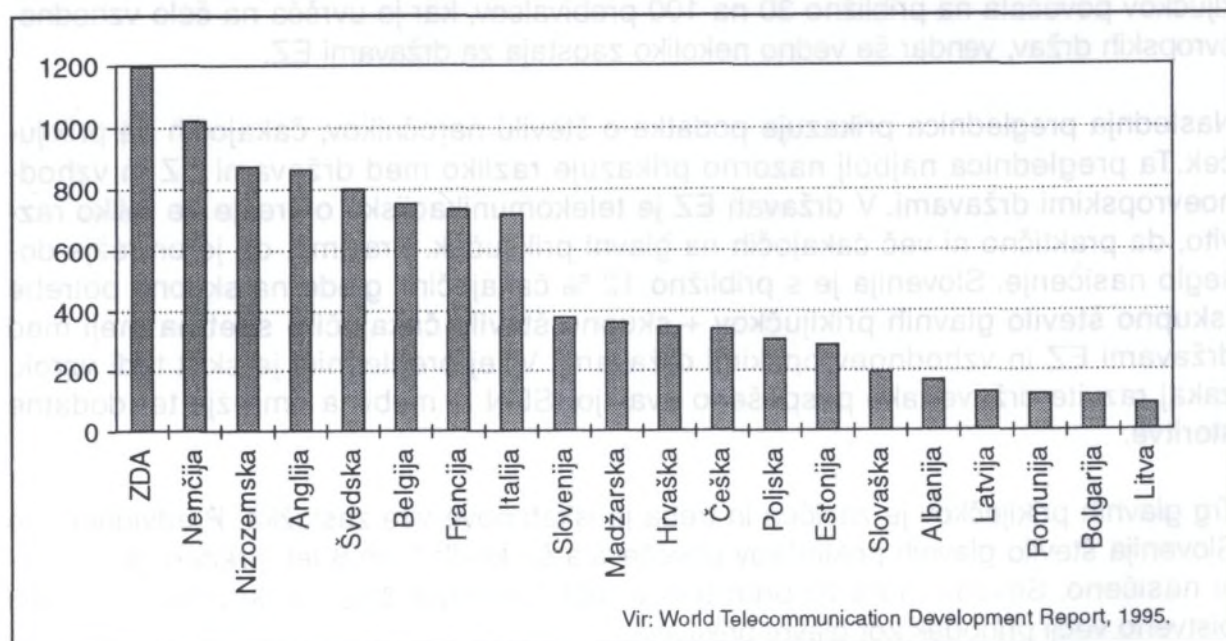
Naslednja preglednica prikazuje podatke o številu naročnikov, čakajočih na priključek. Ta preglednica najbolj nazorno prikazuje razliko med državami EZ in vzhodnoevropskimi državami. V državah EZ je telekomunikacijsko omrežje že toliko razvito, da praktično ni več čakajočih na glavni priključek. Pravimo, da je omrežje doseglo nasičenost. Slovenija je s približno 12 % čakajočimi glede na skupne potrebe (skupno število glavnih priključkov + skupno število čakajočih) spet na meji med državami EZ in vzhodnoevropskimi državami. V tej preglednici je skrit tudi vzrok, zakaj razvite države tako pospešeno uvajajo ISDN in mobilna omrežja ter dodatne storitve.

Trg glavnih priključkov je zasičen in treba je iskati nove vire zaslужka. Predvidoma bo Slovenija število glavnih priključkov povečevala še kakih 5 do 8 let, preden bo omrežje nasičeno. Seveda mora že pred tem uvajati tudi nove storitve, ki bodo prinašale bistveno večji prihodek kot glavni priključki.

Graf 2: Delež čakajočih na glavni priključek

6.2.2 Podatki o storitvah

Kako je omrežje v posamezni državi izkoriščeno, najbolje pokažejo podatki o prihodku na glavni priključek. Naslednja preglednica prikazuje podatke o teh prihodkih.

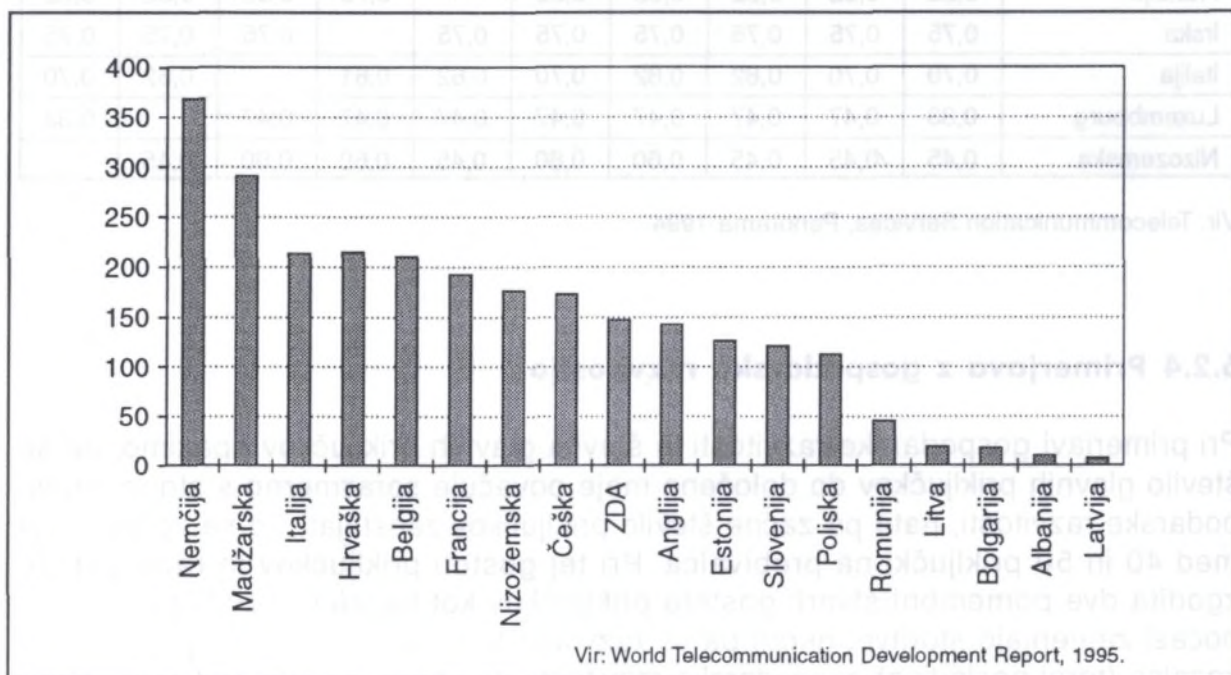
Graf 3: Prihodek po glavnem priključku v USD letno.

Iz zgornjih podatkov je jasno razvidno, da so države Vzhodne Evrope vlagale predvsem v omrežje, niso pa ga učinkovito izkoriščale, saj je prihodek po glavnem priključku praviloma daleč pod 400 USD na leto. Po drugi strani so države EZ obstoječa omrežja z intenzivnim dodajanjem storitev izkoristila 3 do 5 krat bolje. Ta preglednica jasno kaže zgrešenost ocenjevanja razvitosti telekomunikacijskega omrežja le po številu glavnih priključkov na sto prebivalcev. Omrežje, ki ga uporabniki ne uporabljajo, je slabo izkoriščeno in prinaša izgubo. Pri tem je paradoksalno dejstvo, da večje število priključkov na sto prebivalcev prinaša celo večjo izgubo. Gradnja omrežja je sicer pomembna, da omrežje pokrije večino države, vendar bo omrežje samo, brez dodatnih storitev, postajalo čedalje bolj nerentabilno.

Slovenija je spet nekje med državami EZ in vzhodnoevropskimi državami. Jasno je videti, da so v državah, kjer so pravočasno sprevideli pomembnost uvajanja storitev in s tem plemenitenja omrežja (Madžarska, Poljska, Češka), kljub manjšemu številu priključkov na sto prebivalcev kot v Sloveniji, v smislu pridobivanja prihodka dosegli primerljivo izrabo omrežja.

Madžarska in Poljska sta bili tudi med prvimi državami Vzhodne Evrope, ki sta se odločili za deregulacijo in liberalizacijo telekomunikacijskega trga. Posledično so na njuno trga vstopili tuji ponudniki storitev, ki so hitro povečali prihodek na priključek. Po drugi strani pa večina tega prihodka iz obeh držav odteka k tujim vlagateljem. Zato bi Slovenija na osnovi teh primerov morala natančno preučiti pogoje prepuščanja koncesij za storitve tujim vlagateljem in s tem po eni strani zagotoviti povečanje prihodka, po drugi strani pa preprečiti njegovo preveliko odtekanje iz države.

Graf 4: Investicije po glavnem priključku v letu 1994 v USD



Preglednica vlaganj v telekomunikacije po priključku potrjuje, da lahko le vlaganja v obstoječe omrežje ohranijo visoko rentabilnost omrežij. Kljub dobri razvitosti

omrežja in storitev države EZ vlagajo v telekomunikacije bistveno več kot države Vzhodne Evrope. Posledica teh vlaganj so večji prihodki po priključku, ki jih je prikazala prejšnja preglednica. Preglednica vlaganj in preglednica prihodka se ne ujemata povsem. Razlog je časovni zamik, preden investicija začne prinašati prihodek, ki je v telekomunikacijah zaradi izjemne tehnološke zahtevnosti in obsežnosti večji kot pri običajnih vlaganjih. Zato pa je prihodek trajnejši in bolj zanesljiv ter predvidljiv.

6.2.3 Podatki o cenah

Zanimiv pogled na razvitost telekomunikacij nudi tudi primerjava posameznih držav po cenah pogovora ob visoki tarifi. Očitno je, da imajo države z bolj razvito telekomunikacijsko infrastrukturo nižje cene mednarodnih pogovorov. Cene v preglednici veljajo za minuto mednarodnega pogovora za štiriminutno zvezo.

Tabela 3: Cena visoke tarife za mednarodne pogovore (1 minuta v 4-minutni zvezi)

Izvor klica	B	DK	D	GR	E	F	IRL	I	L	NL
Belgija		0,68	0,48	0,68	0,68	0,48	0,48	0,68	0,34	0,40
Danska	0,39		0,35	0,45	0,45	0,39	0,39	0,45	0,39	0,39
Nemčija	0,53	0,53		0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Grčija	0,65	0,65	0,65		0,65	0,66	0,65	0,65	0,65	0,65
Španija	0,90	0,90	0,90	0,90		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Francija	0,22	0,52	0,52	0,52	0,52		0,75	0,52	0,52	0,52
Irska	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		0,75	0,75	0,75
Italija	0,70	0,70	0,62	0,62	0,70	0,62	0,81		0,62	0,70
Luxembourg	0,33	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47		0,33
Nizozemska	0,45	0,45	0,45	0,60	0,60	0,45	0,60	0,60	0,45	

Vir: Telecommunication Services, Panorama 1994.

6.2.4 Primerjava z gospodarsko razvitostjo

Pri primerjavi gospodarske razvitosti in števila glavnih priključkov opazimo, da se število glavnih priključkov do določene meje povečuje sorazmerno s stopnjo gospodarske razvitosti, nato pa začne število priključkov zaostajati. To se zgodi nekje med 40 in 50 priključki na prebivalca. Pri tej gostoti priključkov in razvitosti se zgodita dve pomembni stvari: gostoto priključkov kot kazalec razvitosti omrežja počasi zamenjajo storitve, hkrati pa se razvitost telekomunikacijskega omrežja iz kazalca (torej posledice) gospodarske razvitosti spremeni v predpogoj za nadaljnji gospodarski razvoj. To je ključna ugotovitev za planiranje razvoja telekomunikacij v Sloveniji, saj bo od razvoja telekomunikacij odvisen tudi gospodarski razvoj Slovenije.

6.3 STANJE NA PODROČJU STANDARDIZACIJE IN REGULATIVE

6.3.1 Stanje v Evropski zvezi

Države EZ so se že zgodaj zavedle, da liberalizacije telekomunikacij ne bo mogoče izpeljati brez temeljite prenove standardov in regulativnih predpisov. Zavedati se namreč moramo, da je zaradi monopolizacije vsaka država v Evropi izdelala lastne standarde in tehnične predpise, ki so ščitili monopolni položaj domačega operaterja in največkrat tudi domačo telekomunikacijsko industrijo. Zato je zaradi tehnične povezljivosti omrežij v državah EZ potrebno uskladiti standarde in regulativo.

Glavni "proizvajalec" priporočil za telekomunikacije slej ko prej ostaja ITU-T. Države EZ so ustanovile Evropski inštitut za telekomunikacijske standarde (ETSI), ki izdaja standarde za področje telekomunikacij, obvezne v vseh državah EZ.

ETSI pripravlja tudi tako imenovane tehnične osnove za regulatorne predpise, na katere se v posameznih državah sklicujejo pravilniki o telekomunikacijah. Glavne smernice Evropske zveze glede standardizacije in regulative temeljijo na tim. Zeleni knjigi (Green Paper) iz leta 1987 – COM (87) 290 in njej sledečih dokumentih:

- COM (90) 490 – the satellite Green Paper,
- COM (93) 159 – the Telecommunications Review Consultations,
- COM (94) 145 – the Green Paper on mobile and personal communications,
- COM (94) 440 in COM (94) 682 – the Green Paper on the liberalisation of telecommunications infrastructure and cable television networks,
- resolucije Sveta Evrope: junij 1988, december 1991, julij 1993 in december 1994.

6.3.2 Stanje v Sloveniji

Slovenija je leta 1994 sprejela Zakon o standardizaciji, Zakon o telekomunikacijah pa je bil sprejet šele maja 1997. Ta dva zakonska dokumenta sta že usklajena z evropsko zakonodajo.

Pri pripravi standardov ter tehničnih in eksploatacijskih predpisov bo potrebnega še veliko dela, da se popolnoma uskladijo z evropsko prakso, čeprav je nekaj teh dokumentov že pripravljenih (Pravilnik o javnem ISDN omrežju RS, Pravilnik o brezvrvičnih telefonih itd.). Posebej to velja za področje certificiranja opreme za telekomunikacije, kjer bo treba poskrbeti za ustrezno priznavanje certifikatov, veljavnih v državah EZ.

6.3.3 Pomen enotne standardizacije in regulative za članstvo v Evropski zvezi

Brez standardizacije in regulative, usklajene z EZ, Slovenija ne more pričakovati učinkovitega tehničnega povezovanja s telekomunikacijskimi omrežji evropskih držav. Posledica tega bodo težave pri pridobivanju polnopravnega članstva v EZ, da ne omenjamo težav pri komuniciranju s tujimi poslovnimi partnerji.

7. KLJUČNI STRATEŠKI PREDLOGI

7.1 TEHNOLOŠKI STRATEŠKI PREDLOGI

- pospešena uskladitev naših dosedanjih tehnoloških rešitev z evropskimi in svetovnimi na vseh področjih telekomunikacij ter uvajanje novih telekomunikacijskih storitev,
- dosledno upoštevanje novih mednarodno uveljavljenih tehnoloških razvojnih dosežkov pri nadaljnji gradnji slovenskih telekomunikacij,
- zagotovitev tehnološke osnove za izvajanje koncepta univerzalnega dostopa do temeljnih storitev (universal service concept),
- zagotovitev kakovostne telekomunikacijske povezave z Evropo ter s svetom za telekomunikacijske potrebe Slovenije,
- zagotovitev tehnološke osnove za izgradnjo telekomunikacijskega posredovalnega središča evropskega in svetovnega pomena v Sloveniji,
- intenzivno dopolnjevanje in izkoriščanje sistemskih strokovnih znanj, nakopičenih v slovenski industriji telekomunikacijske opreme,
- zagotovitev tehnično koordinirane, učinkovite in gospodarne gradnje, koriščenja ter medsebojne povezave javnih in funkcionalnih telekomunikacijskih sistemov (RTV, železnica, elektrogospodarstvo, kabelski distribucijski sistemi itd.),
- dosledna izvedba koncepta ONP (Open Network Provision).

Število glavnih priključkov je treba pospešeno povečevati le do meje znižanja povpraševanja in uskladitve z BNP (med 40 in 50 priključki na 100 prebivalcev), zato pa je nujno povečanje tehnološkega nivoja omrežja (ISDN, GSM, SDH omrežja) in storitev (IN, EDI, EFT, javne in poslovne zbirke podatkov, elektronska pošta itd.) za poslovne uporabnike.

Slovenska telekomunikacijska omrežja bodo predvsem zaradi svoje majhnosti morala vedno biti povezana z omrežji sosednjih držav, zato morajo biti z njimi tehnološko popolnoma usklajena. Tehnološke rešitve omrežij morajo biti take, da omogočajo enakopraven dostop do temeljnih storitev vsem potencialnim uporabnikom.

Za potrebe slovenskega gospodarstva, ki je večinoma usmerjeno na evropski in svetovni trg, so potrebne komunikacije in storitve, ki so primerljive s tistimi, ki jih uporabljajo naši gospodarski partnerji.

Slovenija ima glede na geografski in geopolitični položaj realne možnosti za postavitve telekomunikacijskega posredovalnega središča za medcelinske povezave z Evropo (npr. jugovzhodna Azija).

Večina sistemskih telekomunikacijskih strokovnjakov v Sloveniji je zaposlenih v slovenski telekomunikacijski industriji, ki prav zaradi tega predstavlja izjemno dragocen vir vrhunskih znanj, zaradi katerih Slovenija lahko sama gradi, upravlja in vzdržuje tudi zelo zahtevna telekomunikacijska omrežja ter sisteme.

Tehnično koordinirana izgradnja omogoča optimalno sodelovanje več telekomunikacijskih omrežij in s tem njihovo bolj ekonomično izkoriščanje.

Koncept odprtega omrežja (ONP) pomeni popolno tehnično usklajenost lastnosti omrežij, kar omogoča konkurenčno ponudbo storitev uporabnikom, pod enakimi pogoji. ONP omogoča harmonizirane pogoje za odprt in učinkovit dostop ter uporabo javnih telekomunikacijskih omrežij in, kjer je možno, javnih telekomunikacijskih storitev.

7.2 LIBERALIZACIJSKI STRATEŠKI PREDLOGI

Liberalizacijski strateški predlogi se nanašajo na:

- uvedbo načel nadzorovane konkurenčnosti,
- postopno liberalizacijo slovenskega trga za telekomunikacijsko opremo, storitve in infrastrukturo,
- vzpostavitev pogojev za razvoj trga storitev z dodano vrednostjo na osnovi ONP (Open Network Provision),
- zagotavljanje izvajanja koncepta univerzalnega dostopa do temeljnih storitev (universal service concept),
- postopno privatizacijo telekomunikacijske infrastrukture.

S stroškovnega vidika je smotrnejše imeti monopolnega operaterja, vendar je zaradi učinka konkurenčnosti ceno storitev na trgu možno znižati z uvedbo več konkurenčnih operaterjev. Ta konkurenčnost pa mora biti predvsem v majhnih državah, kot je Slovenija, nadzorovana z omejevanjem števila operaterjev, sicer se skupni stroški in s tem cena storitev neizbežno povečajo.

Z liberalizacijo lahko Slovenija hitro začne uvajati visoko tehnološke telekomunikacijske sisteme, ki posledično pomenijo nižjo ceno storitev na trgu. Hkrati pa se s tem poveča nevarnost nenadzorovanega vdora tujega kapitala na slovenski telekomunikacijski trg, ki bi dolgoročno iz države odvedel prihodke iz telekomunikacij.

Iz diagrama prihodka na priključek je razvidno, da ima Slovenija izjemno slabo razvit trg storitev. Zato omogoča hitro povečanje prihodka telekomunikacijskih operaterjev ravno uvajanje storitev z dodano vrednostjo. Pogoj za učinkovito uvajanje storitev je koncept odprtih omrežij (ONP), ki omogočajo prosto prehajanje storitev prek več omrežij.

Zagotoviti je treba enakopraven dostop vseh potencialnih uporabnikov vsaj do osnovnih storitev (POTS in PODS). Ker to za ponudnike storitev pomeni določeno tveganje, velja razmisliti, da se jim hkrati s prevzemom osnovnih storitev ponudi še dodatna koncesija za manj tvegane storitve (npr. difuzijske storitve).

Privatizacija telekomunikacijske infrastrukture ima dva dolgoročna učinka. Prvi je zaradi povečanega dobička operaterjev večji davčni prihodek. Drugi je zaradi cenejših in boljših komunikacij, ki spodbujajo splošni gospodarski razvoj, postopno zmanjševanje splošne nezaposlenosti.

7.3 REGULACIJSKI STRATEŠKI PREDLOGI

Glavna dilema ob odstranjevanju ovir za panevropsko delovanje je konflikt med liberalizacijo in harmonizacijo ter konkurenco in univerzalnim, enakopravnim dostopom do osnovnih storitev. Zato je potrebno liberalizacijo in deregulacijo izvajati postopno, s stalnim nadzorom učinkov.

Na temelju dokumentov, navedenih v pregledu stanja na področju evropske standardizacije in regulative, predlagamo naslednje regulacijske strateške usmeritve:

- pospešeno harmonizacijo telekomunikacijskih standardov in predpisov z EZ,
- uskladitev pogojev in postopkov za izdajo koncesij ter licenc z evropsko zakonodajo,
- pospešeno uskladitev homologacije telekomunikacijske opreme s prakso v EZ,
- harmonizacijo protokolov naročniškega dostopa na omrežje z EZ,
- uskladitev sistema številčenja s sistemom, ki ga pripravlja EZ in takojšnjo aktivna vključitev Slovenije v proces snovanja novega evropskega sistema številčenja,
- uskladitev principov upravljanja s frekvenčnim prostorom s principi, ki veljajo v EZ in v svetu,
- uskladitev principov upravljanja z odprtimi omrežji (ONP) s principi, ki veljajo v EZ in v svetu.

Pravna osnova za prve tri točke je podana v Zakonu o standardizaciji in Zakonu o telekomunikacijah. Postopke naj natančneje urejajo ustrezni pravilniki. Naslednje tri točke so predpogoj za nemoteno vključevanje slovenskih telekomunikacijskih omrežij v evropska omrežja.

Principe uporabe in upravljanja z odprtimi omrežji obravnava direktiva Sveta Evrope št. 90/387/EEC.

7.4 GOSPODARSKE POSLEDICE URESNIČEVANJA STRATEŠKIH PREDLOGOV

- spodbujanje konkurenčnosti,
- izboljšanje učinkovitosti velikih podjetij; olajšana interna decentralizacija,
- stimuliranje mednarodne konkurenčnosti in trgovanja,
- kreiranje atraktivnih lokacij za tuje investitorje,
- ustvarjanje dolgoročne perspektive za neposredno investiranje iz tujine (Foreign Direct Investment),
- možnost pozitivne izravnave plačil v mednarodnem telefonskem prometu,
- izgradnja človeškega strokovnega kapitala in možnost za nova delovna mesta,
- povečanje davčnih prihodkov z naraščajočo dobičkonostnostjo telekomunikacijskega sektorja in posledično tudi drugih industrij,
- hitrejša gospodarska rast zaradi zmanjšanja informacijskih stroškov kot posledice učinkovitih telekomunikacij in povečane proizvodnje v informacijsko intenzivnih industrijah.

Splošna dostopnost informacij in komunikacijskih sredstev je za delovanje tržnega gospodarstva strateško zelo pomembna. Razvijanje učinkovitih telekomunikacij pa je veliko bolj pomembno v nastajajočih tržnih gospodarstvih iz več razlogov.

S sodobnimi telekomunikacijskimi omrežji so tako uporabniki kot podjetniki bolje informirani o cenah in količinah, regionalnih cenovnih razlikah in tehnoloških spremembah, kar močno spodbuja konkurenčnost.

Razširjenost in relativna cenenost sodobnih telekomunikacij velikim podjetjem omogoča uvedbo decentraliziranega, bolj fleksibilnega upravljanja s firmo in njenimi deli, in s tem utrjevanje položaja na trgu.

Po drugi strani lahko manjša podjetja rasejo hitreje in delujejo tudi na tujih trgih. Učinkovite in zanesljive telekomunikacijske storitve bistveno pomagajo industriji pri prodoru na tuje trge.

Dobro delujoče telekomunikacijsko omrežje je vitalnega pomena v mednarodni tekmi za domicilne lokacije velikih mednarodno uspešnih podjetij.

Ažurirane zbirke podatkov, telekomunikacijsko dobro povezane s svetom, so ključnega pomena za tuje investitorje in poslovneže pri ustvarjanju pogojev za dolgoročno varno neposredno vlaganje iz tujine (Foreign Direct Investment).

Bistveno povečana mednarodna gospodarska aktivnost močno izboljša možnosti za izravnavo plačil v mednarodnem telefonskem prometu in lahko prinese celo prehod iz pasive v aktivo.

Sodoben telekomunikacijski sektor, ki se intenzivno razvija, ustvarja nova delovna mesta ne samo znotraj njega, ampak, zaradi prelivanja visoko tehnoloških znanj v druge veje gospodarstva, tudi v drugih sektorjih.

Dobro izkoriščene sodobne telekomunikacije so tudi zelo pomemben vir stalnih in naraščajočih davčnih prihodkov.

Zmanjšanje informacijskih in transakcijskih stroškov kot posledica sodobnih telekomunikacij povečuje učinkovitost in dobiček na dva načina. Prvič neposredno, zaradi zmanjšanja transakcijskih stroškov na trgu, in drugič posredno, ker pri informacijsko intenzivnih industrijah s pocenitvijo informacijskega vložka vrednost proizvoda narašča nadpovprečno hitro.

7.5 ZAKLJUČEK – PREHOD V INFORMACIJSKO DRUŽBO

Telekomunikacije niso posledica, ampak neizogiben pogoj za uspešno gospodarsko rast in eden od najučinkovitejših ter hkrati cenenih dejavnikov za njeno povečanje. Evropa je to že zdavnaj ugotovila in izdelala ustrezne mehanizme, ki razvoj telekomunikacij urejajo in podpirajo. Slovenija lahko s tem, da se nasloni na te mehanizme, pri-

hrani veliko časa in sredstev pri izgradnji lastnih sodobne telekomunikacijske infrastrukture in storitev.

Za razliko od dosedanjega razvoja mora Slovenija v prihodnje pospešiti predvsem razvoj sodobnih storitev, ki ob razmeroma majhnem vložku omogočajo maksimalni izplen.

Zavzemamo se za postopno in nadzorovano deregulacijo in uvajanje načel konkurence na domačem trgu.

Slovenija je v sodelovanju z EZ v letih 1994-95 organizirala dve ministrski konferenci o dejavnostih v zvezi s preходом v informacijsko družbo, zlasti na področju informacijske infrastrukture in difuzije sodobne tehnologije. Sprejete so bile strateške opredelitve, ki potrjujejo namen srednjeevropskih držav v tranziciji (vključno s Slovenijo), da se aktivno vključijo v izgradnjo evropske informacijske družbe, ki je eden od prednostnih projektov EZ.

Informacijska družba nastaja kot logična posledica tehnološkega in ekonomskega razvoja in nima alternative. Zato se vprašanje, ali Slovenija po tej poti želi ali ne, ne postavlja več. Temeljno vprašanje je, kako po njej čim hitreje potovati in se ob tem izogibati morebitnim negativnim posledicam nove tehnološke revolucije. Za Slovenijo je trenutno največja nevarnost, da bi se prepozno ali premalo dejavno vključila v tiste aktivnosti EZ, ki vodijo v informacijsko družbo.

Značilnost informacijske družbe je predvsem njena globalnost, ki z gospodarskega zornega kota ukinja nacionalne meje. Globalnost pomeni zelo visoko stopnjo mednarodne izmenjave, ki mora sloneti na razmeroma veliki gospodarski odprtosti in mednarodni konkurenčnosti. S tega zornega kota Slovenija ne bi smela imeti večjih problemov, saj je že zdaj izrazito izvozno usmerjena država; njena izvozna vrednost dosega skoraj dve tretjini družbenega proizvoda. Ker je njen izvoz usmerjen predvsem v države EZ, bo vsaka strukturna sprememba v teh državah neposredno vplivala tudi na gospodarski položaj Slovenije. Prehod najrazvitejših držav v informacijsko družbo pa brez dvoma prinaša korenite strukturne spremembe, ki jih mora dolgoročno upoštevati tudi Slovenija. Z uvajanjem informacijske tehnologije se bistveno spreminjajo tudi kriteriji mednarodne konkurenčnosti. Slovenska država in gospodarstvo morata delovati na predpostavki, da je izgradnja nacionalne informacijske infrastrukture prednostni nacionalni projekt in predpogoj za tranzicijo Slovenije iz industrijske v postindustrijsko informacijsko družbo. Ta usmeritev je del predpriključitvene strategije Slovenije v Evropsko zvezo.

Informacijska družba je družba znanja in inovacij, zato edina pot do nje vodi prek razvoja in raziskav, ki povečujejo znanje. Raziskave in razvoj (R&R) v najširšem pomenu besede bodo gonilna sila informacijske družbe. Vlaganja v R&R so v Sloveniji (okoli 1,6 % BDP) še vedno pod povprečjem EZ (okoli 1,9 % BDP), kljub temu pa predstavljajo zelo dober temelj, na katerem lahko sloni razvojna politika.

Vrsta tehnologij, ki jih bomo potrebovali, je že razvitih, še več pa je takih, ki jih bomo morali razviti. Izkušnje tehnološko razvitih držav, še bolj pa tistih držav, ki se tehnološ-

ko izjemno hitro razvijajo (npr. "azijski tigri"), kažejo, da ne moremo več računati na preprost transfer tehnologije, ki je bil značilen za industrijsko družbo.

Razvite države izvajajo svojo strategijo predvsem prek izgradnje ustreznega pravnega sistema ter raziskovalnih in pilotskih projektov, ki jih država posebej finančno podpira. Za Slovenijo je pomembna velika večina prednostnih projektov EZ, zato mora podpirati vključevanje raziskovalnih, gospodarskih in upravnih organizacij v vse projekte EZ. Za nas so še posebej pomembni pilotni projekti: učenje na daljavo, akademsko-raziskovalno omrežje, telematske storitve za majhna in srednje velika podjetja, elektronski razpisi, transevropska mreža za javne uprave, mestne informacijske prometnice. Praviloma bodo morali vsi slovenski projekti biti odslikava projektov Evropske komisije ali pa G7 pilotskih projektov oziroma biti njihovo dopolnilo ali odgovor nanje.

Kljub slovenskemu naslanjanju na strategijo EZ, kar je naravna posledica vključevanja v evropske integracije, se naj Slovenija opredeljuje do temeljnih razvojnih usmeritev postopno. Nekritično prevzemanje tujih konceptov bi lahko povzročilo visoke stroške, saj so razlike v razvoju med Slovenijo in EZ zaenkrat še zelo velike. Slovenija mora varovati svoje globalne interese in nacionalno identiteto. Informacijska družba bo izrazito konkurenčna in tekmovalna, zato ni nujno, da bo posebej naklonjena manjšim narodom in gospodarstvom.

Slovenija naj sprejema temeljne usmeritve razvitih držav EZ, ker se zavzema za:

- demonopolizacijo informacijskega sektorja in spodbujanje zasebnih investicij v informacijsko infrastrukturo in storitve,
- zagotavljanje ugodnih zakonskih okvirjev za razvoj in delovanje nacionalne informacijske infrastrukture (varovanje industrijskih in avtorskih pravic, varovanje osebnih podatkov, standardizacija),
- zagotavljanje zakonskih in infrastrukturnih pogojev za razvoj elektronskega trgovanja in drugih aplikacij za podjetja in javni sektor,
- informacijsko odpiranje državne uprave, ki mora vsakemu posamezniku in organizaciji omogočiti dostop do podatkov, ki niso predmet posebne zakonske zaščite,
- vključevanje javnega sektorja v vseevropsko informacijsko infrastrukturo,
- spodbujanje raziskovalno-razvojne dejavnosti in tehnoloških inovacij,
- aktivno vključevanje v razvojne in pilotske projekte Evropske zveze na področju nacionalne informacijske infrastrukture.

8. SPLOŠNE USMERITVE IN CILJI RAZVOJA TELEKOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE V SLOVENIJI

V prejšnjih poglavjih smo predstavili kvantitativni in kvalitativni prikaz obstoječe informacijsko – komunikacijske infrastrukture. Pregled predlaganih strategij je bil podan v upanju, da bosta slovenska znanost in politika v kratkem pripravili nacionalno strategijo. Ker do tega ni prišlo, moramo tudi v končnem poročilu opozoriti na strateška področja, ki predstavljajo širši okvir pričujoče naloge. Prikaz razmer v Sloveniji z vidika širšega okolja je imel namen opredeliti startno osnovo. Delo na raziskavi je pokazalo, da z metodo ekstrapolacije dosedanjih trzovjnih trendov ne moremo zajeti problematike, ki so temelj prostorskim odločitvam. Kvalitativne spremembe, ki jih prinašajo potrebe informacijske družbe, so namreč tako temeljite, da postajajo edina relevantna infrastruktura optična omrežja.

Stanje telekomunikacijske infrastrukture v Evropi in v Sloveniji ter podatki o priključkih, storitvah, cenah in primerjava glede na gospodarsko razvitost so pomembni za razumevanje zatečenega stanja. Ne povedo pa nam dosti o prihodnjem razvoju, saj se tudi Slovenija, podobno kot države Evropske zveze, zanaša predvsem na razvoj na osnovi zasebnega kapitala. Priznati moramo, da je bil, zaradi prevladujoče zasebne pobude, razvoj kabelskih televizijskih distribucijskih omrežij izjemno hiter.

Država bo imela pomembno vlogo na področju standardizacije in regulative. Pomena enotne standardizacije in regulative ob kandidaturi za članstvo v Evropski zvezi ne bi smeli zanemarjati. V vmesnem poročilu podani ključni strateški predlogi ohranjajo težo, zato so vprašanja prehoda v informacijsko družbo še bolj razdelana v poglavju, ki govori o želeni telekomunikacijski strategiji Slovenije.

8.1 USMERITVE IN CILJI

Telekomunikacijska infrastruktura Slovenije mora v prihodnjih letih nasledovati naslednje usmeritve:

1. Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočati razvoj vseh vrst komunikacij po vseh znanih medijih (klasični kabli, optični kabel) med posamezniki, med gospodarskimi subjekti in subjekti, ki so zadolženi za negospodarske dejavnosti v družbi. Vrste komunikacij, ki jim mora biti omogočen razvoj, so:
 - klasična telefonija; moderna digitalna telefonija (ozkopasovni ISDN¹), analogna in digitalna mobilna telefonija; telefonija s prenosom slike (ISDN in video konference);
 - počasne modemske računalniške in terminalske mreže, računalniške mreže v lokalnih območjih (LAN²);
 - računalniške mreže na širših območjih (WAN³) s hitrostmi od 2 Mbit/s do 2 Gbit/s, prenos velikega števila (do 500) analognih televizijskih kanalov, prenos

¹ ISDN – Integrated Services Digital Network, integrirano omrežje digitalnih storitev.

² LAN – Local Area Network – lokalno računalniško omrežje.

³ WAN – Wide Area Network – računalniško ali multimedijsko omrežje, ki pokriva širše področje, npr. države.

velikega števila digitalnih telefonskih kanalov, prenos različnih signalov v varnostnih mrežah (protipožarna varnost, protivlomna varnost, kontrola onesnaženosti voda, zraka, tal), prenos vseh vrst informacij znotraj varnostnih sistemov vojske in policije (nadzor prostora, radarji, merilniki).

2. Gre torej za komunikacije med ljudmi (človek s človekom), med ljudmi in stroji (človek dobiva informacije od senzorjev in/ali daje informacije aktuatorjem) ter komunikacije znotraj avtomatskih sistemov (informacije iz senzorjev sprožajo skladno z računalniškimi programi aktuatorje avtomatično).
3. Glede na vrsto oddajanja in sprejema gre pri vseh treh vrstah komunikacij za tri tipe komunikacij: komunikacije od ene točke do druge točke (primer telefonije), komunikacije od ene točke na mnogo točk (primer radiodifuzije) ter komunikacije od mnogih točk na eno točko, kar pa je podvrsta komunikacij prvega tipa.
4. Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočiti razvoj vseh vrst komunikacij prek državnih meja po optičnih vlaknih.
5. Telekomunikacijska infrastruktura mora omogočiti tranzitne komunikacije prek slovenskega teritorija po optičnih vlaknih.

Glavni cilji prostorske politike so:

1. Zagotovitev prostorskih pogojev za komunikacije vseh vrst po vseh vrstah medijev znotraj države za vsakega posameznika ter za vsak gospodarski ali negospodarski subjekt.
2. Zagotovitev prostorskih pogojev za komunikacije posameznikov, gospodarskih in negospodarskih subjektov prek državnih meja po optičnih kabljih.
3. Zagotovitev prostorskih pogojev za tranzitne komunikacije prek slovenskega teritorija po optičnih kabljih.

8.2 SMERNICE

1. Prostorski plani morajo predvideti zagotovitev novih (dodatnih) koridorjev za telekomunikacijske zveze.
2. Prostorski plani morajo predvideti dodatno izrabo vseh obstoječih koridorjev, namenjenih telefoniji, televizijskim distribucijskim mrežam, oskrbi z električno energijo, s plinom, z vodo in s kanalizacijo, za železnice, ceste in poti ter regulirane brežine vodotokov za položitev komunikacijskih kablov.
3. Zaradi zaščite pred sevanji (da ne bi sevali in da sevanja ne bi vplivala nanje) naj se infrastruktura v največji meri izvede z optičnimi kablji. Klasični kabli z bakrenimi paricami ali koaksialnimi vodniki naj se uporabljajo predvsem znotraj stavb.
4. Infrastruktura mora zagotoviti možnost povezovanja obstoječih mrež (telefonskih, televizijskih, distribucijskih, signalizacijskih (semaforji) po celotnem ozemlju Slovenije.

5. Hiter razvoj informatike zahteva infrastrukturo, ki bo omogočila zagotoviti vse danes znane storitve v vsakem stanovanju in na vsakem delovnem mestu v Sloveniji, kar pomeni možnost dostopa do omrežij optičnih kablov.
6. Vsi nosilci optičnih omrežij morajo predvideti povezovalno infrastrukturo za povezovanje z ostalimi slovenskimi optičnimi omrežji.

8.3 ZNAČILNOSTI RAZVOJA

1. Razvoj bo narekoval razvoj zdajšnjih računalniških omrežij in informacijskih mrež. Pri računalniških mrežah sta značilna rast (večanje števila računalnikov v mrežah, bolj celovito pokrivanje slovenskega ozemlja) in razvoj zaradi 64-bitne arhitekture distribuiranih podatkovnih baz ter druge programske opreme, kar pomeni zelo hitre povezave (155 Mbit/s celo za poslovne informacijske sisteme ter do 2 Gbit/s za procesne sisteme). Pri številnih mrežah (banke, trgovine, agencije) lahko pričakujemo možnost njihovega povezovanja z računalniki na delovnih mestih in v stanovanjih.
2. Klasična in mobilna telefonija potrebuje rasti števila priključkov in razvoj v smeri ISDN (integriranega omrežja različnih digitalnih storitev – govor, podatki, grafi, risbe, živa slika).
3. Kabelska distribucijska omrežja se bodo postopno združila v nekaj sistemov, ki bodo pokrivali celotno ozemlje Slovenije.
4. Televizija se bo digitalizirala in mreža bo postala dvosmerna. Pojavile se bodo nove storitve (video posnetek na zahtevo /video on demand/, film na zahtevo /movie on demand/). Zato bo razvoj infrastrukture skokovit. Klasično načrtovanje postopne rasti ni več mogoče. Velik del infrastrukture bo zgrajen zaradi velikih projektov, ki bodo zasedli samo dele zmogljivosti, vendar bodo v kratkem času (2 leti) sposobni ponuditi celovita vlaganja v izgradnjo posameznega odseka. Preostale zmogljivosti bodo spodbujale apetite po uvajanju novih storitev, ki same ne bi mogle zagotoviti vračila vložkov v kratkih rokih. Podjetja, ki bodo gradila infrastrukturo brez lastnih velikih projektov (npr. lastna računalniška mreža, lastna kabelska distribucijska mreža), bodo zelo podvržena tržnim zakonitostim, kar pomeni, da bodo z izgradnjo optičnih mrež nekatera lahko hitro bogatela, druga pa enako hitro propadla.

8.4 TEŽNJE

1. Med motivi izgradnje infrastrukture so doslej prevladovali projekti, katerih skupni imenovalec je bil slejkoprej nesposobnost vračila vložka. Mednje uvrščamo akademske projekte (knjižnice, znanost), projekte zdravstva in podobne.
2. Poslovni projekti, ki bodo v kratkem času sposobni povrniti vložke v infrastrukturo, se v Sloveniji šele porajajo. Tujci takšne projekte v Sloveniji že ponujajo.
3. Infrastruktura za povezovanje prek meja (kabelske televizijske mreže, internet, GSM⁴ – mobilna telefonija) in infrastruktura za tranzitiranje bo verjetno zgrajena na temelju mešanega lastništva projektov (domači in tuji vlagatelji).

⁴ GSM – Global System Mobile – digitalni sistem mobilne telefonije na frekvenci 900MHz.

4. Zakon o telekomunikacijah je sprejet; praksa v zvezi s koncesijami in prigrasitvami za pridobitev soglasij še ne obstaja.

8.5 STRUKTURNI PROBLEMI

1. Smernici 1 in 2 /zgoraj/ izpostavljata potrebo predvideti zagotovitev in izrabo obstoječih koridorjev. Sproža se problem usklajevanja interesov različnih infrastruktur. Posebej pereče je dejstvo, da bo večji del koridorjev še naprej obvladovala država, medtem ko so investitorji v razvoj telekomunikacijske infrastrukture lahko tudi zasebni vlagatelji in privatna podjetja – domača in tuja.
2. Posebej pereč problem je tudi pojav novih mrež po koridorjih elektrogospodarstva in železnic, ki se kot infrastruktura vzpostavljajo vzporedno z infrastrukturo Telekomoma.
3. Pereč strukturni problem je tudi pokrivanje celotnega ozemlja. Telekomunikacijska infrastruktura postaja pogoj za obstoj kakršnekoli dejavnosti (industrija, trgovina, bančništvo, šolstvo, zdravstvo, policija, vojska, gasilci). V desetih letih bo njena odsotnost že pomenila resno oviro nadaljnjega razvoja določene regije ali opustitev določene dejavnosti.

8.6 INSTRUMENTI

1. Parlament ima možnost vplivati na razvoj z ustrezno zakonodajo (Zakon o telekomunikacijah, zakonodaja o prostoru, o koncesijah itd.), ki naj postaja vse bolj podobna naprednim evropskim zakonskim rešitvam. Vlada lahko vpliva predvsem na podjetja, v katerih ima država večinski, a tudi manjšinski lastniški delež. Predvsem mora biti celotno področje telekomunikacij dvignjeno nad raven posameznih ministrstev. Vlada mora uskladiti delovanje MPZ, MEOR, MGD, MZT, MO, MNZ in MOP na področju telekomunikacij; potem bo področje pokrito celovito ter hkrati ne bo prekrivanj in praznin.
2. MOP mora za vse plane prostorskega razvoja obvezno predvideti tudi obdelavo področja telekomunikacijske infrastrukture.
3. MOP mora v svoje procedure izdajanja lokacijskih in gradbenih dovoljenj vgraditi tudi postopke za preverjanje telekomunikacijske infrastrukture.

9. TELEKOMUNIKACIJSKA STRATEGIJA SLOVENIJE

Republika Slovenija nima dokumenta o strategiji razvoja telekomunikacij. Problem ni toliko v tem, da bi ga morala imeti kot dokument, ki je pogoj za dolgoročno načrtovanje in gradnjo, za razvoj pa tudi za opuščanje zastarele infrastrukture, kot v tem, da se parlament in vlada kot celota ne zavedata vse večjega strateškega pomena telekomunikacij v prihodnjem družbenem razvoju, niti nimata sistematične strategije spremljanja razvoja telekomunikacij v okolju. Boljše je stanje v ministrstvih in v podjetjih, ki se ukvarjajo s telekomunikacijami. Resorno Ministrstvo za promet in zveze je v zadnjem obdobju povleklo več pomembnih strateških potez, med katerimi velja izpostaviti predvsem ločitev Pošte in Telekomoma (leta 1994) ter sprejem Zakona o telekomunikacijah (junij 1997). Posebej velja opozoriti tudi na prizadevanja Ministrstva za znanost in tehnologijo.

To je že septembra 1990 na Bledu organiziralo mednarodno ministrsko konferenco o informacijski infrastrukturi in difuziji tehnologij, na katero so bili poleg ministrov srednjeevropskih držav povabljeni tudi visoki predstavniki Komisije EZ. Konference se je udeležil tudi komisar Martin Bangemann, ki je v EZ pristojen za aktivnosti v zvezi z informacijsko družbo.

Na blejski konferenci je bila sprejeta posebna deklaracija o informacijski družbi, ki je potrdila politično voljo srednjeevropskih držav, da se aktivno vključijo v izgradnjo evropske informacijske družbe, ki je eden prednostnih projektov EZ. Sprejet je bil tudi sklep, da postane EU/CEEC Forum o informacijski družbi stalno telo, ki bo usmerjalo sodelovanje Komisije EZ in srednjeevropskih držav pri izgradnji globalne informacijske infrastrukture in prehoda v informacijsko družbo.

V dogovoru med Komisijo EZ in srednjeevropskimi državami je bil Sloveniji podeljen mandat za usklajevanje pripravljalnih aktivnosti na področju razvoja in raziskav ter za organizacijo ministrskega srečanja v marcu 1996. O področju telekomunikacij je bilo govora tudi ob obisku komisarja EZ Martina Bangemanna ter njegovih srečanjih s slovenskimi ministri in državnimi sekretarji maja 1997.

9.1 SPOZNANJA O POTREBI PO DRŽAVNI STRATEGIJI

Globalna razširjenost in uporaba računalniške in komunikacijske tehnologije je temelj postindustrijskih ali informacijskih družb⁵. Prehod v informacijsko družbo v bistvu ni tehnološki problem, čeprav ga je sprožila sodobna tehnološka revolucija. Temeljni problemi so izrazito družbenorazvojne narave. Informacijska družba nastaja kot logična posledica tehnološkega in ekonomskega razvoja, zato nima alternative.

⁵ V dokumentih Evropske zveze se redno uporablja izraz informacijska družba in je sinonim za postindustrijsko družbo, ki temelji na splošnem dostopu do informacij in zelo visokem deležu znanja v proizvodih in storitvah. V vladnih dokumentih ZDA, ki so bolj pragmatično in akcijsko usmerjeni, se pogosteje uporablja nekoliko ožji izraz informacijska infrastruktura.

Informacijska tehnologija⁶ je gonilna sila sodobnih gospodarstev, saj je očitno, da s klasično industrijsko družbeno organiziranostjo, proizvodnjo in storitvami ne moremo povečati družbenega proizvoda čez določeno mejo. Slovenija je dosegla raven 10.000 USD bruto družbenega proizvoda (BDP) na prebivalca, ki ob današnji globalizaciji svetovne proizvodnje in trgovine predstavlja neke vrste razvojni prag, ki ga bo mogoče preskočiti le z novo razvojno paradigmo, temelječo na znanju.

Razvojne analize kažejo, da bodo gospodarsko in tudi družbeno največ pridobile države, ki bodo prve izrabile priložnosti, ki jih nudi informacijska tehnologija. V nasprotnem primeru se bodo soočile s pogubnim nazadovanjem. Očitno smo v izrazito prehodnem obdobju, ko prihaja do nove prerazporeditve na "razvite" in "nerazvite" države.

Slovenija je izrazito izvozno usmerjena država, saj vrednost izvoza dosega skoraj dve tretjini družbenega proizvoda. Izvaža predvsem industrijske proizvode ter deloma storitve, ki označujejo industrijsko družbo (turizem, promet). Ob tem izvozne industrijske dejavnosti v sestavi družbenega proizvoda predstavljajo manj kot polovico vrednosti. Druge storitvene dejavnosti, ki ustvarjajo preostali družbeni proizvod (npr. bančništvo, zavarovalništvo, zdravstvo, izobraževanje, znanost), se s tujo konkurenco srečujejo predvsem posredno, v kolikor podpirajo industrijski razvoj, v glavnem pa niso izpostavljene niti globalizaciji niti tuji konkurenci na domačih tleh. Ker je slovenski izvoz usmerjen predvsem v razvite države, od tega 70 % v EZ, bo vsaka strukturna sprememba v teh državah neposredno vplivala tudi na gospodarski položaj Slovenije. Postopen prehod najrazvitejših držav v informacijsko družbo prinaša radikalne strukturne spremembe, ki jih mora dolgoročno upoštevati tudi Slovenija.

Slovenija bi zato morala opredeliti globalne strateške cilje, ki jih želi doseči v novi tehnološki revoluciji. Predvsem pa ne sme niti za trenutek podcenjevati vpliva informacijske tehnologije na gospodarski in družbeni razvoj, čeprav trenutno ta povezava še ni jasno vidna. Nekateri strokovni krogi se zavzemajo za to, da prehod Slovenije v informacijsko družbo ne bi bil anarhičen in naključen. Pogosto se sliši, da bi Slovenija morala dobiti dokument, podoben strateškemu dokumentom; te so sprejele razvite države in predvsem Evropska komisija. Pri izdelavi naj bi se zgledovali predvsem po dokumentih Evropske komisije ter ameriške vlade. Evropska komisija je za nas pomembna zaradi naših teženj po vključevanju v Evropsko zvezo, dokumenti ZDA pa predvsem zaradi izjemnega ameriškega vpliva na vse segmente informacijske družbe. Za nas so zanimive tudi manjše evropske države, npr. Danska.

Kljub naslanjanju na strategijo Evropske zveze, kar je naravna posledica prizadevanj za vključitev, bi se morala Državni zbor in Vlada Republike Slovenije opredeliti do nekaterih temeljnih razvojnih usmeritev. Nekritično prevzemanje tujih konceptov bi se nam lahko maščevalo, saj so razlike med stanjem uporabe informacijske tehnologije in našimi možnostmi zaenkrat še zelo velike.

Podobno pot so ubrale vse razvite države in EZ, ki je ta konsenz dosegla z Bangemanovim poročilom (Evropa in globalna informacijska družba – Priporočila Evropskemu sve-

⁶ Pod izrazom "informacijska tehnologija" razumemo računalniško in telekomunikacijsko tehnologijo.

tu) na predsedniškem sestanku na Krfu junija 1994. Nekaj podobnega se je zgodilo tudi že v ZDA⁷, na Japonskem in vseh drugih razvojno in gospodarsko prodornih državah⁸.

Ne glede na veliko pozornost, ki jo informacijski družbi posvečajo vlade, bodo prehod v informacijsko družbo usmerjale predvsem tržne sile, ki delujejo globalno. To izhodišče je temelj celotne strategije EZ in tudi ostalih razvitih držav. Naloga države je in bo omejena predvsem na zagotavljanje ugodnih sistemskih in zakonskih razmer, ki omogočajo visoko stopnjo konkurenčnosti ter zaščito intelektualne in industrijske lastnine, ter sofinanciranje strateško pomembnih razvojnih projektov.

9.2 MOŽNI CILJI IN VLOGA STRATEGIJE

Najbolj kompleksen dokument v zvezi s približevanjem Slovenije Evropski zvezi je "Strategija ekonomskih odnosov s tujino" Ministrstva za ekonomske odnose in razvoj⁹. V njem so v posebnem poglavju, sicer na kratko, obravnavane telekomunikacije, ne pa tudi informacijska družba kot temeljna usmeritev, zaradi katere je razvoj telekomunikacij neobhodno potreben. Koordinatorji projekta so se zgledovali po Delorovi beli knjigi (Jacques Delors: Rast, konkurenčnost, zaposlovanje – Izzivi in poti v 21. stoletje), v kateri je temu problemu namenjeno celo posebno poglavje.

Gre za vprašanja, kako zagotavljati sistemske pogoje za ustrezno gospodarsko in socialno politiko, ki nas bo brez nepotrebnih šokov in negativnih učinkov usmerjala v informacijsko družbo ter nove mednarodne integracije, ki jih bo povzročila informacijska družba. Posebej moramo biti pozorni na tiste posebnosti, ki izvirajo iz naše sorazmerne majhnosti in s tem tudi skromne ekonomske moči. Informacijska družba je izjemo zapleten sistem, ki ga je potrebno obravnavati iz različnih zornih kotov. Predvsem socialni, družbeni in kulturni vidiki so bistveno manj raziskani kot tehnološki in gospodarski. Zato se je Komisija EZ odločila imenovati posebno skupino strokovnjakov, ki bodo to problematiko posebej obdelali.

9.3 VLOGA PREDLAGANE STRATEGIJE

Strategija vzpostavitve informacijske infrastrukture v Sloveniji se bo verjetno razvijala postopno, predvsem v posameznih vladnih resorjih, v skladu z našim družbenim in gospodarskim razvojem. Na Telekom in druge nosilce sistemov zvez, kakor tudi na uporabnike, bodo zelo vplivali razvoj v razvitejših okoljih in ponudniki tujih rešitev, opreme, kapitala in znanja. Noben državnoplanski pristop se zato ne more uveljaviti. Delno nepredvidljiv razvoj informacijske tehnologije onemogoča podrobno dolgoročno načrtovanje, zato se vse države zatekajo k zelo prilagodljivemu načrtovanju. Dolgoročno se določajo samo globalni cilji, pot do njih pa se spreminja glede na razmere. Zato bi vlada RS morala zgolj nedvoumno definirati družbene cilje in mehanizme za njihovo uresničitev.

⁷ V ZDA vodi aktivnosti v zvezi z informacijsko družbo podpredsednik Al Gore.

⁸ Znan je primer Singapurja, kjer je vlada sprožila izjemno široko nacionalno akcijo z imenom "Singapur – inteligentni otok".

⁹ Strategija ekonomskih odnosov s tujino, MEOR, Ljubljana 1996.

Vlada Republike Slovenije se tega očitno zaveda, zato je leta 1995 naložila Ministrstvu za znanost in tehnologijo, da imenuje ter koordinira delo strokovne medresorske skupine¹⁰, sestavljene iz predstavnikov pristojnih ministrstev in strokovnjakov izven uprave, ki bodo na temeljih razvojnih dokumentov Evropske zveze in ustreznih slovenskih dokumentov pripravili predlog strategije Republike Slovenije na področju informacijske infrastrukture.

Ministrstvo za znanost in tehnologijo je tako pripravilo dokument, ki povzema samo najpomembnejše strateške usmeritve, ki jih je nujno čimprej sprejeti. Žal pa niti vlada kot celota, niti Državni zbor še nista našla termina za podrobnejšo razpravo o informacijski družbi. Delovno gradivo medresorske skupine obravnava predvsem naslednja področja:

- pomen informacijske družbe za bodoči razvoj Slovenije,
- opredelitev temeljnih strateških izhodišč pri izgradnji informacijske infrastrukture,
- opredelitev prednostnih področij in projektov, ki jim moramo v naslednjih letih posvetiti posebno pozornost.

Kljub temu, da Vlada gradiv ni obravnavala, kaže opozoriti, da bodo imela vpliv na nekatere že sprejete ali pa nastajajoče strategije, kot so npr. Strategija gospodarskega razvoja Slovenije (MEOR), Program vključevanja Republike Slovenije v Evropsko zvezo (MZZ), Tehnološka politika Slovenije do leta 2000 (MZZ) in Strategija uvajanja informacijske infrastrukture v državne organe do leta 2000 (CVI).

Ministrstvo za znanost in tehnologijo naj bi podprlo izdelavo serije podrobnejših študij o informacijski infrastrukturi, ki bo zajela vse vidike prehoda v informacijsko družbo. Izdelava teh študij je za Slovenijo izrednega pomena, vendar morajo biti zasnovane na podrobnih analizah in mednarodnih primerjavah, zato jih lahko izdelajo le strokovne in raziskovalne skupine. V izdelavo bomo morali vključiti tudi tuje strokovnjake, ki delajo na strateških študijah za Komisijo EZ.

Ministrstvo za znanost in tehnologijo naj bi usmerilo del mednarodne tehnične pomoči, ki jo zagotavljajo Evropska komisija ali posamezne države na temeljih bilateralnih sporazumov, v izdelavo študij in projektov, ki bodo pomembni za vodenje državne strategije pri prehodu v informacijsko družbo.

9.4 OPREDELITEV POJMA INFORMACIJSKA DRUŽBA

Pojem informacijska družba se nanaša tako na razvitost informacijske tehnologije kot tudi na izjemno odprtost ter prost in nenadzorovan dostop do komunikacij in informacij v lokalnih ter globalnih bazah podatkov. Informacijska družba zahteva določeno

¹⁰ Cene Bavec, Ministrstvo za znanost in tehnologijo, Zvonko Bajec, Uprava RS za telekomunikacije, dr. Vlado Dimovski Ministrstvo za gospodarske dejavnosti, Jože Drogenik, Ministrstvo za ekonomske odnose in razvoj, dr. Jože Gričar, Univerza v Mariboru, dr. Marjan Krisper, Univerza v Ljubljani, Pavle Meše, Telekom Slovenije, Niko Schlamberger, Statistični urad RS, Marin Silič, Center vlade za informatiko, dr. Lojze Sočan, Ministrstvo za zunanje zadeve, dr. Peter Stanovnik, Inštitut za ekonomska raziskovanja, Majda Širok, Ministrstvo za šolstvo in šport.

stopnjo gospodarske razvitosti, saj jo mora podpirati ustrezna informacijska infrastruktura, ki jo lahko zagotovijo le dovolj razvite države. Poleg tega jo mora podpirati gospodarstvo, ki je sposobno znanje pretvoriti v konkurenčne izdelke in storitve.

Eden od razlogov, da je Evropska komisija sploh začela s projektom informacijske družbe, je bila ugotovitev v Delorsovi beli knjigi, da lahko le nove storitve, ki jih odpira uporaba informacijske tehnologije, povečajo število zaposlenih in dodano vrednost na zaposlenega. Z družbenega vidika je najpomembnejša ugotovitev, da rutinska dela postopoma izginjajo. Informacijska tehnologija na delovnih mestih zahteva precej več znanja, kreativnosti in osebne neodvisnosti. V tem pa je nevarnost nove strukturne nezaposlenosti, ki bo zajela populacijo, ki se iz različnih razlogov ni (bila) sposobna vključiti v uporabo informacijske tehnologije.

Če temu dodamo še uporabo informacijske tehnologije za razvoj in izdelavo novih proizvodov, upravljanje in marketing, potem je vsaj z gospodarskega zornega kota informacijska tehnologija nepogrešljiv razvojni dejavnik. Posebej je treba poudariti, da postajajo na visoki stopnji znanja temelječe storitve najpomembnejši izvozni proizvodi. Pri tem ne mislimo samo na klasične informacijske in publicistične storitve, ampak predvsem na storitve, ki jih omogoča tehnologija multimedijev. Zato ni nič nenavadnega, da postajajo npr. celo zdravniške diagnoze izvozna storitev.

Informacijska družba prinaša izjemne spremembe tudi v organizacijo in delovanje poslovnega sektorja. Nastajajo virtualne družbe, ki so organizacijska oblika 21. stoletja. Podobno velja tudi za javni sektor, ki postaja informacijsko vedno bolj odprt, njegova meja s poslovnim sektorjem pa vedno bolj zabrisana.

9.4.1 Informacijska infrastruktura

Izraz informacijska infrastruktura, kot ga uporabljamo v tem gradivu, je zelo širok in vključuje:

- opremo za prenos, shranjevanje, obdelavo in prikazovanje podatkov, glasu ter slik (vse od telefonskega in televizijskega omrežja do računalniške opreme, zabavne elektronike in podobno),
- informacije v najrazličnejših oblikah (tiskana gradiva, podatkovne baze, slike, zvok in podobno),
- računalniške aplikacije in programsko opremo, ki omogoča uporabo informacijske tehnologije,
- mrežne standarde in kode, ki omogočajo povezljivost znotraj mreže in med različnimi mrežami.

Vzpostavitev nacionalne informacijske infrastrukture je prednostni družbeni in gospodarski projekt v vseh razvitih državah. Največjo pozornost mu posvečajo v ZDA, kjer se je država nenavadno aktivno vključila v njeno izgradnjo. V ZDA so ocenili, da je to edina pot, da ohranijo tehnološko prednost pred konkurenčnimi državami.

9.4.2 Industrija in storitve z informacijsko vsebino

V gradivih Komisije EZ pomeni izraz informacijska vsebina podatke, tekst, glas, slike ali njihovo medsebojno povezavo (multimedija), ki so predstavljeni v analogni ali digitalni obliki na različnih nosilcih, kot so papir, mikrofilm ter magnetni in optični nosilci.

Industrija z informacijsko vsebino vključuje proizvodnjo, razvoj, shranjevanje in distribucijo informacij, pri tem pa se poslužuje različnih načinov objavljanja v tisku (časopisi, knjige, revije in podobno), elektronskega publiciranja (baze podatkov, video tekst, faksi, CD-ROM, videoigre itd.) in avdiovizuelnega posredovanja (televizija, video, radio, kino). Trg teh storitev je trg storitev in proizvodov z informacijsko vsebino.

9.4.3 Tehnološki trendi

Razmerje med ceno in zmogljivostjo računalniške ter komunikacijske opreme se dramatično in neprestano manjša. To je trend, ki mu v naslednji desetih ali več letih ne vidimo konca.

Informacijska infrastruktura je obstajala tudi pred iznajdbo računalnikov, vendar je bil njen gospodarski in družbeni vpliv, zaradi takratne tehnologije, zelo omejen. Podobno velja tudi za telekomunikacije. **Uvajanje optičnih vlaken** in radijskih komunikacij močno povečujeta zmogljivosti telekomunikacijskih omrežij in tudi njihovo dostopnost. Tehnologija za globalno izmenjavo informacij je torej v praktično neomejenih količinah že tukaj.

Mobilne telekomunikacije v Evropi razvijajo z vključevanjem novih digitalnih mobilnih omrežij, tako brezvrvičnega telefona po standardu DECT¹¹, radijskega klicnega sistema ERMES¹² in celičnega mobilnega sistema GSM. Že zdaj deluje mobilni satelitski sistem LMS¹³. Po letu 1995 naj bi poleg omenjenih po evropskem standardu DCS 1800¹⁴ začeli uveljavljati omrežje za osebno mobilno komuniciranje PCN¹⁵. Za obdobje po letu 2000 pa v tako imenovanih UMTS¹⁶ in FPLMTS¹⁷ omrežju že iščejo integralne rešitve mobilnih telekomunikacij.

11 DECT – Digital European Cordless Telephone – digitalni evropski brezvrvični telefon.

12 ERMES – European Radio Messaging System – evropski sistem radijskih sporočil.

13 LMS – Land Mobile System – sistem telefonije prek satelitov.

14 DCS – Digital Celular System – digitalni sistem mobilne telefonije na frekvenci 1800 MHz.

15 PCN – Personal Communication Network – mobilno komunikacijsko omrežje za posameznike.

16 UMTS – Universal Mobile Telecommunication System – univerzalni mobilni telekomunikacijski sistem.

17 FPLMTS Future Public Land Mobile Telephone System – javni mobilni sistem prihodnosti.

9.5 STRATEGIJA RAZVITIH DRŽAV

9.5.1 Pilotski projekti G7

Nedvoumna in odločna usmeritev razvitih držav v izgradnjo nacionalne in mednarodne informacijske infrastrukture kaže, da se nahajamo v obdobju, ki bo dramatično in odločilno vplivalo na bodoči svetovni razvoj. Vrsta držav je že sprejela različne oblike strateških dokumentov, ki govorijo o informacijski infrastrukturi in prehodu v informacijsko družbo.

Razvite države se zavedajo, kako pomembno je poleg nacionalnih mrež razvijati tudi nadnacionalne oziroma globalne. Zato pazijo, da se ne bi zapirale znotraj lastnih meja, kar kaže redna obravnava problematike informacijske infrastrukture na srečanjih G7 (Neapelj, 1994; Bruselj in Halifax, 1995). Najrazvitejše države sveta se zavedajo izjemne strateške pomembnosti tega področja in ne želijo izgubiti nadzora nad razvojem, ki vodi v informacijsko družbo. Na predsedniškem srečanju G7 (Bruselj, 25. in 26. 2. 1995) so poudarili politično voljo najrazvitejših držav, da sodelujejo pri prehodu v globalno informacijsko družbo. Vlade teh držav bodo dodatno olajšale zasebno pobudo in vlaganja. Pri tem bodo tesno sodelovale z mednarodnimi organizacijami. Sprejeli so tudi predlog skupnih prednostnih projektov.

Za Slovenijo je pomembno, da je bil na predsedniškem srečanju velikih v Halifaxu junija 1995, ko je bil sprejet dogovor o skupnih aktivnostih pri izgradnji globalne informacijske družbe, posebej omenjen problem sodelovanja z državami v prehodu. S tem je sodelovanje Evropske komisije s srednjeevropskimi državami dobilo politično potrditev.

9.5.2 Pilotski projekti, ki jih podpirajo države G7

Za slovenske pripravljavalce strategij je pomembno vedeti, kakšni so projekti v najrazvitejših okoljih. Zato naj jih omenimo nekaj (za vsak projekt bi morali imeti v Sloveniji eksperta, ki bi ga sproti spremljal in ugotovitve posredoval pripravljalcem strategij).

Globalni pregled stanja (GIP) je projekt, ki naj bi zagotovil **multimedijski pregled nad vsemi nacionalnimi in mednarodnimi projekti** ter dejavnostmi na področju informacijske infrastrukture.

Globalna interoperativnost širokopasovnih mrež (GIBN) je projekt, ki bo zagotovil mednarodno povezanost nacionalnih mrež med državami G7 in tudi drugimi državami.

Multikulturno izobraževanje (CET) je projekt, ki naj bi združil izobraževalne in druge institucije pri rednem in dopolnilnem izobraževanju kadrov.

Univerzalna knjižnica je projekt, ki naj bi prek multimedijske tehnologije združil v knjižnicah zbrano svetovno kulturno in znanstveno dediščino v enoten in odprt sistem, ki naj bi bil vsakomur dostopen.

Multimedijski **dostop do svetovne kulturne dediščine** je eden od tistih projektov, ki bo imel največji učinek na družbene spremembe.

Upravljanje z okoljem in naravnimi viri (ENRM) bo postalo veliko bolj učinkovito, saj bo v okviru tega projekta vzpostavljena globalna informacijska mreža, ki bo vsebovala vse podatke, pomembne z okoljevarstvenega vidika.

Globalna informacijska mreža za podporo **ukrepanju v primeru nesreč (GEMINI)** bo omogočila učinkovito ukrepanje v primerih naravnih, tehnoloških, bioloških in drugih nesreč.

Globalni **sistem zdravstvenega varstva (GHA)** je projekt, ki bo olajšal nadzor nad širjenjem bolezni in učinkovitost ukrepov v primeru globalnih epidemij. Sistem naj bi bistveno prispeval tudi k raziskavam na področju medicine.

On-line **uprava** je eden od ciljev informacijske družbe. Projekt bo spodbujal sodelovanje pri vzpostavitvi upravnih sistemov, ki bodo javne storitve izboljšali z neposrednim vstopom posameznikov v informacijske sisteme javnega sektorja.

Globalno **tržišče** za majhna in srednje velika podjetja (GMSME) je projekt, ki bo olajšal vstop tovrstnih podjetij na globalno svetovno tržišče ter jih spodbudil, da bodo uporabljala sistem elektronskega trgovanja.

Pomorski informacijski sistem (MARIS) bo olajšal varovanje morskega okolja ter zagotovil različne informacije, ki so vezane na izrabo morij.

9.5.3 Strategija Evropske zveze

Usmeritev EZ v informacijsko družbo je zelo pragmatična in sloni na izrazito gospodarskih temeljih. Izhaja iz ugotovitve, da je na razpolago nova tehnologija, ki jo je potrebno za povečanje učinkovitosti vseh družbenih sektorjev čim bolje izrabiti. Na gospodarskem področju gre za povečanje produktivnosti in možnost uvajanja novih proizvodov ter storitev, v javnem sektorju pa predvsem za zniževanje stroškov družbene nadgradnje, kar posredno pomeni razbremenitev gospodarstva.

V bistvu izhaja iz ugotovitve, da sestava klasičnega industrijskega gospodarstva ne omogoča zmanjševanja stopnje zaposlenosti. Informacijska družba naj bi z novimi storitvami, ki slonijo na informacijah in znanju, omogočala višjo stopnjo zaposlenosti.

Za Slovenijo je posebej pomembno, da EZ, za razliko od ZDA in Japonske, močno poudarja večnacionalne, večjezične in večkulturne vidike informacijske družbe. Evropska komisija celo ocenjuje, da bo nova družba omogočala diseminacijo evropskih kulturnih vrednot in spodbujala vse oblike pluralizma.

Povzemamo samo tiste dokumente Komisije EZ, ki so temelj njihovih aktivnosti pri prehodu v informacijsko družbo in so zato tudi za Slovenijo strateško pomembni.

Rast, konkurenčnost, zaposlovanje – izzivi in poti v 21. stoletje (Growth, competitiveness, employment – The challenges and ways forward into 21st century) – Do-

kument je znan pod imenom **Delorova bela knjiga**. V poglavju 5A obravnava tudi informacijsko družbo. Na osnovi tega dokumenta je Evropski svet decembra 1993 naročil Komisiji EZ, da pripravi podrobnejši program za njegovo izvedbo.

Evropa in globalna informacijska družba – priporočila Evropskemu svetu (Europe and the Global Information Society – Recommendations to the European Council) – Gradivo je znano pod imenom **Bangemannovo poročilo**. Na ravni predsednikov vlad ga je sprejel Svet Evrope (Krf, 24. in 25. 6. 1994) kot skupno usmeritev vseh članic EZ.

Evropska pot v informacijsko družbo – **načrt aktivnosti** (Europe's way to the information society – **An Action Plan**) – Na osnovi sklepov Sveta Evrope je Komisija EZ izdelala izvedbeni dokument, ki obravnava vse segmente informacijske družbe.

Sporočilo Komisije EZ Evropskemu parlamentu in Svetu (Communication from the Commission) – Komisija EZ je pripravila projekt z imenom **INFO 2000**, ki naj bi dolgoročno z informacijsko vsebino ter z vzpostavitvijo ugodnih sistemskih in gospodarskih pogojev za naložbe zasebnega sektorja okrepil položaj evropske industrije. Projekt bo pod okriljem Komisije EZ potekal od leta 1996 do 2000.

V primerjavi z ZDA trendi in priložnosti razvoja informacijske družbe še niso prodrli globlje v zavest evropskega poslovnega sveta. Zato je potrebnih še veliko pojasnil in motivacije. Še posebej to velja za manjše evropske narode, ki se bodo morali v bodoči informacijski družbi še bolj trdovratno boriti za ohranjanje identitete (npr. uporaba jezika).

Informacijska družba se bo dotaknila vsakega posameznika, saj bo vplivala na zaposlovanje, izobraževanje, delovno usposobljenost, družinsko življenje, potrošniške navade, kulturo in zabavo. Kratkoročen vpliv na življenje posameznika bo podoben, kot sta ga prinesla npr. telefon in televizija. Ti vplivi na prvi pogled niso veliki, vendar pa bodo radikalno spremenili vse vidike našega življenja.

Temu problemu v Sloveniji ne posvečamo nobene pozornosti, nekatere države, npr. ZDA, pa imajo obsežne vladne programe, ki naj bi pomagali invalidnim in starejšim osebam.

9.5.4 Prednostni razvojni projekti Evropske zveze

Evropska komisija je stavila na zasebni sektor in tržne sile. Posebej poudarja, da projekt ne bo zahteval večje porabe javnih sredstev, državnega usmerjanja ali protekcioizma. Javna sredstva, ki so že namenjena uvajanju informacijske tehnologije, bodo le prerazporedili in jih usmerili v prednostne projekte. Na ravni EZ bo prišlo do določenih prerazporeditev tudi v 4. točki okvirnega programa za raziskave in razvoj ter v Strukturnem fondu. Bangemannovo poročilo navaja naslednje prednostne projekte EZ:

- **Teledelo** – Uvajanje teledela doma ali v "satelitskih" pisarnah bo zmanjšalo potrebo po vsakodnevem potovanju na delovna mesta. Informacijska tehnologija bo omogo-

čila dostop do vseh virov, ki so potrebni za opravljanje določenih del ali poklicev. Do leta 2000 bo predvidoma na ta način redno delalo že 10 milijonov zaposlenih v EZ.

- **Učenje na daljavo** – EZ vzpostavlja sistem izobraževalnih središč, ki bodo prek medračunalniških povezav in ob uporabi multimedijske tehnologije omogočila učenje na daljavo. Konec leta 1996 naj bi to storitev uporabljali že 10 % majhnih in srednje velikih podjetij ter javna uprava.
- **Omrežje za univerze in raziskovalne centre** – Vzpostavlja se hitra evropska mreža, ki bo povezovala univerze in raziskovalna središča v Evropi, saj je sedanja akademsko-raziskovalna mreža, ki že povezuje vse univerze in središča, za nove multimedijske storitve premalo prepustna. Leta 1997 naj bi že tretjina teh organizacij imela dostop do nove mreže.
- **Telematske storitve** za majhna in srednje velika podjetja – Do konca leta 1997 naj bi imelo dostop do transevropske mreže telematskih storitev (elektronska pošta, prenos podatkov, RIP – računalniška izmenjava podatkov, video konference in učenje na daljavo) prek 40 % majhnih in srednje velikih podjetij.
- **Urejanje cestnega prometa** – Na evropski ravni bo vzpostavljen sodoben komunikacijski sistem za nadzor cestnega prometa z nudenjem raznih prometnih informacij. V letu 1996 naj bi se v ta sistem vključilo 10 velemestnih področjih in 2000 km avtocest, do leta 2000 pa naj bi sistem pokrival celotno evropsko avtocestno mrežo.
- **Nadzor zračnega prometa** – Pred letom 2000 naj bi bil zgrajen enoten evropski komunikacijski sistem zračnega nadzora, ki bo povezoval vsa evropska kontrolna središča in omogočal povezavo z vsemi letali.
- **Mreža zdravstvenega varstva** – Na evropski ravni se vzpostavlja komunikacijski sistem, "mreža mrež", ki bo povezoval splošne zdravnike, bolnišnice in socialne centre v celotni Evropi. Projekt se je začel v letu 1995.
- **Elektronski razpisi** – Uvajajo se enotni postopki za nabave javnega sektorja in evropsko komunikacijsko mrežo za prenos informacij o javnih razpisih ter neposredno komunikacijo s ponudniki. V treh letih se bo v mrežo lahko vključila desetina evropske javne uprave.
- **Transevropska mreža javne uprave** – V enoten sistem se povezujejo mreže javnih uprav posameznih članic EZ. V letih 1995 in 1996 bo vzpostavljena povezava med davčnimi, carinskimi, statističnimi, zavarovalniškimi in zdravstvenimi službami držav, članic EU.
- **Mestne prometne informacijske mreže** – Do leta 1997 bodo v petih evropskih mestih zgrajene mreže, ki bi po 40.000 gospodinjstvom zagotovile dostop do multimedijskih in razvedrilnih storitev na lokalni, regionalni, državni in mednarodni ravni.

10. MOŽNA IZHODIŠČA ZA SLOVENSKO STRATEGIJO

10.1 GOSPODARSKI VIDIKI

Značilnost informacijske družbe je predvsem njena globalnost, ki z gospodarskega zornega kota briše državne meje. Globalnost pomeni zelo visoko stopnjo mednarodne izmenjave, ki mora sloneti na popolni gospodarski odprtosti in mednarodni konkurenčnosti. S tega zornega kota Slovenija ne bi smela imeti večjih problemov. Resnejša težava je lahko, da smo majhna ekonomija, ki na določenih področjih ne more doseči kritičnega obsega financiranja razvoja ali celo človeškega potenciala.

Slovenski BDP se veča predvsem na račun domačega povpraševanja, ki narašča s 6 % letno stopnjo, medtem ko je zunanje povpraševanje v letu 1995 raslo le s 4 % letno stopnjo, celo s trendom zniževanja (leta 1994 je bila ta stopnja 7 %). Ker izvoza ne velja pospeševati z zniževanjem cene dela, je edina možnost zviševanje cen izdelkov in storitev. Na tem področju pa bo informacijska tehnologija odigrala ključno vlogo.

To dolgoročno pomeni, da bo prišlo do radikalnih sprememb v delovanju in celo vlogi javnega sektorja, ki se bodo neposredno odražale tudi v gospodarstvu. Omenjeni posredni vpliv informacijske tehnologije na gospodarstvo je le delno predvidljiv.

Slovenija mora zelo pazljivo spremljati aktivnosti Komisije EZ na področju zaposlovanja, kjer se poleg večine pozitivnih učinkov, kot je npr. povečanje števila delovnih mest, pričakujejo tudi nekateri negativni. Zavedati se moramo, da se bo zahtevnost delovnih mest bistveno povečala, to pa bo zahtevalo tudi višjo izobrazbeno raven zaposlenih. Pri določenih delih bo informacijska tehnologija popolnoma nadomestila človeka in s tem zmanjšala število delovnih mest. Pomembno je, da se v globalu pričakuje povečanje števila delovnih mest.

V svojih dokumentih slovenska vlada vsako leto posebej poudarja, da je zmanjševanje nezaposlenosti eden od ključnih ciljev gospodarske politike. Vendar so njeni cilji, ki se gibljejo okrog odstotnega letnega povečanja zaposlenosti, razmeroma skromni.

Naša gospodarska politika se morda premalo zaveda, da današnja sestava gospodarstva že v svojem bistvu ne omogoča hitrejše rasti zaposlenosti. Pristojna ministrstva bi morala preučiti problem zaposlenosti tudi skozi prizmo informacijske družbe. Tudi Evropska komisija je npr. spodbudila izdelavo vrste posebnih študij o vplivih informacijske družbe na zaposlovanje, ki bodo osnova za njene operativne ukrepe in direktive.

10.2 ODNOS SLOVENIJE DO USMERITEV EVROPSKE ZVEZE

Slovenija mora sprejeti dejstvo, da zaradi majhne gospodarske moči ne more bistveno vplivati na globalna dogajanja na področju proizvodnje informacijske tehnologije in izgradnje globalne informacijske infrastrukture. Še posebej na področju infrastrukture bo morala v celoti prevzeti standarde in priporočila, na katerih bo zgrajena evropska informacijska infrastruktura.

Slovenija mora napraviti korake, podobne tistim v EZ: vzpostavitev telekomunikacijske infrastrukture in osnovnih storitev, razvoj industrije in storitev z informacijsko vsebino, uporabo informacijske tehnologije v javnem sektorju ter vzpostavitev močne raziskovalno-razvojne ter izobraževalne baze.

Izogniti bi se morala tudi poskusom, da bi to področje urejali s posebnim državnim usmerjanjem in intervencijami. Bangemannovo poročilo posebej poudarja, da prehod v informacijsko družbo ne pomeni povečanja državnega financiranja, ampak le prerazporeditev obstoječih in že načrtovanih proračunskih sredstev na prednostna področja!

V tem je tudi napotek Sloveniji, ki si na poti v informacijsko družbo ne bo mogla privoščiti velikih namenskih vlaganj v razvoj in izgradnjo informacijske infrastrukture. Zato bo morala racionalno in učinkovito izrabiti že obstoječa sredstva.

10.3 VKLJUČEVANJE SLOVENIJE V PROJEKTE EVROPSKE ZVEZE

Na mednarodni ministrski konferenci o informacijski infrastrukturi in difuziji tehnologije v srednjeevropskih državah je bila septembra 1994 sprejeta tudi deklaracija o informacijski družbi, ki je pokazala politično voljo Slovenije in vseh drugih držav udeleženk ter Evropske komisije, da sodelujejo pri izgradnji globalne informacijske infrastrukture. Evropska komisija že pripravlja vrsto dokumentov in aktivnosti, pomembnih, da se dosedanje sodelovanje s srednjeevropskimi državami in s tem tudi Slovenijo, čimbolj razširi.

Za Slovenijo je pomembna velika večina prednostnih projektov EZ, zato bi morala Vlada RS in resorna ministrstva podpirati vključevanje naših raziskovalnih, gospodarskih in upravnih organizacij. Posebej pomembni pa so naslednji projekti EZ:

- učenje na daljavo,
- akademsko-raziskovalno omrežje,
- telematske storitve za majhna in srednje velika podjetja,
- elektronski razpisi,
- transevropska mreža javne uprave,
- mestne informacijske prometnice.

10.4 RAZISKOVALNO-RAZVOJNA DEJAVNOST

Informacijska družba je družba znanja in inovacij, zato je edina pot do nje le prek raziskav in razvoja (R&R), ki povečujejo znanje ter prek aplikacij novega znanja v proizvodih in storitvah, ki se uspešno prodajajo in prinašajo vse večjo dodano vrednost na zaposlenega. Vsi ti vidiki bodo gonilna sila informacijske družbe. Ta ugotovitev ne sme ostati samo parola, ampak jo moramo sprejeti kot dejstvo in temelj za načrtovanje bodočega razvoja.

Vlaganja v R&R so v Sloveniji (okoli 1,5 % BDP) še vedno pod povprečjem EZ (okoli 1,9 % BDP); kar pa je lahko dobra osnova, na kateri bi temeljila naša razvoj-

na politika, **ko bi bila ta vlaganja uravnotežena** z navori po vnosu novega znanja v industrijska in storitvena podjetja ter **z marketingom**, ki bi zagotavljal povratek vložkov v R&R.

Po drugi strani bo informacijska družba spreminjala vlogo raziskav in razvoja. Novi proizvodi in storitve so zahtevnejši in bolj zapleteni, zato zahtevajo vedno več vlaganja v razvoj. Vrsta tehnologij, opreme in delovnih postopkov, ki jih bomo potrebovali, je že razvitih, še več pa je takih, ki jih bo potrebno razviti. Poseben slovenski problem predstavlja prehod slovenskih podjetij iz doslej prevladujoče proizvodne v marketinško usmeritev.

Informacijska infrastruktura v sebi nosi močan nacionalni in regionalni pečat. Medtem ko lahko npr. vsak uporablja japonski avtomobil, ki je klasični industrijski proizvod, je uporaba japonskih podatkovnih baz omejena na znanje jezika in drugih japonskih nacionalnih posebnosti. Trenutno so v veliki prednosti predvsem angleško govoreči narodi, ki so vsaj z jezikovnega zornega kota nekako "nacionalni".

Zato bo v informacijski družbi veliko več razvojnih raziskav, ki bodo namenjene posebnim trgom in zahtevam, zato rezultati ne bodo enostavno prenosljivi na druga področja. Ker sta intelektualna in industrijska lastnina vedno strožje zaščiteni, bo R&R predpogoj za uspešnost.

Posebej kaže omeniti raziskovalno-razvojno infrastrukturo, predvsem njen informacijski del, ki postaja eden najpomembnejših nosilcev nacionalne informacijske infrastrukture. Vsem je znan Internet, omrežje omrežij, ki postaja neke vrste sinonim za globalno svetovno informacijsko infrastrukturo. Internet je kombinacija računalniških telekomunikacijskih omrežij in podatkovnih baz, ki so pomemben del zakladnice človeškega znanja.

Prehod v informacijsko družbo je v bistvu izrazit razvojni projekt. Ni dovolj, da Ministrstvo za znanost in tehnologijo posveča posebno pozornost raziskavam in razvoju na področju informacijske tehnologije. **Brez preobrazbe podjetij iz proizvodne v marketinško usmeritev, brez dopolnilne izobrazbe zaposlenih in novega profila diplomantov z izrazito poudarjeno komponento kreativnosti na račun zmanjšanja faktografskih znanj se nam lahko zgodi, da raziskovalna vlaganja ne bodo doprinesla k preobrazbi v informacijsko družbo, niti se ne bodo pokazala kot naložbe z donosnostjo, ki bi bila primerljiva z donosnostjo tovrstnih naložb v razvitih okoljih.**

Aktivnosti, ki jih vodi ali podpira Ministrstvo za znanost in tehnologijo, so žal predvsem akademske in ne obetajo, da bodo bistveno pripomogle k prehodu v informacijsko družbo:

- financiranje raziskovalno-razvojnih projektov, ki se izvajajo v okviru Nacionalnega raziskovalnega programa in vključujejo tudi raziskave, vezane na informacijsko infrastrukturo,
- financiranje nacionalnih tehnološko-razvojnih programov vključuje tudi program raziskav na področju informacijskih in komunikacijskih tehnologij,

- financiranje akademsko-raziskovalne informacijske infrastrukture vključuje delovanje komunikacijske mreže (ARNES) in storitev (Internet) kot tudi knjižničnega informacijskega sistema (COBISS),
- sodelovanje v multilateralnih in bilateralnih mednarodnih projektih omogoča raziskovalno-razvojnim organizacijam v Sloveniji, da sodelujejo pri velikem številu projektov, ki so vezani na informacijsko tehnologijo,
- spodbujanje projektov s strani Evropske komisije, kot je npr. projekt Copernicus, ki ga vodi Slovenska znanstvena fondacija in je namenjen raziskavam s področja informacijske infrastrukture,
- tuja tehnična pomoč (Phare), ki jo koordinira Ministrstvo za znanost in tehnologijo, vključuje tudi nekaj projektov, ki so vezani na informatizacijo državne uprave in javnega sektorja.
- Ministrstvo za znanost in tehnologijo aktivno sodeluje z Evropsko komisijo pri organizaciji EU/CEEC Forumu o informacijski družbi.

Eden od ciljev vladne strategije na področju informacijske infrastrukture je spodbujanje raziskav in razvoja ter prototipnih projektov. Ministrstvo za znanost in tehnologijo trenutno iz državnega proračuna financira okoli 80 % razvoja in raziskav, ostala ministrstva pa skupaj 20 %. Ker gre na področju informacijske infrastrukture praviloma za izrazito interdisciplinarne projekte, bi morali razviti mehanizem, ki bo omogočal njihovo usklajevanje in skupno financiranje.

10.5 RAZVOJNA DEJAVNOST PODJETIJ

10.5.1 Telekom je načrtoval predvsem kvantitativno rast

Zaradi visoke razvitosti telefonije v svetu predvideva ITU¹⁸ do leta 2000 v razvitem delu sveta precej umirjen razvoj, in to 4 % letno, medtem ko naj bi negovorne storitve rastle povprečno s 25 % letno. Tako naj bi do leta 2000 vključili približno 1,2 milijarde telefonov, kar bo več kot 70 % vseh telekomunikacijskih terminalov.

Da bi zmanjšali naše zaostajanje, načrtuje slovenski Telekom do leta 2000 6 % letno rast števila glavnih telefonskih priključkov in nato 4 % letno do leta 2010. S tem bi leta 2000 dosegli gostoto 40 priključkov na 100 prebivalcev in leta 2010 gostoto 60 priključkov, kar naj bi, upoštevaje vzporedni razvoj storitev v omrežju integriranih storitev ISDN in v različnih mobilnih omrežjih, zadostilo potrebam uporabnikov.

Z ISDN priključki bo Telekom sprva dopolnjeval priključke v klasičnih omrežjih, po letu 2000 pa bo analogne priključke, zlasti za poslovne namene, začel zamenjevati z digitalnimi. Zato v obdobju do leta 2010 računajo, enako kot v tujini, na intenzivno rast ISDN priključkov. Pri nas so prve ISDN priključke vključili leta 1995. Njihovo število naj bi hitro rastle, tako da bi leta 2000 dosegli 16.000 in leta 2010 približno 35.000 priključkov. Ob tem velja opozoriti, da ima Slovenija (maj 1997) več kot 20 so-

¹⁸ ITU – International Telecommunication Union, Mednarodna telekomunikacijska zveza, specializirana organizacija OZN s sedežem v Ženevi.

dobnih central Iskra 2000 in Siemens EWSD s skupno kapaciteto več kot 150.000 digitalnih linij.

Vse izrazitejše so zahteve po mobilnosti udeležencev v komunikacijah in dejansko je rast števila mobilnih priključkov najhitrejša. Čeprav se je razvoj pri nas šele začel, zanimanje za mobilne priključke hitro raste. Že v letu 1995 naj bi bilo v različnih mobilnih omrežjih prek 60.000 terminalov in leta 2000 se jih pričakuje približno 165.000. Razvoj tehnike računalniške obdelave podatkov v vse večji meri poudarja podatkovne telekomunikacije, saj brez njih dejansko ne moremo biti učinkoviti. S širitvijo osebnih računalnikov ta, sprva tipično poslovna telekomunikacijska storitev, prerašča tudi v storitev za domačo rabo. Do leta 2000 načrtujejo porast števila na omrežje priključenih računalnikov na 33.000 in do leta 2010 na 100.000.

10.5.2 Operaterji telekomunikacijskih sistemov

Operaterji telekomunikacijskih sistemov so bodisi velike organizacije v državni lasti, bodisi velika privatna podjetja. Delimo jih v naslednje kategorije:

- ponudniki klasičnih telekomunikacijskih zvez za govor, televizijo, radiodifuzijo (nacionalni Telekom, RTV-ji, TV kabelski operaterji),
- ponudniki širokopasovnega prenosa podatkov (globalni kabli, sateliti),
- ponudniki posebnih storitev (Call Back, telefonske čip in kreditne kartice, videvanje prek telefona, vroče linije itd.).

Operaterji telekomunikacijskih sistemov se zaradi tržnih zahtev stalno razvijajo. Zaradi razvoja vse bolj obvladujejo tarifiranje, zaračunavanje impulzov ali pasovne širine krat čas, posebne plačane storitve za stranke, kot sta montaža terminalov ali reševanje njihovih telekomunikacijskih problemov. Razvite imajo prodajne in marketinške dejavnosti. Njihova razvojna dejavnost ni deležna nobene državne pozornosti, niti državnih subvencij.

10.5.3 Ponudniki vsebine komercialnih podatkovnih baz, kreatorji vsebin komercialnih podatkovnih baz, dostopnih prek v mrežo vključenega osebnega računalnika

To kategorijo podjetij označujeta majhnost in zgodnja faza razvoja. Mednje spadajo:

- ponudniki storitev trgovanja prek osebnega, v mrežo povezanega računalnika (electronic shopping, sprejem informacij o izdelku ali storitvi, ponudbe in dajanje naročila ter plačilo prek telekomunikacijske mreže),
- ponudniki čistih informacij, npr. bonitetne informacije o podjetjih Dun&Bradstreet, o borzah Reuters, o podjetjih Gospodarski vestnik – Kompas baza podatkov itd.

Značilno je, da se te vrste storitev ne zaračunavajo kot telekomunikacijske ali informacijske storitve, temveč je njihova cena skrita v ceni proizvoda, turističnega paketa ali informacije. Njihova razvojna dejavnost ni deležna nobene državne pozornosti, niti državnih subvencij.

10.5.4 Operaterji vstopnih računalnikov v omrežja

Že pred sprejemom Zakona o telekomunikacijah se je v Sloveniji pojavilo več manjših novih podjetij, katerih dejavnost lahko izrazito vpliva na razvoj informacijske družbe. Mednje spadajo:

- operaterji, ki nudijo neposreden vstop na Internet, elektronsko pošto, konference (primeri so NIL, ARNES, K2NET),
- operaterji, ki so začeli dodatno k vstopu na Internet ponujati druge, prej razvite storitve. Na tem mestu moramo omeniti projekt, ki še ni samostojno podjetje, Slovenija Online. Podobne ambicije se pojavljajo pri večjem številu manjših podjetij v vseh večjih slovenskih krajih. Njihovi vzorniki so podjetja, kot npr. America Online, Europe Online, Comuserve itd.

Tipičen nabor storitev pri teh vzornikih obsega :

- kupovanje hrane, avtomobilov, glasbenih plošč, računalnikov, zabavne elektronike, športnih pripomočkov idr. na daljavo,
- bančne storitve na daljavo,
- zavarovalniške storitve na daljavo,
- borzne storitve na daljavo,
- zabavne storitve na daljavo,
- turistične storitve,
- prometne storitve,
- izhod na Internet.

Tovrstne ambicije niso deležne nobene državne pozornosti. Vendar imajo praviloma ta nova mala podjetja navezane stike s pomembnimi tujimi partnerji, ki si prek njih obe-tajo vstopiti na slovenski trg z vso svojo široko ponudbo.

10.5.5 Oglaševalske in *public relation* agencije

Pomembni akterji pri uvajanju informacijske družbe so tudi agencije, ki izdelujejo ter objavljajo oglase in reklame za klasične (radio, TV) elektronske medije in vstopajo na področje informacijskih mrež. Med njimi predstavljajo posebno zvrst agencije, ki izdelujejo oglase in reklame za vključevanje med storitve, ki jih ponujajo operaterji, kateri so začeli dodatno k vstopu na Internet ponujati druge prej razvite storitve.

Tudi njihove ambicije niso deležne nobene državne pozornosti in tudi ta nova mala podjetja imajo praviloma navezane stike s pomembnimi tujimi partnerji, ki bodo lahko prek njih prišli na slovenski trg z vso svojo široko ponudbo.

10.5.6 Kreatorji in upravljalci domačih strani na Internetu

To so zaenkrat predvsem majhna nova podjetja. Njihove storitve obsegajo izbor informacij ter njihovo pripravo za objavo na Internetu, povezovanje na druge lokacije na

Internetu, od koder uporabniki lahko dobijo dodatne in relevantne informacije, kakor tudi osveževanje podjetniških domačih strani na Internetu.

Razvoj vseh petih naštetih kategorij novih malih podjetij, pa tudi razvoj velikih državnih podjetij, verjetno ne bo vezan na odtujeno domačo znanost, temveč na tuje, praviloma velike korporacije z obilo znanja in kapitala. Odsotnost državne strategije in pomanjkanje državnih razvojnih intervencij bi lahko pripeljala do kolizije družbenih in podjetniških interesov, kar bi upočasnilo razvoj.

Tipičen nabor storitev na tej vzgojnini vsebuje:

- izvajanje tiskane, avtomobilov, glasbenih inštrumentov, zvočnih aparatov, računalniških, električnih, optičnih pripomočkov itd. na daljavo,
- bančne storitve na daljavo,
- zdravstveniške storitve na daljavo,
- domače storitve na daljavo,
- zabavne storitve na daljavo,
- funkcijske storitve,
- prometne storitve,
- izhod na internet.

Tovrstne storitve niso dejavno podpirane državne pomoči. Vendar imajo praviloma tovrstne mala podjetja navzven stike s pomembnimi tujimi podjetji, ki jim nudijo obsejna in uspešna izvajanja v svoji domači državi.

10.2.3 Oglasovalske in public relations agencije

Pomembni aktivi pri uvajanju informacijske družbe so tudi agencije, ki nudijo terapevtske storitve in rešitve za različne (radio, TV) oglaševalske in public relations agencije. Te agencije nudijo oglaševalski in public relations storitve, ki jih ponujajo različni kate-

Tudi njihove storitve so v veliki meri uspešne, saj imajo v svoji ponudbi različne oglaševalske in public relations storitve, ki jih ponujajo različni kate-

11. ELEMENTI NACIONALNE INFORMACIJSKE INFRASTRUKTURE

11.1 TELEKOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

Telekomunikacijska infrastruktura je eden od temeljev, na katerih bo slonela informacijska družba. Odnos do telekomunikacijske infrastrukture je najboljši kazalec, ki kaže, ali res razumemo problem prehoda iz industrijske v informacijsko družbo in kako resno jemljemo strateške usmeritve.

Prihodek telekomunikacijskega sektorja v EZ narašča s stopnjo 6,5 % letno. V Sloveniji je to naraščanje 8,4 % letno, vendar je to premalo, da bi lahko v doglednem času zaostanek zmanjšali.

Trenutno stanje na področju telekomunikacij bomo ponazorili z dvema kazalcema. Prvi, ki kaže razprostranjenost in dostopnost omrežja, je število telefonskih priključkov na 100 prebivalcev. V Sloveniji se je število telefonskih priključkov že približalo 30, kar pa je še vedno pod povprečjem EZ, ki je nad 40. Po drugi strani pa smo še vedno pred drugimi srednjeevropskimi državami, kar kaže na določeno primerjalno prednost.

Drugi kazalec, ki kaže uporabo omrežja, je dohodek na priključek. Ta je v Sloveniji nekaj pod 400 USD, v EZ je dvakrat večji, v ZDA pa celo trikrat.

Ne samo, da imamo manj telefonskih priključkov, te uporabljamo bistveno manj kot v razvitih državah, saj je fizični obseg storitev na prebivalca skoraj sedemkrat manjši kot npr. v ZDA.

Manjši dohodek na priključek pa sam po sebi vodi do manjših investicij, ki so npr. v Sloveniji trikrat nižje kot v Nemčiji in celo dvakrat nižje kot na Madžarskem. S tem je razvojni krog zaprt, saj manjše investicije pomenijo počasnejši napredek in tudi naza-dovanje v primerjavi z razvitimi državami.

Manj razvito telekomunikacijsko omrežje ne pomeni samo manjšega števila uporabnikov in skromnejših storitev, temveč tudi višjo ceno storitev. Višja cena pa zmanjšuje število uporabnikov, kar spet zapira razvojni krog.

Tudi za Slovenijo velja podobno kot za vse ostale evropske države. Le radikalno zniževanje cen prenosa informacij lahko bistveno poveča obseg in posredno kakovost storitev. Znižanje cene telekomunikacij mora biti realno, temelječe na novih tehnoloških rešitvah, zato ne pridejo v poštev ne subvencije ne kakršnokoli drugačno prelivanje sredstev, ki navidezno znižujejo stroške prenosa podatkov. Zniževanje cen mora biti seveda globalno in mora veljati tudi za prenose podatkov prek državnih meja.

Vlada Republike Slovenije bo morala ponovno preučiti nekatere razvojno zelo negativne posledice, ker se znatna finančna sredstva za razvoj Telekoma Slovenije še vedno prelivajo v Pošto Slovenije. S tem se zmanjšuje razvojni potencial Telekoma, kar nas postavlja v nekonkurenčen položaj napram vsem državam EZ in celo večini srednjeevropskih držav.

Osnova strategije EZ je zahteva po radikalni sprostitvi telekomunikacijskega sektorja s popolno demonopolizacijo infrastrukturnih storitev. Evropska komisija ugotavlja, da bo le znižanje cen komunikacij povečalo uporabo infrastrukturnih storitev, kar bo ustvarilo dodaten vir sredstev za razvoj in investicije, istočasno pa bo vzpodbujalo temeljne storitve in inovativne aplikacije.

Vladne usmeritve in Zakon o telekomunikacijah so zelo previdne in se zavzemajo za postopno liberalizacijo. Za to naj bi bila dva razloga. Prvi je, da se je organizacija teh storitev v Sloveniji šele z ločitvijo pošte od telekomunikacij ter ustanovitvijo Telekoma Slovenije in ločenega podjetja PTT Slovenije približala evropski. Drugi razlog je strah pred tujimi ponudniki, ki bi radi prišli v Slovenijo.

Veliko počasnejša demonopolizacija telekomunikacijskih storitev v primerjavi z drugimi srednjeevropskimi državami je posledica strahu, da bi prehitra demonopolizacija privedla do pomembnih nezaželenih učinkov. Popolno odprtje trga telekomunikacijskih storitev bi lahko ogrozilo nacionalnega operatorja Telekom Slovenije, domačo industrijo telekomunikacijske opreme ter navedene male domače ponudnike telekomunikacijskih in informacijskih storitev.

11.2 INFORMACIJSKE STORITVE

Informacijske storitve so vsebinsko najpomembnejši sestavni del nacionalne informacijske infrastrukture. Slovenija mora paziti, da ne bi vzpostavila takšne telekomunikacijske infrastrukture ali informacijskih prometnic, od katerih bodo imeli korist predvsem tuji ponudniki storitev. Zato mora spodbuditi lastno ponudbo informacijskih storitev v vseh oblikah, od podatkovnih baz do aplikacij, ki se ponujajo prek komunikacijskega omrežja.

Stanje je kritično tudi v EZ, saj se po njihovih informacijskih prometnicah pretakajo predvsem podatki neevropskega izvora (ZDA obvladujejo okoli 85 % svetovnega trga poslovnih informacij ter multimedije, Japonska pa celo 90 % gospodarsko zelo pomembnega trga iger). Evropa na to grožnjo odgovarja s projektom INFO 2000, ki ima tri dolgoročne strateške cilje:

- olajšati razvoj evropske industrije z informacijsko vsebino ter storitev z vzpostavitvijo ugodnih sistemskih pogojev za investicije in delovanje zasebnega sektorja,
- usmeriti prispevek novih informacijskih storitev k rasti konkurenčnosti in zaposlenosti v Evropi,
- povečati prispevek sodobnih informacijskih storitev k profesionalnemu, socialnemu in kulturnemu razvoju.

Trg informacijskih storitev se v Sloveniji v ničemer ne razlikuje od ostalih gospodarskih in javnih dejavnosti, zato vladi RS ni potrebno sprejemati posebnih ukrepov. Posredno pa lahko in tudi mora vplivati z raznimi spodbujevalnimi ukrepi. Najpomembnejši ukrep v pristojnosti vlade je informacijsko odpiranje javnega sektorja in njegovo vključevanje v trg informacijskih storitev na način, kot ga predlagamo v tem gradivu.

Ta ukrep bi bistveno povečal informacijsko ponudbo in s tem spodbudil tudi delovanje domačega trga.

Poseben problem je informacijska ponudba, ki bi lahko bila del mednarodnega trga informacijskih storitev. Slovenija je jezikovno majhno območje, zato bomo pri naši mednarodni informacijski ponudbi vselej v nekoliko težjem položaju kot številčnejši narodi. Kljub temu so dolgoročne možnosti Slovenije dovolj oprijemljive, da bi se morali usmeriti tudi v to področje. Temu bi mu morala vlada RS posvetiti posebno pozornost ter pripraviti posebno strategijo in program spodbujanja. Predpogoj za dejavnejšo vlogo Slovenije na mednarodnem trgu informacijskih storitev je kakovostna telekomunikacijska infrastruktura.

11.3 INFORMATIZACIJA POSLOVNEGA SEKTORJA

Poslovni sektor bo odigral odločilno vlogo pri prehodu v informacijsko družbo, zato mu velja tudi v državni strategiji posvetiti posebno pozornost.

Stanje v Sloveniji je odraz naše gospodarske razvitosti in se v marsičem razlikuje od stanja v EZ ter drugih razvitih državah. Informacijska tehnologija je še vedno predvsem v vlogi administracije in v nekoliko manjši meri proizvodnje. Vendar je zelo spodbudno razmišljanje velikih slovenskih podjetij, ki kaže, da se bo tudi na tem področju stanje kmalu spremenilo.

Proizvodnja (CAD-CAM-CIM), podpora odločanju ter raziskave in razvoj postajajo prednostna področja za uvajanje informacijske tehnologije. Informacijska tehnologija omogoča učinkovitejšo delitev dela, "just in time" proizvodnjo in nastanek "virtualnih podjetij".

Računalniška izmenjava poslovnih dokumentov (RIP) omogoča, da organizacije namesto papirnih listin izmenjujejo elektronska sporočila po enotnem standardu (EDI-FACT). Za elektronsko poslovanje so pomembni vsi elementi nacionalne informacijske infrastrukture, ki prispevajo k pocenitvi in pospežitvi poslovanja (telekomunikacijsko omrežje s storitvami od telefaksa do elektronske pošte, storitev Interneta ter slovenske in mednarodne podatkovne baze).

Uvajanje elektronskega poslovanja v podjetjih in vladnih organizacijah držav EZ je za slovenska podjetja velikega pomena. V mnogih so že bili prisiljeni uvesti RIP, ker so to zahtevali poslovni partnerji iz tujine.

Elektronsko poslovanje omogoča tudi nastanek novih, medorganizacijskih sistemov ali virtualnih organizacij, ki so na videz brez jasnih organizacijskih meja. Virtualne organizacije so organizacijska oblika poslovnega sektorja v 21. stoletju.

Elektronsko poslovanje uvajajo tudi državne uprave, saj je vsaka država neke vrste veliko in zapleteno podjetje, ki trguje z mnogimi dobavitelji, kupci in drugimi partnerji. Uvedba elektronskega poslovanja v vladne organizacije bo seveda vplivala na njego-

vo pospešeno uvajanje v podjetjih, s katerimi poslujejo. Po oceni slovenskih podjetnikov sta trenutno najbolj potrebna segmenta ustrezno usposobljeni kadri in dobra organizacija. To ugotovitev lahko posplošimo na vse sektorje, kar potrjuje izhodiščno ugotovitev, da temeljni problem informacijske družbe ni tehnologija, pač pa znanje.

Zlasti javni sektor bi moral celotno operativo voditi tudi prek računalniške izmenjave podatkov. Glede na to, da v Sloveniji prevladujejo srednje velika in majhna podjetja, je vloga javnega sektorja še toliko pomembnejša, saj se pojavlja kot največji kupec blaga in storitev ter s tem usmerja tudi način poslovanja.

Na ta način bi racionalizirali celoten sistem, tako na strani podjetij ali posameznikov, kot tudi na strani prejemnika, to je javnega sektorja. Javni sektor torej lahko vzpodbuja te procese z uvajanjem informacijske tehnologije za lastne potrebe, s tem pa posledično racionalizira tudi komunikacijo s podjetji.

11.4 INFORMATIZACIJA JAVNE UPRAVE

Vrsta znamenj v Sloveniji in naši bližnji okolici nas opozarja, da smo se pri informatizaciji javne in državne uprave znaši v položaju, ki zahteva ponoven razmislek o nekaterih temeljnih ciljih in izhodiščih, na katerih sloni vladni koncept uvajanja informacijske tehnologije. V vladnem postopku je sprejem strategije vzpostavitve informacijske infrastrukture državnih organov do leta 2000, ki bi moral odražati globalne cilje, kakršne si je na področju nacionalne informacijske infrastrukture zadala Slovenija.

Osnovni značilnosti slovenske uprave sta informacijska razbitost in zaprtost, vsaj po standardih EZ. Zaradi harmonizacije naših pravnega in upravnega sistema z EZ moramo posebej preučiti direktive, ki urejajo informacijsko vlogo uprave.

EZ se zgleduje po ZDA, kjer mora država, skladno z zakonom o svobodi in zaščiti informacij (Freedom of Information and Data Protection Act), uporabnikom izven uprave posredovati praktično vse razpoložljive podatke in to v večini primerov brez dodatnega zaračunavanja stroškov. To se med drugim vidi tudi tako, da so že zdaj prek Interneta dostopni skoraj vsi podatki vseh državnih organizacij in agencij, ki se financirajo iz proračuna ZDA.

Zelo dobre zakone s tega področja imajo skandinavske države in to še iz časov pred množično uporabo računalnikov.

Z informacijsko popolnim odprtjem slovenske uprave (to seveda velja le za tiste podatke, ki niso predmet zakonske zaščite) in omogočenjem poslovnemu sektorju, da jih dodatno obdeluje ter s tem dodaja dodatno vrednost, bi spodbudili industrijo in tržišče z informacijsko vsebino, ki bi se na ta način lažje razširila tudi na druga področja.

To je povsem drugačen pristop, kot ga ima uprava sedaj; svoje podatke predvsem ščiti in pogosto neupravičeno preprečuje javni dostop. Informacijsko odprtost javnih podatkov je treba zagotoviti ob hkratnem upoštevanju načel o varovanju informacijskih sistemov.

Predpogoj, da bi uprava lahko naredila odločilen razvojni korak, je njeno informacijsko povezovanje. Do tega ne more priti in tudi nikoli ne bo prišlo, če bodo odločitve prepuščene samoiniciativi posameznih vladnih resorjev. To lahko z zavestno in dobro premišljeno akcijo ter z obvladovanjem ključnih mehanizmov stori samo vlada RS.

Informacijska družba zahteva tudi novo razvojno paradigmo javnega sektorja, ki bo spodbudila nove poglede na informacijsko infrastrukturo. Zato bo morala slovenska vlada, poleg splošne strategije prehoda v informacijsko družbo, sprejeti tudi ustrezen program pospešene informatizacije uprave. Javni sektor, predvsem državno upravo, je potrebno povezati v enotno mrežo, ki bo nudila boljše storitve državljanom in organizacijam. Drug pomemben cilj informatizacije javnega sektorja je vpeljava zgoraj omenjene računalniške izmenjave podatkov.

Posebej kaže opozoriti na transevropsko mrežo javne uprave, ki bo v enoten komunikacijski sistem povezovala informacijske mreže javnih uprav držav EZ. Program je znan pod imenom IDA (Interchange of Data between Administrations). Delno že deluje povezava med davčnimi, carinskimi, statističnimi, zavarovalniškimi in zdravstvenimi službami držav EZ. Že v prvi fazi bo mreža nudila storitve tudi za zasebne organizacije in posameznike.

Na določenih področjih bo seveda potrebno spremeniti zakonodajo, da bo omogočala in zagotavljala razmere za tako napredno uporabo informacijske tehnologije.

Vsi državljani in organizacije, ki z javnim sektorjem želijo komunicirati elektronsko, morajo imeti to možnost zagotovljeno. To pomeni, da morajo vse organizacije v javnem sektorju imeti elektronske poštno predele. Pri tem ni mišljena le standardna elektronska pošta, ampak tudi računalniška izmenjava podatkov (RIP).

Informatizacija državne in javne uprave je pomembna zato, ker povečuje njeno učinkovitost in kakovost dela. Zato bi morala vlada RS predvsem prek vladnih služb (Statistični urad RS, Center Vlade za informatiko) zagotavljati ustrezno vsebinsko in tehnološko poenotenje ter povezovanje informacijske dejavnosti posameznih vladnih resorjev.

12. STRATEŠKI PREMIKI V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI

12.1 VELIKE SPREMEMBE

Napori, ki so bili v Srednji in Vzhodni Evropi vloženi v posodabljanje telekomunikacijskih mrež in storitev, se že počasi obrestujejo. Res je, da dostopnost osnovnih telefonskih storitev – da ne omenimo razvitejših storitev, povezanih z informacijskim obdobjem – še vedno zaostaja za normativi EZ, vendar se razlike zmanjšujejo.

Na začetku je večina zasebnih uporabnikov in poslovnežev težko uvidela konkretne rezultate velikih investicij v telekomunikacijsko infrastrukturo. Začetni rekonstrukcijski programi so bili usmerjeni v izgradnjo sodobne mreže ter pospeševanje mednarodnih kapacitet. V večini primerov so bila s temi novimi mrežami povezana samo velika podjetja, ostali uporabniki pa so se morali zadovoljiti z obstoječo, staro mrežo.

V državah z najbolj agresivno politiko se je dostopnost do sodobnih mrež že razširila na širši krog strank. To pomeni naslednjo razvojno stopnjo, kjer imajo korist tudi manjša in srednje velika podjetja in vse bolj tudi zasebni uporabniki (gospodinjstva).

Mednje spadata Madžarska in Češka republika, ki nameravata doseči stopnjo dostopnosti do telefona, primerljivo s tisto v manj razvitih državah EZ. Ti dve državi vedno bolj povečujeta razliko z državami, kot sta na primer Romunija ali Albanija, kakor tudi države bivše Sovjetske zveze, kot sta Belorusija ali Moldavija, kjer je napredek zelo počasen.

Med obema ekstremoma so države, kot sta npr. Poljska ali Slovaška. V to kategorijo spadata tudi Hrvaška ter Bosna in Hercegovina. Vojno opustošenje je še dodatni razlog za obnovo, pri tem pa lahko računata na pomoč mednarodne skupnosti. Tudi baltičke države so nekje vmes, čeprav je njihova obstoječa telefonska dostopnost sorazmerno velika.

Večina držav na prehodu ima gostoto telefonov med 15 in 25 % (v Zahodni Evropi je povprečje 50 %). Toda, medtem ko imajo najbolj razvite države načrt penetracijo do konca desetletja povečati na 40 %, so za večino drugih držav to samo sanje.

Zakaj takšne razlike? Ker se vse države soočajo z istimi izzivi po padcu komunizma, se zdi čudno, da se tako velike razlike pojavljajo tako kmalu. V bistvu so številke o gostoti telefonskih priključkov le odraz razvojne politike v tem sektorju, generiranja investicij in splošnega gospodarskega razvoja. Tiste države, ki so sprejele dolgoročno strategijo privatizacije telekomunikacijske opreme in vpeljale pravnjo stopnjo konkurence, so zdaj v prednosti.

Druge, ki še vedno ne morejo poiskati sporazuma za takšno politiko, se soočajo z rastočimi težavami; povečuje se začetna stopnja investicij.

Do zdaj to ni bilo preveč opazno navzven. Večina držav je uspela vzpostaviti osnovno mrežo na temelju mednarodnih investicij. Takšna rešitev pa ni možna, ko gre za pridobi-

vanje novih linij za povezavo novih naročnikov. Države, ki se še niso odločile za pro-investicijsko politiko, imajo le malo ali sploh nič možnosti, da preidejo v drugo fazo razvoja.

To je ključ do usode tistih držav, ki so se znašle v sredini lestvice razvitosti. Če bodo zmogle narediti konec političnim zastojem, ki so pogosto rezultat parlamentarne neučinkovitosti ali "vojn" med rivalskimi ministrstvi, bodo do začetka naslednjega stoletja še lahko dosegle zadovoljivo raven gostote telefonov. Če ne, so napovedi za njih slabe.

Obstajata dva temeljna kamna vsake strategije investiranja v mreže, ki sta med seboj tesno povezana. Prvi je maksimiziranje vloge državnega telekoma, kot primarnega gonila telekomunikacijskega razvoja. Drugi pa je opogumljanje dodatnih investicij – običajno prek konkurence – na območjih, ki imajo večje potrebe ali, kjer so potencialni učinki dovolj veliki, podpora več ponudnikom. Prisotna sta oba pristopa.

Naloga je lahko težko uskladjiva. Preveč konkurence onemogoča učinkovitost dominantne telefonske družbe, premalo pa ne prinese želenega pospeška razvoja.

Nadalje je nujen razmislek, kako regulirati odnos med dominantnim operaterjem in novimi ponudniki. To je povsod po svetu kontroverzen proces in Srednja Evropa ni nikakršna izjema. Na Poljskem in Madžarskem je regulativno ravnotežje bolj naklonjeno bivšemu državnemu monopolu. To pa skrbi alternativne investitorje, zato so prispevali manj, kot so od njih pričakovali.

Ta problem je prisoten tako v tistih državah, ki so dovolile strateške investitorje v svojih telefonskih družbah, kakor tudi v tistih, kjer je operater ostal v objemu državnega lastništva. Tuje družbe, ki so kupile pravice pri državnih operaterjih, pogosto vztrajajo pri ekskluzivnih pravicah kot pogoju za investiranje. Še bolj presenetljivo pa je, da mednarodni razvojni skladi, kot npr. Evropska banka za obnovo in razvoj, kadar posojajo denar telekomunikacijskim družbam v lasti države, zahtevajo monopolne garancije.

Tudi pri tem je ključno poiskati pravo ravnotežje med monopolnimi pravicami in kompetitivnimi koncesijami. Pridobivanje denarja (in delovne sile) za izgradnjo potrebnega števila novih linij je verjetno nad sposobnostmi celo najbolj podprtih nacionalnih telefonskih družb. Z rastočim podjetništvom in vse večjimi pričakovanji uporabnikov morajo vlade in telekomi sprejeti odločitve in si deliti breme priključitve novih strank na omrežje.

Če tega ne zmorejo storiti, morajo dati prednost pogumnejšim. Stroški za vzpostavitev novih telefonskih linij ves čas padajo. Novejše tehnologije, kot brezžična in satelitska, ponujajo močno alternativo klasični bakreni žici, medtem ko nove kabelske tehnologije, ki temeljijo na optičnih vlaknih, omogočajo delovanje linij, ki daleč presegajo preproste telefonske klice.

Padajoči stroški in nove tehnologije so ustvarili položaj, naklonjen investicijski raznovrstnosti in podeljevanju licenc alternativnim operaterjem. S tem operaterstvo nacionalnih mrež ni več državni monopol. Če bodo investicijski pogoji ustrezni, bodo najhitrejši napredek dosegle tiste države, ki bodo nove tehnologije maksimalno izkoristile.

12.2 PREVERJANJE REALNOSTI

Preskakovanje tehnologije je videti kot slaba šala. Ko je bil navaden telefonski klic še problematičen, je ideja, da bi Srednja Evropa lahko iz zastarele telekomunikacijske tehnologije preskočila do umetelne tehnologije 21. stoletja, izgledala izredno optimistična.

Co Com¹⁹ omejitve dostopa do visoke tehnologije so ostale v veljavi tudi po padcu komunizma. V bistvu je digitalna tehnologija, ki je podlaga vsem sodobnim telekomunikacijskim mrežam, ostala nedosegljiva še nekaj časa. Tudi tam, kjer je bila sama tehnologija dosegljiva, je bil prisoten problem, kje najti trdno valuto za plačilo. Vendar so zdaj obljubljeni prednosti preskakovanja tehnologije začele postajati realnost. V mnogih primerih so mreže na tem območju že enako razvite kot tiste na Zahodu. Ker so začele iz nič, tem državam ni potrebno inter-operirati elementov mreže, ki temeljijo na starih tehnologijah, kar povzroča glavobol zahodnim operaterjem z ekstenzivnimi mrežami.

Prodaja **30 % madžarskega Matava** nemškemu Telekomu in Ameritechu na koncu leta 1993 ter lanskoletna prodaja **27 % češkega SPT Telecoma** PTT Nizozemske in PTT Švice sta bili vredni spoštljivih 875 oziroma 1500 milijonov USD.

Potem, ko je nemško-ameriški konzorcij povečal delež v Matavu na 67 % po ceni 850 milijonov USD, so se privatizacijske aktivnosti umirile. Navkljub dokazljivemu uspehu prejšnjih prodaj, je politična neodločnost onemogočila prizadevanja drugih držav, da bi temu sledile. Samo v nekaj primerih vlade namerno zadržujejo prodajo pravic do takrat, ko bodo njihove mreže dovolj razvite, da bi maksimizirale prihodke od privatizacije. Večina pa se jih samo ne more odločiti.

Privatizacijski tok pa se je s propadom predlagane prodaje **ruskega Sviazinvesta** decembra 1996 obrnil celo v nasprotno smer. Fiasko Sviazinvesta (Italijanski STET je hotel investirati 1,44 milijarde USD za četrtinski delež v holdinški družbi; posel bi morali skleniti v nekaj tednih, a so se zaradi pogojev skregali) kaže na nazadovanje takšnih poslov. Sviazinvestovi deleži v 82. od 86. lokalnih telefonskih družb v Rusiji so idealno izhodišče, da bi Sviazinvest lahko postal nacionalni operater. Toda nerešeni ostajata njegova pozicija nasproti **Rostelcoma** (dominantnega nacionalnega operaterja) in vloga v projektu 50*50, po katerem naj bi 50 ruskih mest medsebojno povezali s 50.000 kilometrsko mrežo iz optičnih vlaken. Ta negotovost, ki jo spremlja še splošno pomanjkanje jasnih sektorskih regulativ, je pripeljala do razumljivega upora STET-a, ki je bil po vrhu obtožen neizpolnjevanja svojih obveznosti.

Rezultat je za Rusijo katastrofalen. Pol denarja od prodaje Sviazinvesta je bilo namenjenega za investicije v izgradnjo mreže v obdobju 1996/97. Zvezni minister za pošto

¹⁹ Co Com – Coordinating Comitee je nadnacionalni organ članic pakta NATO in Japonske s sedežem v Parizu, ki nadzoruje vse transfere tehnologije, tako transfere izdelkov in storitev visoke tehnologije, kot tudi transfere know-how-a, delovnih procesov, organizacijskih metod in proizvodne opreme med članicami interno, kakor tudi med članicami in nečlanicami. Nečlanice so razvrščene v skupine, za katere veljajo različne stopnje omejitev transferjev.

in telekomunikacije Vladimir Bulgak je lansko leto dejal, da je vlada popolnoma izčrpala vse investicijske mehanizme, ki so jih uporabljali do leta 1995.

Vlada upa, da bo lahko še v letu 1997 našla novega investitorja v Sviazinvest (STET je že v naprej izključen), toda za zdaj ji ne kaže ravno najbolje. Tudi če ne bi imeli problemov, ki so preprečili posel s STET-om, je malo verjetno, da bi ponudniki tudi drugič prišli v Moskvo. V tem času pa je temeljni razvoj, tudi mreža 50*50, postal samo pobožna želja.

Zaradi velike površine in raznolikih tržnih struktur na zvezni in na regionalni ravni je Rusija poseben primer. Za druge države z enim monopolom v državni lasti bi morala biti pot do uspešne prodaje lažja. Z zagotovljenimi regulativnimi strukturami, ki eksplicitno urejajo monopolna in konkurenčna področja, bi spisek potencialnih investitorjev moral biti precej obsežen.

Toda privatizacija je postala politična tema. Poleg ideološkega nasprotovanja razprodaji strateških virov (posebno profitne, kot je telefon), je največja politična skrb, da bi država izgubila nadzor nad razvojem sektorja.

Toda velja tudi obratno. Poleg prodaje deležev, lahko vlade postavljajo cilje, kot je npr., koliko mora biti zagotovljenih novih linij in kakšne storitve je potrebno zagotoviti. Tako je država sposobna določiti hitrost razvoja in stopnje bodočih investicij kot del transakcije. Končni rezultat je, da prednosti takšne prodaje dejansko močno presegajo prvotno nakupno ceno.

V primeru prodaje **SPT Telecoma** so češke oblasti zahtevale, da družba instalira dva milijona novih linij (ob dosedanjih 2,1 milijona) in do konca leta 2000 zagotovi 80 % digitalizacijo. Število javnih, plačljivih telefonov mora biti do takrat podvojeno, medtem ko mora biti čakalna lista za telefon, ki šteje 640.000 prijavljenih, do leta 1998 zmanjšana na nekaj tisoč. Zato bo moral SPT Telecom v štirih letih **investirati 4 milijarde USD**. 1,3 milijarde bo dobil neposredno od prodaje pravic (češka vlada se je namreč odločila, da bo raje pustila denar telekomu, kot da bi ga obdržala zase). Okoli polovica se bo generirala iz SPT Telecomovih prihodkov, preostalih 1,4 milijarde pa bodo zbrali prek zunanjega financiranja; to ne bi bilo mogoče brez vključenih strateških investitorjev.

Pri privatizaciji gre več kot le za denar. Čeprav tudi sami niso vzorni, lahko sodelovanje zahodnoevropskih telekomov v strateških prodajah pravic prinese marketinško in tehnično znanje, kar ni ravno odlika državnih birokracij. Povsod po svetu so bile telefonske družbe prisiljene postati fleksibilne, bolj kompetitivne in bolj osredotočene na potrošnika. Mnogi zahodni operaterji, ki investirajo na tem območju, so v zadnjem času tudi sami šli prek takšne kompleksne in travmatične poslovne preobrazbe.

Organizacijske prednosti, kakor tudi denar, narekujejo državam, kaj morajo storiti, če hočejo preprečiti nadaljnje prodaje. Pri večini držav, ki so se obvezale, da bodo v začetku 21. stoletja telekomunikacijske trge odprle, je zato njihovo zavračanje potencialnih investitorjev nerazumljivo. V nekaterih primerih se ti zato odločijo poiskati alter-

native za svoje aktivnosti. To je trend, ki bo še naraščal, ko se bodo trgi približali popolni konkurenci, kar povečuje razliko za tiste državne telekome, ki se odločajo, da bodo ostali sami.

Globalne telefonske družbe, ki želijo plasirati svoj kapital in know how, so tam, kjer država zavrača prodajo pravic v nacionalni telefonski družbi ali pa so spodletela pogajanja o deležu v privatizacijskem procesu, začele iskati alternative. Ironija je, da so drugi alternativni prenosniki bolj privlačni za finančno podporo kot pa dominantni operater.

Poljski RP Telekom, ki združuje 11 lokalnih licenc in pokriva več kot 15 % poljske populacije, je dobil ponudbo švedske telefonske družbe **Telia**, ki jo podpira tudi Evropska banka za obnovo in razvoj, v vrednosti 400 milijonov USD. Ustanovili bodo joint-venture **Netia**; **35 % ga bo v lasti Telie in 65 % v lasti RP Telekoma**. Načrtujejo, da bo do leta 1998 Netia povezala okrog 400.000 poljskih uporabnikov.

Netia je ustanovljena tudi za konkurenco nacionalnemu monopolu Telekoma Poljska (TPSA), ko bo urejena zakonska regulativa. Navkljub uspešnim reformam in naporom, vloženih v liberalizacijo poljskega trga, kritiki trdijo, da je državna regulativa še vedno 100 % na strani TPSA, kar nove ponudnike ovira.

S pomočjo Telie bo Netia verjetno lahko premagala sedanje stanje. Vlada je za nacionalno telekomunikacijsko konkurenco hitro predlagala formulo TPSA+1. Če bo predlog sprejet, bo Netia postala +1 v dvopolni situaciji.

Teliina vključenost v **AT&T-Unisource** bo Netii prinesla ponudbo vseh dodatnih storitev, ki jih ponuja zveza. Poleg osnovne glasovne telefonije bo Netiim strankam navoljo tudi dostop do podatkovnih komunikacij, faksa, elektronske pošte in video konferenc.

Poljska penetracija telefonov je pri populaciji 40 milijonov ljudi okoli 13 %, kar je malo tudi glede na standard regije. Proti temu izgleda Netiin cilj 600.000 novih linij do leta 2000 zelo neodločen.

Druge države, kot na primer Češka Republika ali Madžarska, so ugotovile tudi to, da ima združitev alternativnih lokalnih operaterjev večje učinke kot v preteklosti. To je takšen posel, kjer pojmi biti neodvisen, fleksibilen in majhen sami po sebi niso dovolj.

Pravzaprav se zdi, da je vse več držav, ki so počasi sprejemale privatizacijsko politiko (vključno s Poljsko in večino balkanskih držav), s katero nameravajo odpreti svoje telekome. Večina jih računa na eno izmed oblik strateškega partnerstva. Zaradi naraščajoče konkurenčne logike bi leta 1998 moralo priti do povečanih privatizacijskih aktivnosti.

12.3 CREDITANSTALTOVA SATELITSKA OPCIJA: PO NEBU

Banke so navadno konzervativne in počasne institucije. V Srednji Evropi, kjer različna kakovost telefonskih povezav podjetjem povzroča nočne more, pa so med najbolj agresivnimi inovatorji.

“Če imaš podružnice v Srednji Evropi, imaš Inter-operativne probleme,” pravi Gerhard Tomicak, vodja telekomunikacij pri avstrijski Creditanstalt banki. Glavna strateška naloga je bila povezati bankine podružnice na celotnem območju. Kakovost najetih (leased) linij je bila zelo spremenljiva, kar je povzročalo zelo veliko število prekinitev. “Učinek je bil, da je pri katerikoli aktivnosti lahko prišlo do izpada, nakar je bilo potrebno aplikacijo ponovno odpreti; to je bilo zelo nepripravno za uporabnike, posebno v Vzhodni Evropi, “ pravi Tomicak. To je neposredno vplivalo na učinkovitost banke.

Zato se je banka odločila za zunajzemeljsko (satelitsko) povezavo. Z ameriškim satelitskim operaterjem **Orion Atlantic** je podpisala pogodbo za interaktiven sistem, poznan kot **Virtual Integrated Sky Network (VISN)**.

Ena izmed prednosti satelitskega sistema je, da preskoči t. i. polkroge, ki predstavljajo glavni problem pri komuniciranju prek državnih meja. Če si banka redno izmenjuje podatke med Rusijo in Severno Ameriko prek najete linije, mora kupiti pol kroga od Rostcom-a in pol od AT&T-ja, MCI-ja ali Sprint-a. Na trgu, kjer se mešajo konkurenčni in monopolni ponudniki, to vodi do tega, da je monopolni ponudnik v primerjavi s konkurenco na odprtem trgu včasih tudi do desetkrat dražji. V Srednji in Vzhodni Evropi so te razlike še posebno izrazite.

Satelitski sistemi ne samo, da obidejo vse takšne probleme, omogočajo tudi, da si podjetje izbira mrežo po svojih željah.

Za Tomicaka odločitev investiranja v VISN ni bila pogojena s stroški, ampak z odsotnostjo sprejemljive alternative. “Na Poljskem ni bil problematičen prenos glasu in podatkov po standardni hitrosti, problem je bil dobiti prosto linijo”. Creditanstalt ima trenutno tri VISN instalacije: v Pragi, Bratislavi in na Dunaju. Do konca leta 1996 pa jih bo namestil še na desetih lokacijah.

Premik na satelitski sistem je rešil več kot samo problem najetih linij. Banko je prisilil, da strateško ogrozi telekom. Ker sama povezuje podružnice v mrežo, omogoča, da strani komunicirajo brez posredovalne točke. To sedaj lahko uporablja za videokonference.

Zdaj Creditanstalt načrtuje ponuditi telekomunikacijske usluge tudi svojim korporativnim strankam. Na ta način bo banka konkurirala lokalnim PTT-jem za zaprte skupine uporabnikov, kot so različne družbe ali tesno povezane skupine partnerjev. Za razliko od večine finančnih organizacij, ki imajo telekomunikacijske in informacijske funkcije zunanje pokrite, Creditanstalt povečuje svoje poslanstvo na tem področju. Centraliziral je vse IT in komunikacijski management v eni pisarni. Telekomunikacijske strategije gredo vse do vrha s telekomunikacijskimi strokovnjaki, ki sedijo v menagerskem odboru. To podružnicam omogoča, da se osredotočijo na bančno delo in ne na procesiranje podatkov.

Takšna ekspertiza se kaže kot možnost povečevanja vrednosti z osnovnim bančnimi storitvami, ki so odvisne od telekomunikacij, poleg ponudbe telekom storitev strankam kot del celotnega finančnega paketa. Tomicak pravi, da se Creditanstalt spreminja v model prihodnosti način po katerem bodo organizirani finančni servisi.

Elektronsko trgovanje se morda za zdaj še zdi iluzorno, toda Creditanstalt je sprejel idejo o mrežni arhitekturi finančnih servisov prihodnosti.

12.4 MOBILNI TELEFONI V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI

Srednjeevropski in vzhodnoevropski trg sta pripravljena na bum. Licence in lastninjenje digitalnih GSM sistemov, ki jih spremlja vse večja konkurenca celularne mobilne mreže, bo povzročila njegovo veliko razburkanost. Tudi zastarele analogne mreže se hitro širijo.

Vse večja konkurenca in nadaljnje deregulacije prispevajo k rasti obeh trgov. Po rezultatih raziskave, ki jo je izvedel Pyramid research iz ZDA, pričakujejo, da bo število celularnih telefonov do leta 2000 narastlo na 5,5 milijona. Trenutno je na tem območju, brez CIS²⁰, samo 755.000 naročnikov. Velik del rasti bo prispeval razvoj GSM²¹ mrež, ne glede na to, ali jih bodo razvijale državne družbe ali pa zasebna, z zahodnim kapitalom podprta podjetja. Pyramid research predvideva tudi, da bosta do leta 2000 dve tretjini naročnikov uporabljali GSM omrežje, medtem ko je takih sedaj le 40 %.

Toda predvidevanje potencialne rasti telefonije v novih gospodarstvih je pogosto neuspešno. Čakalne liste za osnovne telefonske storitve pogosto niso pokazatelj povpraševanja, ker veliko ljudi zaprosi za telefon, četudi si ga ne more privoščiti.

Tudi preskok iz analognega na digitalni sistem naredi mobilne telefone bolj dostopne. To je posledica številnih faktorjev, ki vodijo posvojitve digitalnega GSM sistema: večja kapaciteta kot pri analognem sistemu, manjši stroški za dodatnega naročnika, ki so povezani s sodobno digitalno infrastrukturo, nižje cene in večja dostopnost, izboljšani aparati, veliko več dodatnih storitev, kot so npr. "short messaging" in "voice mail".

Konkurenca je vitalnega pomena za rast. Četudi so bile mobilne storitve tradicionalno ponujene s strani monopolne PTT (včasih s tujo podporo), se zasebno lastništvo celularnih mrež bliskovito povečuje. Skupaj z globokimi žepi so zasebne družbe prinesle tudi sofisticirana marketinška in prodajna znanja, razumevanje strankinih potreb in razvite tehnološke kapacitete, kar jim pomaga krepiti konkurenčnost in bo postajalo vse večjega pomena pri bitki za tržne deleže.

Tudi tradicionalni PTT operaterji nočejo ostati zadaj. Tudi oni imajo koristi od privatizacije, ki prinaša več zahodnega denarja in znanja. Visoka raven ekspertnosti pri tradicionalnih in novih operaterjih bo v prihodnosti vsekakor zagotovila bolj dinamično konkurenco.

Dodatna prednost konkurence se kaže tudi pri podeljevanju licenc. Države lahko zdaj postavljajo vse višje zahteve, kot so vztrajanje pri nizkih tarifah ali velika pokritost območja.

²⁰ CIS – Skupnost neodvisnih držav, države nekdanje Sovjetske zveze.

²¹ GSM – Global System Mobile, digitalni sistem mobilne telefonije na frekvenci 900 MHz.

Razvoj celularne telefonije lahko prispeva k napredku tehnologije, ugodnim trgovskim priložnostim ter k padanju cene aparatov in storitev. V Vzhodni in Srednji Evropi sta se pojavila dva tipa zahtev po celularni telefoniji. V državah, kjer je telekomunikacijska infrastruktura revna in so čakalne liste dolge, je veliko uporabnikov prešlo na mobilno telefonijo le zato, da si priskrbijo osnovne telefonske storitve.

To še posebno velja za mnoge analogne operaterje na tem območju, katerih glavni prodajni argument je bila sposobnost zagotoviti komunikacijske usluge za zadovoljevanje osnovnih komunikacijskih potreb.

Za regionalne GSM sisteme je zgodba drugačna. Ti si poskušajo poiskati različne tipe storitev kot dodatek k fiksnim mrežam, zagotoviti visoko kakovost in številne dodatne vrednosti, kot so npr. voice mail, telefaks itd.

Navkljub agresivnemu napadu GSM-a, srednjeevropske analogne mreže še vedno rasejo tako po pokritosti, kot tudi po številu naročnikov. Celotno število naročnikov NMT²²-ja na tem območju (brez Rusije) je že večje od 420.000, leta 1996 pa jih je bilo 250.000. Stopnje rasti so velike: v povprečju se je število naročnikov v zadnjih dvanajstih mesecih več kot podvojilo. V nekaterih večjih mestih so NMT mreže postale že prenatrane. Problem se da rešiti z uvedbo digitalne tehnologije.

Junija 1996 je bilo na tem območju deset GSM operaterjev z okoli 334.000 naročniki. Največji GSM trg, kakor tudi trg za mobilno tehnologijo sploh, je na Madžarskem, kjer **Pannon GSM in Nestel 900** prodajata GSM storitve že od leta 1994 in imata skupaj 300.000 naročnikov.

Uspeh tehnologije pomeni, da države, ki prej niso uporabile mobilne tehnologije, zdaj že na začetku uvajajo GSM, kar pomeni preskok starega in manj učinkovitega analognega sistema. Albanija, Bosna in Hercegovina ter Makedonija uporabljajo GSM za svoje prve mobilne mreže. Za leto 1997 načrtujejo delovanje 15. komercialnih GSM mrež.

12.5 INTERNET – AKADEMSKI EKSKLUZIVIZEM?

Internet je telekomunikacijski fenomen devetdesetih let 20. stoletja tudi v Srednji in Vzhodni Evropi. Toda število na Internet priključenih ljudi je na novih trgih zelo majhno. Do oktobra 1996 sta Srednja in Vzhodna Evropa imeli le 46.100 serverjev, kar ni dosti več kot Afrika (27.100). Amerika jih je do takrat imela že 3,4 milijona, Zahodna Evropa pa okroglo milijon.

Kot prve so dostop do Weba dobile akademske institucije. Vlade na tem območju so s pomočjo neprofitnih organizacij, kot je Open Society Institute, veliko vlagale v dostopnost Interneta za akademske in raziskovalne institucije. Open Society Institute načrtuje, da bo v naslednjih petih letih za ustanovitev Internet središč na tridesetih ruskih

²² NMT – Nordic Mobile Telephone, analogni (nordijski) sistem mobilne telefonije na frekvenci 450 MHz.

univerzah zunaj Moskve in St. Petersburga porabil 100 milijonov USD. Ruska vlada naj bi prispevala 30 milijonov USD.

Toda selitev Interneta iz akademske v komercialno sfero ni niti naravni niti lahek napredek. Akademski etos, naj čimveč ljudi uporablja mrežo, kolikor je le mogoče, v komercialnem svetu ne deluje; tam so informacije, ki jih mreža prenaša redke in imajo zato svojo ceno.

Tudi prek Srednje in Vzhodne Evrope se regionalni dobavitelji Interneta hitro razvijajo. Neuradna raziskava UUNET Pipexa (december 1995), globalnega dobavitelja rešitev za Internet, kaže, da je poleg treh glavnih trgov Internet s 27 serverji najbolj zastopan v Ukrajini, Belorusija jih ima štiri, Romunija pet in Slovaška tri. Vendar te številke hitro naraščajo.

Verjetno najhitreje razvijajoči se trg za Internet na tem območju je Madžarska. Raziskava Budapest Business Journala iz leta 1997 je pokazala, da je število podjetij, ki uporabljajo Internet, s 500 v letu 1994 naraslo na prek 5000 v letu 1996. Tudi letos pričakujejo enako stopnjo rasti. Zanj obstajata dva razloga. Prvi je investicijski program nacionalnega telekom operaterja Maltava, da investira v izgradnjo nacionalne telekomunikacijske mreže, kar pomeni, da je dostop do Interneta veliko bolj zanesljiv. Drugi razlog je, da je konkurenca za uporabnike znatno znižala stroške dostopa do Interneta.

Medtem ko države, kot sta Madžarska in Češka Republika (z 28. timi serverji), dramatično izboljšujejo Internet, je bolj na vzhodu uspeh Interneta manj očiten. UUNET Pipex se je pred nedavnim pogovarjal z romunskim IT distributerjem za vzpostavitev serverja. Po dolgotrajnih pogajanjih je sporazum zaradi pomanjkanja finančnih sredstev in ne dovolj kvalificiranega osebja propadel.

Tudi na Slovaškem prihaja do sprememb. Nedavno tega je družba **Rasax** začela z izgradnjo nove komercialne Internet mreže. Mreža imenovana R-Net bo združila vse slovaške Internet serverje, ki do sedaj z domačimi zemeljskimi linijami niso bili dosegljivi. Slovaški uporabniki so se na domače Internet storitve priključili z mednarodnim telefonskim klicem.

Toda nekateri problemi ne bodo izginili. Da bi Internet postal več kot le poslovno orodje, se bo morala povečati penetracija računalnikov. V Rusiji ta sedaj znaša le 3 %. Največjo stopnjo, petino, ima Poljska. Tudi podjetja se morajo naučiti uporabljati Internet kot marketinški medij, kar je njegova največja moč, ne le kot poceni komunikacijsko orodje. Toda to zahteva dodatne investicije.

Za zagotavljanje popularnosti interneta na daljše časovno obdobje morajo tisti, ki omogočajo dostop, slediti napredku tehnologije, kar pa pomeni denar. Težava je v tem, da potencialni investitorji ne vidijo kratkoročnih zasluškov.

Še bolj pomembno je, da v Srednji Evropi ne bodo zaznali Internetovega komercialnega potenciala, dokler ne bo urejena sodobna in zanesljiva telekomunikacijska infra-

struktura. Ta pa je odvisna od naložb in ne nazadnje, tudi od telekomunikacijske liberalizacije. Tiste države, ki so pripravljene slediti regulativam EZ in ki odpirajo domači telekomunikacijski trg konkurenci, imajo več možnosti za pritegnitev tujih vlagateljev kot tiste, ki so se zaradi političnih ali gospodarskih razlogov odločile pustiti trg pod nadzorom države. Pospešeno investiranje povečuje zmogljivost in zanesljivost nacionalne mreže ter vodi k boljši in cenejši komunikaciji prek Interneta.

12.6 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA – VZTRAJNA RAST

Kmalu bo jasno, ali sta Srednja in Vzhodna Evropa resnično na meji prodora na področju telekomunikacij. Zaenkrat celo najbolj privilegirana velika podjetja ocenjujejo storitve samo kot zadostne. Napredek od leta 1990 je sicer osupljiv, toda ne zadovoljiv. Zadostoval pa ne bo dotlej, dokler uporabniki ne bodo imeli na razpolago enakih storitev kot v EZ. V najbolj razvitih gospodarstvih na prehodu to ni več daleč.

Paralelno z izzivom zadovoljevanja potreb potrošnika teče tudi razvoj informacijske tehnologije. To pa zahteva rast storitvene kulture znotraj organizacij, ki so odgovorne za hitre in učinkovite telekomunikacijske storitve. Zahteva tudi ekspertno znanje na področju programske in strojne opreme, ki podpira sodobne mreže. Če gledamo v 21. stoletje, se prevlada informacijske tehnologije razširi še na medije. Funkciji zabave in informiranja postaneta neločljivo odvisni od tehničnih funkcij delovanja mreže.

Na tem področju je slika manj jasna. Tiste države, ki so tehnologijo plugov hladne vojne poskušale enostavno transformirati v high-tech traktorje, so verjetno naredile veliko napako. Gre za star problem nadzora proizvodnih sredstev. Vlade mnogih držav še vedno poudarjajo pomen lokalne proizvodnje opreme.

Zdaj največ proizvodnih "podjetnikov" na tem območju ne naredi mnogo več, kot zbere dele in skrbi za porazdelitev sestavnih delov, uvoženih iz Zahodne Evrope, Severne Amerike ali Japonske. Čez čas se bo nekaj teh podjetij najbrž razvilo v resne regionalne dejavnike, vendar šele, ko bodo osvobojena vladnega nadzora.

Bolj pozitiven način nadomeščanja zastarelih težkih industrij s komercialno perspektivnejšimi aktivnostmi je na področju vsebine. Kot v primeru Interneta, ko so telekomi šli daleč prek tega, da so samo sredstvo za izmenjavo informacij. Postal so kritični element celotnih poslovnih sistemov, od bančništva do zdravstva in turizma. Uporaba na takšnih področjih je nagradila ekspertizo in dodano vrednost v času, ko je osnovna proizvodnja, celo v telekomunikacijah in informacijski tehnologiji, postala nekvalificirana, z nizkimi mejami itd.

Za dejavnike, ki sprejemajo politične odočitve vsekakor ni lahko formulirati strategije, s katero bi se spoprijeli z novimi gospodarskimi izzivi. Toda tudi to ni več nemogoče. Začetna točka za kvalitetni preskok poslovne prakse ali življenja vključuje kulturo in jezik, ki se hitro širita z uporabo sredstev, temelječih na mrežah, in z uporabo informacij.

Opogumljajoče je, da so povsod po svetu tisti, ki razvijajo tovrstne rešitve, redko iz vrst gigantov, kot sta AT&T ali IBM. Informacijska industrija temelji na vrsti manjših družb, podjetnikov in ustvarjalnih posameznikov. Za vsak ekonomski sistem, ki se hoče rešiti odvisnosti od države, je to dejstvo zelo dobra novica.

Takšne priložnosti bodo postale očitne, ko bodo vse družbene skupine imele dostop do sodobnih telekomunikacijskih mrež in storitev. Narobe bi bilo trditi, da se je to že zgodilo. Toda hkrati je napačen sklep, da se to nikakor ne bo zgodilo pred začetkom novega stoletja.

Kot vedno je odgovornost za omogočanje razvoja novih industrij v rokah vlade. Vlade morajo preseči sumničenje v širjenje informacij. Maksimirati morajo dostop do različnih tehnologij in zagotoviti potrebna sredstva za naložbe. Odpreti morajo potenciale sektorja, ne le za dobrobit vseh neposredno zaposlenih v sektorju, ampak tudi zaradi njegovega prispevka k splošni gospodarski rasti in zaposlovanju.

12.7 OSTALE REPUBLIKE NEKDANJE SFRJ

Vojna v bivši Jugoslaviji je uničila večino fiksne infrastrukture. To pomeni odprto pot za mobilne operaterje, še posebno za GSM.

Hrvaško državno podjetje Pošta i Telekomunikacije je kljub vojni vsa devetdeseta leta intenzivno vlagalo v širitev in digitalizacijo telefonskega omrežja. Z optičnimim kabli se je Hrvatska povezala z Italijo (podmorski kabli) in z Madžarsko. Na področjih, ki jih vojaške operacije niso neposredno prizadele, se je v devetdesetih letih število telefonskih priključkov podvojilo. HPT operira z analogno NMT mrežo od začetka leta 1987 (Univerziada v Zagrebu). Sedaj mreža pokriva 95 % državne populacije in ima 45.000 naročnikov. Marca 1996 je bil vzpostavljen GSM sistem, ki trenutno dosega 70 % populacije in bo do konca leta 1997 razširjen na 90 %. Do sedaj ima GSM le 4500 naročnikov, toda operater zatrjuje, da se bo do konca leta število povečalo na 30.000.

GSM mreža bo maja 1997 komercialno lansirana tudi v Srbiji. Njen operater bo Mobitel, katerega 49 % ima v lasti srbska PTT, 51 % pa **BK Group**. Mreža bo pokrivala polovico populacije in pričakujejo, da bo imela 20.000 naročnikov. Kupci naj bi bila predvsem podjetja. Ista družba od decembra 1996 opravlja tudi NMT storitve. Ima 3500 naročnikov in pokriva 60 % populacije.

V Črni gori, je aprila 1997 začela delovati GSM mreža, ki zaenkrat pokriva le glavno mesto Podgorica in nekaj bližnjih mest. Operater je **Pro Monte GSM**, joint-venture črnogorskega PTT-ja in **Telenora iz Norveške**, skupaj z grškimi investitorji. Do sedaj je mreža stala 11 milijonov USD. Pričakujejo, da bo v naslednjih desetih letih vrednost investicije narasla na 27 milijonov.

Bosna in Hercegovina trenutno še nima mobilnih storitev, toda to se bo spremenilo, ko bo bosanska PTT vzpostavila svojo GSM mrežo. V Sarajevu naj bi bila v uporabi že do konca leta 1997. Nasledje leto naj bi pokrivala Zenico, Tuzlo in Mostar. Začetni sistem bo imel zmogljivost do 20.000 uporabnikov.

12.8 NORDIJSKA TEKMA V SREDNJI IN VZHODNI EVROPI

Nordijske države načrtujejo ob prvi priložnosti kapitalsko in z znanjem vstopiti v srednjeevropske in vzhodnoevropske telekome. Tipičen primer je **Telenor**, norveški nacionalni operater, ki se osredotoča na mobilno komunikacijo in satelitske usluge.

Telenorjeva ekspertiza na teh dveh področjih je nedvoumna: penetracija njegovih telefonov je med največjimi na svetu, tako da ima že četrtnina Norvežanov mobilni telefon. Razgibano norveško površje predstavlja veliko težavo za komuniciranje, zato je pogosto edino razpoložljivo sredstvo satelit.

Telenor je vstopil na srednjeevropski trg leta 1991 s satelitsko povezavo iz Vilne v Litvi, kar je bila njena prva neodvisna telekomunikacijska povezava z zunanjim svetom. Zdaj vidi možnost za resnejšo uveljavitev tudi v Rusiji.

Osredotoča se na ponudbo mednarodnega dostopa za poslovne stranke. Prek svoje podružnice Kolatelekom neposredno deluje v Murmansku, na polotoku Kola in v Td Divno v Arhangelsku. Poleg tega poseduje tudi del North West GSM-a, ki ponuja digitalne telefonske storitve okrog St. Peterburga, kjer je okoli 6 milijonov potencialnih uporabnikov.

Telenorjevi drugi glavni GSM mreži sta na Madžarskem in v Črni gori. Družba je lastnica deleža v Pannon GSM, ki je operater ene izmed dveh mrež na Madžarskem, ter deleža v Pro Monte GSM, ki je pred kratkim vzpostavila prvo črnogorsko celularno mrežo.

Drugi veliki up je njen Telenor Satellite Services, ki satelitske rešitve dobavlja prek miniaturnega krožnika, imenovanega "very small aperture terminals" (VSAT). S tem sistemom so že naredili nekaj velikih poslov v Češki Republici. Glavni direktorat carine je naročil za 4,2 milijona dolarjev opreme za razširitev svoje mreže, ki carinarnice in druge lokacije povezuje z 206. terminali. Julija 1997 bo finančno ministrstvo kupilo 220 VSAT terminalov, ki povezujejo lokalne in regionalne davčne urade po državi. VSAT je hit tudi na Slovaškem, kjer sta sistem kupili narodna banka in policija.

13. BREŽIČNE MREŽE

Proti koncu 19. stoletja je Marconi izdelal napravo, ki je obljubljala možnosti brezžičnega komuniciranja na daljavo. Mobilne telekomunikacije so skoraj stoletje po izumu najhitreje rastoči segment globalne telekomunikacijske industrije.

13.1 HITER NAPREDEK

Brezžične mreže hitro rasejo, postajajo digitalne in se spreminjajo v tehnologijo inteligentnih mrež, ki lahko identificirajo in locirajo gibljivega uporabnika ter se prilagajajo željenim storitvam. Inteligentno mrežo sestavljajo *distributed signaling network of switches, databases* in pripadajoči računalniški serverji, kar jo ločuje od prej intimno povezanega transportnega sistema, po katerem dejansko potujejo glas, klici in podatki. Arhitektonski okvir, ki je bil v podporo takšnim servisom (klici številke 800, identifikacija kličočega in "911") razvit v zadnjih tridesetih letih, bo personalizirane komunikacijske storitve kmalu naredil prenosne.

Z napredkom v mikroelektroniki, digitalnim radijem, procesiranjem signala in programsko opremo za mreže postajajo prenosni telefoni vse manjši, pametnejši in cenejši. Poleg tega se na trgu pojavljajo tudi druge naprave, ki uporabljajo novo tehnologijo. Ena takšnih je PDA (Personal Digital Assistant), ki lahko prenaša besedilo, grafike in tudi zvočne signale.

V zadnjih letih je povpraševanje po brezžičnih storitvah preseгло vsa pričakovanja. Leta 1983 so nekatere analize predvidevale, da bo do konca 20. stoletja celularne storitve uporabljalo milijon uporabnikov. Že zdaj številka dosega 20 milijonov. Penetracija celularnih telefonov izjemno hitro narašča: v ZDA letno za okoli 50 %, Zahodni Evropi za 60 %, Avstraliji za 70 in v Južni Ameriki, največjem svetovnem trgu, za več kot 200 %.

Zdaj analize napovedujejo, da bo leta 2001 tri četrtine gospodinjstev in skoraj pol milijarde ljudi po svetu naročenih na eno izmed brezžičnih storitev. V ZDA podeljujejo vedno več licenc za frekvence za novo tehnologijop, za t. i. PCS (Personal Communications Services), kar kaže na veliko zaupanje v nadaljnji razvoj te panoge. Podobno se dogaja tudi v Evropi, na Japonskem, v Singapurju, Avstraliji, Novi Zelandiji in še kje.

Rast brezžičnega trga je povečala pritisk na regulativna telesa, da podelijo večji del spektra, in za ponudnike storitev, da spekter izkoriščajo bolj učinkovito, predvsem tako, da se preusmerjajo na digitalno tehnologijo.

13.2 PREKLOP NA DIGITALNI PRENOS

Sedanji analogni standardi, ki jih uporablja večina celularnih sistemov, kodirajo glas in celo digitalne podatke v zaporedje prenosnih valov, ki so potem na strani sprejemnika dekodirane. Digitalni sistemi pa podatke spreminjajo v pulzni tok, ki je poslan v obliki

valov, ki predstavljajo diskretni pulz. V primerjavi z analognim lahko digitalni sistem razširi zmogljivost medija, kakor tudi stisne prenašano sporočilo.

Večina celularnih sistemov bo kmalu uporabljala enega od analognih standardov, enega od načinov razdelitve spektra na več uporabnikov.

Kateri izmed njih bo prevladal, se bo izkazalo kasneje. Po najverjetnejšem scenariju bodo inteligentne bazne postaje in dvonačinovni terminali prilagojeni različnim standardom. Toda vsi digitalni brezžični standardi ponujajo isto korist: sposobnost zapakiranja več bitov konverzacije v del spektra, kot to lahko naredi analogni sistem.

Ko se bodo operaterji odločili za digitalni sistem, bodo lahko povečevali število strank z uporabo kompresijske tehnike. Zgoščen prenos govora je postal enako kakovosten kot prejšnji, ki je še pred kratkim potreboval 32 kilobitov na sekundo; zdaj zahteva le 13 kilobitov.

Operaterji se lahko povpraševanju prilagajajo tudi s krčenjem velikosti posamezne celice, predvsem na območjih, pokritih z eno bazno postajo v zelo gosto poseljenih pokrajinah. Veliko lažje je dodati majhne celice z digitalnimi standardi, ker zagotavljajo popravilo napak in sprejemniku pomagajo rešiti interferenco med bližnjimi celicami.

Preskok na digitalni sistem pomeni približevanje terminalov večji funkcionalnosti, manjšemu obsegu in manjši moči. Prenosni telefoni in druge brezžične naprave so v bistvu miniaturni računalniki z nekaj dodatne elektronike za sprejemanje in oddajanje radio signalov. Njihova velikost je vse manjša, pa tudi digitalne bazne postaje v primerjavi z ogromnimi klimatsko hlajenimi baznimi postajami analognega sistema zahtevajo zelo malo prostora. Mikrocelični sistemi, ki bodo pokrivali zelo majhna območja, naj ne bi bili večji od detektorja za dim.

Čez nekaj let bodo operaterji kablskih televizij svojim sistemom iz optičnih vlaken začeli dodajati bazne postaje, ki bodo prenašale telefonski promet po neizkoriščenih kablskih kanalih in dobavljali v soseske brezžičen dostop kot konkurenco drugim dobaviteljem. Če bodo uporabljali isti *air interface standard* kot lokalni celularni prenosnik, bodo njihovi telefonski naročniki lahko klicali po celularni mreži in obratno. Tudi elektrodistribucijske družbe, ki posedujejo velike komunikacijske sisteme, se ukvarjajo s podobnimi načrti.

13.3 DATA ON THE AIR – BREŽIČEN PRENOS PODATKOV

Čeprav so prenosni telefoni in pagerji zelo pripravljeni (navsezadnje dve tretjini poslovnih klicev konča v telefonski obliki), bodo imeli nove naprave in mrežni sistemi, ki lahko pošiljajo ter sprejemajo tekst in slike prek zraka, dolgoročno velik vpliv na način človeških komunikacij. Vgrajeni radiomodemi lahko povezujejo *lap top-e*, PDA-je in druge priročne digitalne naprave na danes prevladujočih analognih celularnih mrežah in storitvah. Digitalne celularne mreže za mobilno telefonijo in *packet data services* začenjajo ponujati alternative.

Prva generacija ročnih brezžičnih računalnikov se ni uveljavila, verjetno zato, ker ob visoki ceni ni bila dovolj funkcionalna. Ker pa so ljudje vseh starosti postopoma vse bolj seznanjeni z elektronsko pošto in z internetom, se zdi razumljivo, da bodo želeli imeti dostop do obeh medijev kadarkoli in ne le takrat, ko so pred računalnikom.

Staromodne naprave bi bilo mogoče prilagoditi, da bi sprejemale na novo oblikovana sporočila. Kar nekaj družb ponuja dodatke za e-mail in *one line at time* za alfanumerične pagerje prek satelita. Čipi, ki omogočajo umetni govor, so postali sofisticirani in poceni, tako da se jih lahko namesti v telefon, ki potem lahko bere prihajajoče sporočilo. Toda bolj napredne naprave bodo potrebovale displeje in razumno hiter prenos, da bodo lahko procesirale besedila in grafike.

Analogna mrežna tehnologija omejuje komunikacijo prek modema na sorazmerno majhno hitrost, 14,4 kb/s ali manj. Digitalna omrežja bodo nekako odpravila konverzije med digitalnim in analognim formatom, ne bodo pa nujno povečala hitrosti prenosa podatkov za standardne storitve prek ekvivalenta telefonske linije.

Tudi razširitev sedanjih digitalnih standardov in kompresijskih tehnik ne bo zagotovila dovolj prostora za prenos podatkov med milijoni uporabnikov. Do konca 20. stoletja bodo brezžični faksi nekaj povsem običajnega, prav tako pa bo v široki uporabi tudi video-pošta, tako po brezžičnih, kot po žičnih sistemih. Če se bo spekter prestavil, tako da bo ustrezal prenosu slike, se bo verjetno na frekvence med 30 in 40 GHz. Ker pa se na teh valovnih dolžinah radijski signali obnašajo kot svetloba, je njihov doseg omejen izključno na vidno črto. Ovirajo ga stavbe in že celo tanka folija. Zato bodo brezžične "širokopasovne" storitve prej fiksne kot mobilne; operaterji bodo morali še bolj krčiti celice, če bodo hoteli služiti večjemu številu naročnikov.

Standardi prenosa po zraku se bodo verjetno počasi razvili tudi tako, da bodo služili prenosu "broadband" podatkov in videa. Prva generacija digitalnih standardov za celoten klic predvideva krožno povezavo med dvema napravama. Taka ureditev je bolj prilagojena telefonskim klicem kot surfanju po mreži. Internet uporablja standarde, ki temeljijo na usmerjanju individualno naslovljenih paketov podatkov.

Telefonske družbe, ki oblikujejo optične mreže za prenos interaktivnih video storitev, načrtujejo širokopasovno paketno komutacijo z uporabo tehnologije, ki se imenuje asinhroni način prenosa ali ATM; po primernih poteh lahko z izjemno veliko hitrostjo premika podatke, glas in video. Brezžične mreže bodo temu trendu sledile, ko bo kombinacija glasu in multimedijskih storitev postala učinkovita. V bistvu je možno, da se bodo brezžični operaterji in družbe, ki se ukvarjajo s kabelsko tehnologijo, preusmerile na ATM. Potrebni čas je odvisen od obstoječih mrež, tehnoloških načrtov in investicijskih strategij.

13.4 INTELLIGENCE IN MOTION – INTELIGENTNI PRENOSNI KOMUNIKATORJI

Ker postajajo prenosni telefoni čedalje bolj priljubljeni, se bodo začele povečevati tudi njihove prednosti in funkcije. Tudi čez deset let se bo verjetno še dalo kupiti preprosto

brezžično napravo, ki bo lahko opravljala samo glasovne klice; najbrž bo zelo poceni. Običajno pa bodo naprave opremljene še s faksom in z videom ter s programsko opremo. Brez dvoma bo na tržišču več oblik z različnimi sposobnostmi.

To pa lahko povzroči težave: bolj kot bo naprava "pametna", večje bo tveganje, da bo zbegala uporabnika. Različni modeli bodo delovali različno. Če boste hoteli telefonirati s prijateljevim telefonom, se boste srečali s popolnoma neznano uporabo.

Eden izmed načinov za premostitev težav je namestitev inteligence, ki bo opravljala koristne naloge. Storitve inteligentne mreže lahko že zdaj, na primer, avtomatično usmerijo klic na naročnikov avto, pisarno ali dom, na prenosni telefon ali na glasovno pošto. Programska arhitektura in sistemi, ki omogočajo sodelovanje med inteligentno napravo in inteligentno mrežo, bodo izboljšali natančnost osebnih mobilnih storitev – zvonjenje prave naprave ob prvem poskusu – in bodo omogočili mnogo bolj sofisticirane interakcije.

AT&T-jeva vizija PCS je dostaviti pravo storitev na pravo lokacijo in napravo brez kakršnekoli intervencije klicočega ali naročnika. Trik je v sledenju naročnika. Ena od rešitev je osebna številka: ena na osebo, namesto treh, petih ali večih, na lokacijah, kjer se oseba trenutno lahko zadržuje. Registriraš se na mreži in mreža bo prevedla tvojo osebno številko, ki jo bo poklical klicoči, v številko za pravo lokalno napravo ali *mail box*, odvisno od tipa sporočila ali klica in od željene storitve.

Druga rešitev so "pametne kartice". Če bi bili vsi telefoni opremljeni z čitalcem kartic, bi lahko svojo kartico vložili v najbližji telefon, četudi bi pripadal komu drugemu, in registrirali prisotnost na mreži. Ta bi nato usmerjala vaše klice (ali morda samo tiste, ki bi bili na preferenčni ali prioritetni listi) na ta telefon. Ali pa bi preprosto poslali mreži normalni dnevni urnik in uporabili kartico samo za sporočanje izjem. Ljudje, ki določenih klicev ne bi želeli sprejeti, bi to lahko sporočili mreži.

"Pametne kartice" bi lahko pomagale tudi pri odpravljanju kompleksnosti uporabe sofisticiranih telefonov. Trenutno npr. klic številke 911 samo v ZDA pokliče operaterja za prvo pomoč in tudi številka 011 je redka koda za mednarodne klice. Takšnih državno specifičnih kod bo vse več, ker bodo postajale naprave vse bolj kompleksne. Toda razlike bodo lahko spravljene na pametnih karticah. Kartico se bo vložilo v tuj telefon in sama se bo rekonfigurirala tako, da bo delovala kot lastna. Ne bo se treba učiti, kako rokovati z novimi napravami, saj se bodo naprave naučile, kako delati z določeno osebo.

"Pametne kartice" so tehnološko že bile predstavljene, čeprav se pojavlja vprašanje poslovne in osebne zasebnosti. Podjetja si uporabo takšnih kartic sicer lahko predstavljajo, vsako pa bi želelo kontrolirati osebne informacije, ki bi bile shranjene na njih.

Poleg tega obstajajo še drugi, manj kontroverzni načini sledenja klicočih in zagotavljanja lokacijsko specifičnih storitev. Celularni sistemi klicoče že lahko locirajo na nekaj kvadratnih metrov natančno. Bolj natančna alternativa bi bilo opremljanje naprav z Global Positioning System-om. Opremljanje celičnih strani s trikotniškim sistemom pa bi bila cenejša rešitev, verjetno tudi bolj natančna.

Mreže bi lahko potrošnikom ponudile tudi inteligenten dostop do interaktivnih podatkovnih storitev v obliki "informacijske pošte", ki bi zbrala informacije od mnogih neodvisnih družb. Ko bi na primer prišli v neznano mesto, bi lahko uporabili svoj PDA in od mreže zahtevali seznam bližnjih italijanskih restavracij. Mreža bi zahtevo posredovala programu, Zvezi italijanskih restavracij Amerike. Njen seznam pa bi bil nato poslan vmesnemu programu tretje družbe, nakar bi se pojavil na zaslonu. Naš PDA niti ne bi imel veliko dela...

Takšne razvite storitve bodo morale počakati, da se razvijejo podjetja, ki bi se z njihovo ponudbo ukvarjala. Eden največjih problemov tovrstnih storitev je zaračunavanje: vsako podjetje bi želelo biti tisto, ki zbira finančne informacije o sebi in konkurenci, ker to vodi v nove podjetniške priložnosti.

Razlika med brezžičnimi in žičnimi mrežami bo kmalu izginila. Prenosne naprave ne bo več težje uporabljati in bodo ponujale enake storitve. Skrivanje kompleksnosti tehnologije brezžičnih mrež pred ljudmi, ki jo uporabljajo, je priznано izziv. Toda tehnologija je že med nami in na koncu se bo postavila v svojo vlogo – biti nevidna.

13.5 BREŽIČNA TELEFONIJA ZA DRŽAVE V RAZVOJU

Enaka telefonija, ki zagotavlja storitve prenosne telefonije ljudem na poti, lahko zagotovi osnovne telefonske storitve tudi na območjih, kjer prej sploh še ni bilo telefona. To pa je na večini planeta: približno polovica danes živečih ljudi ni še nikoli opravila telefonskega klica. Številne države v razvoju so izrazile željo, da bi preskočile generacijo ali dve mrežne telefonije in prešle neposredno na brezžično mrežo, s katero bi začele širiti telefonske storitve. V brezžičnih telefonskih sistemih vidijo dve prednosti:

Prva so stroški. Mnoge od naprav, ki so potrebne za konvencionalno žično mrežo, so načrtovane za 20 do 30-letno širjenje storitev. Izgradnja takšnih mrež, kjer še ni nobene infrastrukture, je lahko izredno draga. S "fiksno brezžično" mrežo, kjer bi bil bistven dostop, ne pa mobilnost, bi operaterji lahko pokrili velike regije z baznimi postajami ter enoto za preklapljanje in nadzor, kar bi pomenilo bistveno nižje stroške. Naročniki bi se priključili na globalno mrežo s prenosnimi telefoni, brezžičnimi javnimi telefoni ali terminali, nameščenimi na stavbah in povezanimi s konvencionalnimi telefoni. Ko bi naraslo število naročnikov, bi operaterji zlahka dodali več baznih postaj, ki bi z mrežo pokrita območja razdelile na manjše segmente.

Druga prednost je čas. Brezžične mreže so lahko instalirane v nekaj mesecih, bakrene žice pa zahtevajo leta. Argentina je na primer februarja 1994 objavila, da je licence za celo državo podelila CTI-ju, konzorciju, ki ga vodi GTE. Do maja je bila vzpostavljena in je začela delovati fiksna 800 celična mreža, ki jo je za CTI zgradila AT&T. Služi lahko 160.000 uporabnikom. Mnogi so opazili, da telekomunikacije konstituirajo glavno infrastrukturo za globalno ekonomijo. Kjer je pričakovati zaslužek, lahko brezžična tehnologija predstavlja most do udeležbe na trgu za mnoge regije sveta, ki bi bile sicer izključene.

14. SMERI TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA

14.1 INFORMACIJSKI RAZVOJ USTVARJA POTREBE PO VSE HITREJŠEM PRENOSU INFORMACIJ

Informacijska družba bo z izjemno količino informacij in telekomunikacijskih povezav omogočila ogromno novih možnosti in priložnosti tistim, ki jih bodo razumeli in znali uporabiti. Telekomunikacijski sistemi in storitve prihodnosti bodo širokopasovni, kar pomeni približno tisočkrat večjo zmogljivost od omrežja, ki se v Sloveniji pravkar uvaža, digitalnega omrežja z integriranimi storitvami (ISDN). Ključne tehnologije za realizacijo javnih širokopasovnih omrežij in storitev, ki so infrastruktura informacijske družbe, so združene v konceptu z imenom širokopasovno digitalno omrežje z integriranimi storitvami (B-ISDN: Broadband Integrated Services Digital Network). Ta temelji na asinhronem prenosnem načinu (ATM²³).

Danes je področje telekomunikacij na začetku novega obdobja, ki ga označujejo:

- širokopasovne telekomunikacije,
- zlitje "klasičnih" telekomunikacij in računalniških komunikacij (tehnološko in z ozirom na storitve),
- novi načini oblikovanja telekomunikacijskih storitev in multimedijev,
- mobilne telekomunikacije.

Razvoj telekomunikacijskih omrežij in konvergenca v smeri B-ISDN sta prikazana na sliki 1, kjer so v razvoju posebej poudarjena tri obdobja, za katera so značilne naslednje hitrosti na naročniškem priključku:

- 14 (največ 28) kbit/s telefonsko omrežje in na njem izvedene podatkovne povezave,
- 144 kbit/s ISDN,
- 155 Mbit/s ali več B-ISDN (ATM).

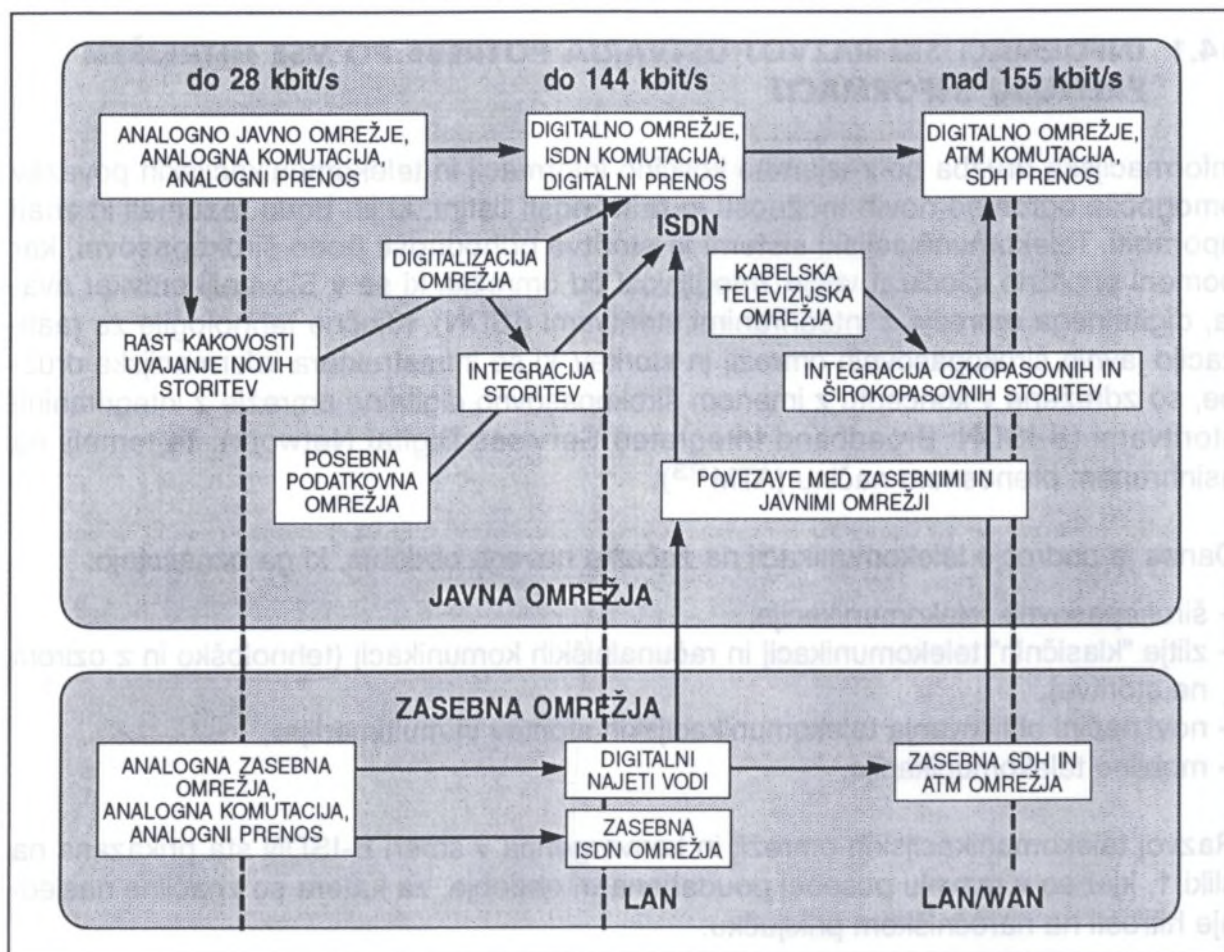
Kot infrastrukturo sodobna telekomunikacijska podjetja jemljejo samo optična vlakna, SDH²⁴ sistem in nadzorni sistem. ATM in Frame Relay nudijo kot storitev in ne kot infrastrukturo. Glede na predviden nadaljnji razvoj bi morali kot infrastrukturo jemati samo "črna" (brez svetlobnega signala) optična vlakna.

Uvajanje ISDN pomeni v primerjavi s telefonskim približno desetkratno povečanje prenosne zmogljivosti naročniškega priključka. Bodoči naročniški priključek B-ISDN bo v primerjavi z ISDN pomenil približno tisočkratno povečanje prenosne zmogljivosti naročniškega priključka.

Logično je, da konvergenca ni mogoča, če ni na voljo dovolj zmogljivih prenosnih medijev ter takšne prenosne in komutacijske tehnike, ki je dovolj fleksibilna, da zaobjame ves spekter storitev in iz njih izvirajoči raznoliki telekomunikacijski promet.

²³ ATM – Asynchronous Transfer Mode – asinhroni prenosni način.

²⁴ SDH – Synchronous Digital Hierarchy – sinhrona digitalna hierarhija.

Slika 1: Razvoj telekomunikacijskih omrežij in konvergenca v B-ISDN

Tehnologija je rešitve navedenih zahtev ponudila v obliki optičnih vlaken, zmogljivih računalnikov, hitrih integriranih vezij velike gostote, procesiranju signalov in v ustreznem sistemskem telekomunikacijskem znanju, izraženim večinoma v programski opremi.

Potrebno je poudariti, da morajo načrti operaterjev omrežij izhajati iz potreb uporabnikov po aplikacijah in storitvah; le-te so tisti končni produkt, tržno blago, ki so ga uporabniki pripravljene plačevati. Kot za vsak proizvod sta tudi v tem primeru pomembni kakovost in cena. Nekdaj je napredek tehnologij pogojeval napredek telekomunikacijskih sistemov in storitev, zdaj pa je tehnologija na razpolago. Uporabljena bo le, če bodo jasno opredeljene uporabniške aplikacije in bodo naložbe ekonomsko utemeljene.

Glavne nove uporabne aplikacije, ki naj bi jih omogočale storitve B-ISDN, so:

- multimedijske telekomunikacije,
- hitre povezave računalniških omrežij,
- posredovanje video informacij v medicini (telemedicine),
- hitro porazdeljeno procesiranje (meteorologija, znanstveno raziskovanje idr.),
- video konference,
- delo na daljavo (virtual workgroups, tele working, home working),
- učenje na daljavo (tele learning, distant learning),

- televizijske in video aplikacije (video retrieval, video on demand, pay TV),
- nakupovanje na daljavo (tele marketplace).

Kot pri vsakem uvajanju novega sistema je tudi tu potrebno odgovoriti na vprašanja, ki zadevajo optimalni trenutek uvajanja z ozirom na gospodarnost in usmerjenost k uporabnikom, kompatibilnost in nadaljnjo uporabo obstoječih sistemov. Širši pristop, ki dopolnjuje B-ISDN s stališča novih zahtev uporabnikov, socioloških, gospodarskih in pravnih vidikov združene Evrope, je zajet v konceptu IBC (Integrated Broadband Communications). Znan je že tudi scenarij prehoda od današnjih omrežij, prek prehodnega obdobja, v IBC – temelj informacijske družbe. V okviru organizacije ITU-T pa že potekajo postopki standardizacije globalne informacijske infrastrukture (GII: Global Information Infrastructure).

Druge pomembne sodobne informacijsko-aplikacijske tehnologije, o katerih se pogosto govori in za katere predstavlja omrežje B-ISDN hrbtnico, so GIGABIT, ETHERNET, DECT, GSM, UMTS, MBS, MULTIMEDIA, APLIKACIJSKO ORIENTIRANE POSLOVNE REŠITVE, INTRANET.

Zavedati se moramo, da je infrastruktura le potreben, ne pa zadosten pogoj za delovanje informacijske družbe. Šele ko bomo resnično razumeli, da je pravilna in pravočasna informacija temelj uspešnosti podjetij in države, bo možna enakopravna vključitev v obdobje ekonomije znanja.

Znanje, še posebej pa znanje o telekomunikacijskih sistemih in storitvah, je zato strateškega pomena, posebno če se hočemo aktivno vključiti v velike spremembe na področju informacijskih tehnologij, ki se v razvitih državah že intenzivno dogajajo.

Ameriška pobuda na področju širokopasovnih telekomunikacij je z izrazom "informacijska avtocesta" postala znana v svetovnem merilu in je v Evropi ter na Japonskem vzpodbudila podobne ukrepe in aktivnosti. Japonska vlada načrtuje velikopotezen informacijski projekt, usmerjen k znanju na temeljih informacijskih in telekomunikacijskih sistemov. Z njim naj bi z optičnimi vlakni do leta 2010 povezali več kot polovico gospodinjstev. Tudi v Evropski zvezi Bangemannova listina in Delorsova bela knjiga opisujeta konkretne ukrepe, ki jih je treba izvesti v Evropski zvezi in njenih članicah.

Vse navedene pobude temeljijo na sodobni širokopasovni telekomunikacijski infrastrukturi. Glede na trenutno stanje tehnike jih je mogoče izvesti le na osnovi tehnologije ATM in z vizijo B-ISDN.

Mednarodne ATM povezave se v okviru Evrope preizkušajo od sredine leta 1994, ko je 18 držav podpisalo ustrezen dokument MOU (Memorandum of Understanding). Redno delovanje tega omrežja je predvideno za začetek leta 1998.

Pomembno je, da se z znanjem in ustrezno strategijo vključimo v sodobne tehnološke, informacijske in ekonomske tokove. Telekomunikacijski sistemi so strateška infrastruktura države (podjetij in državne uprave). Strateško načrtovanje in upravljanje omrežij ter storitev je del informacijskega inženiringa.

Z metodami telekomunikacijskega prometnega inženiringa dolgoročno zagotavljamo optimalno infrastrukturo, na kateri sloni informacijski inženiring. Ta obsega:

- definiranje aplikacij,
- določitev zunanjih ponudnikov informacij,
- kreiranje internih informacijskih sistemov,
- zbiranje, selekcioniranje in razdeljevanje informacij (informacijski agenti),
- zagotavljanje enotnih in prijaznih uporabniških vmesnikov,
- zagotavljanje zanesljivosti in varnosti.

Kompleksnost tehnologij, množica aplikacij, konkurenčnost ponudnikov opreme in operaterjev zahtevajo angažiranje profesionalnih institucij. Iz množice tehnoloških možnosti in sistemskih rešitev je potrebno izbrati prave, ki bodo:

- ob optimalnem investiranju zagotovile kakovostne storitve in uvajanje novih storitev za doseganje večje učinkovitosti slovenske (informacijske) družbe,
- spodbujale lastni tehnološki razvoj in izobraževanje na področju telekomunikacij,
- prispevale k uravnoteženemu regionalnemu razvoju telekomunikacijske infrastrukture, povezovanje v svetovne telekomunikacijske tokove in tehnološko posodobitev sistemov, pospeševale delovanje konkurence na področju telekomunikacij ob hkratnem zagotavljanju strateških interesov uporabnikov in države (predvsem s stališča varnosti, tehnološke neodvisnosti, zanesljivosti ter skladnosti sistemov in storitev).

14.2 POPOLNOMA OPTIČNE MREŽE

Optična vlakna bodo postala bolj učinkovita, ker bo pri procesiranju signalov v komunikacijskih mrežah elektrone zamenjala svetloba.

Sodobne mreže iz optičnih vlaken prenašajo glas, video in podatke s hitrostjo, ki je 10 do 100 krat večja kot pri standardnih bakrenih žicah, ki se uporabljajo v telekomunikacijah že več kot stoletje. Optična vlakna pa so realizirala šele majhen del pričakovanj od te tehnologije. Da bi izpolnila pričakovano poslanstvo, morajo narediti znatno več kot le bakrene žice zamenjati s tankim cilindričnim vodom iz stekla, ki prenaša svetlobo. Optična tehnologija mora omejitev predhodne elektronske tehnologije preseči.

V sodobnih mrežah iz optičnih vlaken mora biti svetlobni pulz vsakokrat, ko je ojačan, preklopljen, vstavljen ali odstranjen, spremenjen v elektrone za procesiranje. Takšna optoelektrična konverzija pa lahko za zelo hitro komunikacijo postane ovira. Mreža mora biti opremljena z dražjo in kompleksnejšo elektroniko, težje pa postane tudi procesirati manjši pulz svetlobe, potreben za prenos desetine gigabajtov digitalne informacije v času vsega nekaj sekund. Nad določeno hitrostjo prenosa (okoli 50 Gb/s) elektronska oprema težko preklaplja med elektroni in svetlobnimi valovi.

Lažje, hitreje in bolj gospodarno bi bilo optične signale iz enega konca mreže na drugega prenašati z uporabo lastnosti samih svetlobnih signalov, da si pot prek mreže utrejo po različnih smereh. Signal bi postal elektronski samo, če bi se premaknil v krog računalnika, na katerega je usmerjen, ali na počasnejšo mrežo, ki signale procesira še vedno elektronsko.

Tovrstne vseoptične mreže bi gradile na uspehu mrež iz optičnih vlaken, ki so trenutno v komercialni uporabi in se za procesiranje signalov zanašajo na optoelektronsko preklapljanje. Komercialne mreže iz optičnih vlaken, ki jih imajo telekomunikacijske družbe, ki se ukvarjajo s klici na velike razdalje, na vsako vlakno prenašajo telefonske klice in video slike s hitrostjo 2,5 Gb/s. Ta multigigabitni prenos informacij je dovolj hiter, da bi celotno izdajo Encyclopaedie Britannice z obale na obalo prenesel v nekaj sekundah. Vendar bo v primeru izrazitega povečanja prometa z informacijami prišlo do omejene sposobnosti mrež pri prenosu več informacij.

Ob zdajšnji kapaciteti komunikacij se velja vprašati, ali je sploh smiselno razvijati tehnologijo, ki bo zmogljivosti povečala za 100 in večkrat. V resnici so se v zgodnjih devetdesetih letih 20. stoletja finančni oddelki pri velikih ameriških telekomunikacijskih podjetjih zgovarjali na očiten presežek komunikacijskih kapacitet ter na pomanjkanje tržnega povpraševanja, da bi opravičili redukcije proračunov, ki so povzročile pomanjkanje raziskav optičnih vlaken v ZDA.

Navkljub tovrstnim pomislekom se je revolucija visokohitrostnih komunikacij prek optičnih vlaken šele začela. Na tržišče je prišel digitalni video, kar bo vplivalo na zahteve po najhitrejših komercialnih mrežah iz optičnih vlaken. Digitalni video bo zahteval do petstokratno povečanje komunikacijskih kapacitet oziroma valovne dolžine, kot je potrebna za rutinski telefonski klic, prenešen prek mreže iz optičnih vlaken.

Takšna mreža se bo prilagodila tudi toku odromne količine digitalnih podatkov. Pojavljajo se predlogi, da bi naredili "on line" knjižnice, ki bi bile dovolj velike, da bi lahko vsebovale vsa besedila, slike in audio arhive iz celotne Kongresne knjižnice v Washingtonu. Komunikacijska mreža, ki bi lahko prenašala terabite informacij, bi predstavljala popolni vir za raziskovalne institucije, šole, gospodinjstva idr.

Za realizacijo tega scenarija bi morali fiziki in inženirji razviti metode, s katerimi bi lahko bolje izkoriščali zmogljivost optičnih vlaken. Eno samo vlakno bi teoretično lahko preneslo 25 terabitov na sekundo, to pa je količina, ki bi zadostovala za hkraten prenos vseh klicev, ki so v ZDA opravljeni za materinski dan. Toda praktična hitrost je veliko bolj omejena: ovirajo jo tendenca pulza, ki ga predstavljata digitalni 0 ali 1, da na dolgih razdaljah izgublja svojo obliko, kakor tudi pomanjkanje optičnih komponent, ki lahko procesirajo informacije s temi vrtoglavi hitrostmi. Zadnji napredki v raziskavah obljublajo izrabo večjega dela neizkoriščenega valovnega pasu na mreži.

14.3 TEHNIČNI MEJNIKI

Mnoge raziskave napore usmerjajo v razvoj optičnega ojačevalnika. Naprava omogoča, da se obnovi moč signala brez običajne optoelektronske konverzije. V optičnem ojačevalniku so v steklo vlakna vstavljeni erbijevi ioni. Če jih stimuliramo z laserjem, ti ioni na dolgi poti oslabele optični signal oživijo. Optični ojačevalniki, ki so jih pred kratkim namestili v komercialne mreže²⁵, kažejo pri velikih hitrostih izredne performance:

²⁵ Ameriški proizvajalec CIENA ponuja naprave za prenos 40 Gb/s po enem optičnem vlaknu na razdaljo 600 km; CEBIT Hannover, 1997.

hitrost prenosnih signalov lahko povečajo tudi na več kot 50 Gb/s, hkrati pa lahko povečajo moč več valovnih dolžin.

Optična multipleksna tehnologija omogoča, da je vlakno bolj učinkovito izrabljeno, ker so po istem vlaknu lahko poslani ločeni signali, ki nosijo podatke. Multipleksna sposobnost je pomembna predsem zato, ker bi se v prihodnosti lahko pojavile zahteve po povečani kapaciteti. Televizijski program z visoko resolucijskimi slikami, lahko npr. porabi tudi do 2 Gb/s, če podatki in slika niso kompresirani. Najpreprostejša oblika, ki se imenuje multipleksiranje na osnovi različnih valovnih dolžin ("wavelength-division multiplexing"), je analogna radijskemu oddajanju. Vsak oddajnik na tej mreži ima laser, ki služi za odpošiljanje signala na določeni valovni dolžini oziroma barvi svetlobe.

Tako kot radijski sprejemnik lahko naravnamo, da izbere določeno frekvenco, lahko tudi optoelektronski sprejemnik naravnamo na želeno valovno dolžino svetlobe. V laboratorijih AT&T-ja so dokazali, da ta metoda dovoljuje do 17 valovnih dolžin, od katerih vsaka lahko prenaša 20 Gb/s (skupaj torej 340 Gb/s) na razdalji, daljši od 150 km.

14.4 GRADNJA PODOMREŽIJ

Navkljub ogromnemu potencialu optičnih vlaken, se kapaciteta prenašanja signalov na mrežah, ki za prenos signalov uporabljajo svetlobne signale, še vedno lahko zapolni. Določene valovne dolžine svetlobe lahko prenašajo le omejeno količino video prenosov, ne da bi en signal oviral drugega. V izogib temu mora biti med dve valovni dolžini, ki prenašata informacije, umeščen še t. i. varnostni pas ("guard band"), neizkoriščen del spektra. Prisotnost varnostnega pasu seveda zmanjšuje koristno valovno dolžino.

Ker mreži lahko zmanjka prostora za prenos informacij, bo morala biti razdeljena na ločene dele, podmreže. Valovne dolžine, ki prenašajo sporočila znotraj ene podmreže, so lahko za posamezne prenose v kakšno drugo podmrežo realocirane. Še enkrat lahko poiščemo vzporednico z radijskim oddajanjem: radijska postaja, ki oddaja v Los Angelesu, lahko uporablja enako frekvenco kakor postaja v New Yorku, ne ba bi se med seboj motili.

Gradnja dejanske mreže po tem konceptu predstavlja vrsto tehnoloških izzivov. Marca 1995 je konzorcij, ki ga sestavljajo AT&T, Digital Equipment Corporation in Massachusetts Institute of Technology, pokazal "wavelength-division multiplexing", ki je med seboj povezala nekaj mrež. Vsako vlakno v tej mreži, locirani na vzhodu Massachusettsa, lahko prenaša 20 valovnih dolžin, od katerih lahko vsaka prenese do 10 gigabitov digitalnih podatkov na sekundo.

Ta program, imenovan All-Optical Networks Program, je testiral kritično strojno opremo za multipleksiranje na osnovi različnih valovnih dolžin, laserje in filtrirne naprave, potrebne za odpošiljanje in sprejemanje specifičnih valovnih dolžin prek enega samega vlakna.

Raziskali so tudi vseoptično sredstvo za preklon tistih signalov na različna vlakna, ki se selijo iz ene podmreže na drugo. Gre za posebno optično prizmo, sicer malo bolj zahtevno, kakršno poznamo iz optičnih poskusov pri pouku fizike; imenuje se difraktorski usmerjevalnik ("router diffract"). Zaradi nje svetloba skozi vlakno potuje v svojih komponentah – valovnih dolžinah. Vsaka valovna dolžina je lahko poslana po različnih poteh, po poti iz silikona in stekla in po enem od 20-tih vlaken, ki prinašajo signal določeni točki. Konzorcij je testiral tudi pretvornik valovnih dolžin, ki lahko skoristi, če bi dva različna prenosnika nameravala uporabljati isto valovno dolžino.

Poleg mreže v Massachusettsu je ARPA v sodelovanju z IBM-om in Bell Communication Research financirala tudi druge projekte. Podobne projekte razvijajo tudi v Evropski zvezi (RACE – Research and Development for Advanced Communications in Europe) in na Japonskem (NTT – japonski telefonski gigant).

Multipleksiranje na osnovi valovnih dolžin je idealna tehnologija za zadovoljevanje naraščajočih potreb za video komunikacije, kjer morata biti dve točki neprekinjeno povezani nekaj ur.

Toda potreben bo še drugačen pristop k mrežam za pošiljanje podatkov z enega na drug računalnik. Za razliko od video povezav računalniške mreže navadno prenašajo podatke (kot so na primer digitalne grafične datoteke) iz ene točke na drugo s kratkimi visokohitrostnimi prenosi. Da bi se prilagodili zahtevam takega tipa prometa, računalniki pogosto komunicirajo prek mreže, po kateri podatki od pošiljatelja do naslovnika potujejo v disketnih enotah, imenovanih paketi. Sporočilo je lahko razbito na mnogo majhnih paketov in nato poslano po eni izmed odprtih poti, ki vodijo do sprejemnega računalnika.

Paketno komutirani ("Packet-switched") podatki so lahko prenešeni valiko hitreje in ceneje, ker za vzpostavitev poti med pošiljateljem in sprejemnikom ni potrebnega veliko časa ali prostora na mreži. Vsak paket vsebuje naslov, ki denotira destinacijo in uje-manje z drugimi deli istega sporočila. Paketi lahko prek mreže do cilja potujejo po več poteh. Paketi se nato na sprejemnikovi strani zberejo kot koščki puzzla in ustvarijo koherentno sporočilo.

14.5 PRIHODNOST INTERNETA

Internet je verjetno najbolj znana elektronska verzija paketne mreže. Upošteva raziskave optičnih paketnih mrež je njegova tehnološka prihodnost jasna. V taki mreži bi ena valovna dolžina svetlobne pulze prenašala od laserja, ki lahko priključuje ali izključuje v trilijoninki sekunde. Svetlobni pulz je lasersko generiran in je dovolj hiter, da lahko prenese 100 Gb/s, s tem da en pulz pomeni en bit. Vsak pulz bo kombiniran z verjetno okoli 10.000 drugih pulzov iz istega laserja; skupaj bodo oblikovali podatkovni paket.

Kot pri multipleksiranju na osnovi valovnih dolžin, je glavni izziv izgradnje optične avtoceste multipleksirati in preklopiti podatke, ne da bi jih bilo treba konvertirati v elektronski signal. Vlakno lahko skupaj prenese 100 Gb/s, toda razdeljeno je na določene časovne intervale, tako da lahko na primer 10 uporabnikov pošlje po 10 Gb/s.

Vsak pošiljatelj ima na razpolago le določen čas, v katerem lahko 10 Gb pošlje po mreži, ali pa jih mora poslati v neizkoriščenem času. Tovrstna metoda se imenuje časovno multipleksiranje ("time-division multiplexing").

14.6 ITALIJANSKI PROJEKT SOCRATES

Projekt italijanskega Telecoma SOCRATES²⁶ ima cilj, da v naslednjih treh letih optična vlakna pripelje do 10. milijonov stanovanj v Italiji. Predvidena naložba znaša 10 trilijonov LIT oziroma 6,2 milijarde USD (skoraj tretjina letnega družbenega bruto proizvoda Slovenije). Kar se tiče celovitega pokrivanja ozemlja s sodobnimi telekomunikacijskimi možnostmi, bo na podlagi te naložbe Italija postala vodilna svetovna velesila. Italijanski Telekom je v podobnem monopolnem položaju kot slovenski; konkurenti se bodo lahko pojavili šele na začetku leta 1998. Umberto de Julio, glavni izvršni direktor STET-a (Societa Finanziaria Telefonica) naložbo utemeljuje predvsem z eksplozivnim razvojem Interneta.

Doslej je večina svetovnih omrežij optične kable uporabljala predvsem za povezave pomembnejših stikališč v sistemu, npr. za povezave telefonskih central, za povezave televizijskih studijev, za povezave oddajno sprejemnih postaj mobilne telefonije ipd. V vzhodnih, novih deželah Zvezne republike Nemčije, kjer poteka celovito posodabljanje telekomunikacijskih omrežij, je precej podobnih pristopov, kjer z optičnimi kabli do stanovanj pokrijejo nekatere četrti v mestih, vendar gre pri tem za manjše število stanovanj. Pogosto pa v Nemčiji in v drugih razvitih okoljih naletimo na rešitev, da optični kabel pride do kabelske razdelilne omarice, kjer se pot razcepi na bakrene parice za ISDN telefonijo in na bakrene koaksialne kable za kabelsko televizijo (ta rešitev se s tujko označuje kot Optical Cable to the Courb).

Sredi leta 1997 cenениh tehnologij za aplikacije, ki bi opravičevale napeljavo optičnega vlakna do stanovanja, dejansko še ni na voljo. Vendar so se poskusi s širokopasovnim Internetom, televizijo na zahtevo ter multimedijскими aplikacijami izkazali za obetavne. Razmišljanja o projektu SOCRATES so dveh vrst. V prvo skupino spadajo tista, ki na tehnološki razvoj gledajo s skepso, meneč, da takega optičnega omrežja ni smiselno polagati na zalogo. V drugi skupini so tisti, ki v projektu vidijo zelo bistroumno potezo STET-a, ki naj bi si z njegovo uresnitvijo zagotovil monopolni položaj za naslednjih nekaj let. Čim se bodo hitre širokopasovne aplikacije pojavile v zasebni rabi, bodo ljudje uporabili prvo razpoložljivo infrastrukturo.

²⁶ SOCRATES – Sviluppo Ottico Coassiale per la Rete di Accesso Telecom.

15. SLOVENSKA INFRASTRUKTURA

Nadaljnji razvoj informacijske družbe bo v veliki meri zaznamovan z razpoložljivo optično infrastrukturo. Glede na novi Zakon o telekomunikacijah, Republika Slovenija ne bo več neposredno posegala v razvoj informacijsko-telekomunikacijske infrastrukture. **Na zdajšnji stopnji tehnološkega razvoja lahko kot temeljno informacijsko-telekomunikacijsko infrastrukturo jemljemo edino zaznane optične kabelske mreže s prenosno opremo po standardu za sinhrono digitalno hierarhijo (SDH).** Na to infrastrukturo se vežejo vsi drugi sistemi. Predvidevamo lahko, da bo razvoj potekal v konkurenčnih pogojih, ob prevladujoči vlogi velikih proizvajalcev in tradicionalni vlogi telekomov, ki tržne priložnosti vidijo tudi izven nacionalnih meja. Kompleksnost zdajšnjih povezav je možno prikazati samo grafično, zato je priložena **kopija grafa**, ki so jo spomladi 1997 delili na sejmu Cebit v Hannoveru.

Optična omrežja bodo pogojevala tudi razvoj mobilne telefonije GSM 900 oziroma GSM 1800 ali 1900 Mhz. Tudi nadaljnji razvoj kabelskih sistemov, zgrajenih za distribucijo televizijskih signalov, je pogojen z razvojem mreže optičnih kabelskih povezav. Klasična telefonija optične kabelske sisteme potrebuje predvsem za povezovanje telefonskih central.

15.1 MREŽA TELEKOMA

Podrobni podatki o omrežjih Telekomov so podani na priloženih zemljevidih. Telekom je še vedno usmerjen predvsem na področje klasične telefonije. Tudi v novem Zakonu o telekomunikacijah opredeljene prednosti pred tekmeci, ki šele nameravajo vstopiti na trg telekomunikacijskih storitev, so utemeljene predvsem z njegovimi nalogami pri zagotavljanju temeljnih govornih telekomunikacijskih zvez in s širjenjem omrežja na slabše pokrita območja Slovenije.

S stališča razvoja informacijske družbe naj bi bil najvažnejši projekt Telekomov vzpostavitev optičnega kabelskega omrežja. Karta medkrajevni optičnih kablov prikazuje sorazmerno slabo pokritost Slovenije. Hitrejši razvoj magistralnega optičnega omrežja Telekomov je možen s strateškimi zaveznitvi z drugimi podjetji, ki vzpostavljajo optična omrežja v Sloveniji (ELES, Slovenske železnice, DARS itd.).

Drugi najvažnejši projekt je bazični dostop iz posameznega stanovanja in s posameznega delovnega mesta do mreže. V svojih končnih in rajonskih centralah ima Telekom približno 800.000 priključnih točk, s čimer ima najbolj razprostranjeno mrežo. Če lokalnim kabelskim razvodom dodamo še medkrajevne bakrene kable, ki so lahka večžilni ali koaksialni, ter radiorelejne zveze, je povsem na dlani ugotovitev, da ima Telekom najboljšo osnovo za zagotavljanje temeljnih storitev prenosa podatkov in ozkopasovnih ISDN storitev. Ta omrežja so zadostna podlaga za uspešen štart projekta Slovenija Online. Že zdaj so njegove storitve dostopne z vsakega obstoječega telefonskega priključka, kar je tudi osnova za širitev palete ponujenih storitev.

Omrežja Telekom so prikazana na 6 zemljevidih:

- Medkrajevno optično kabelsko omrežje,
- Ogrodno medkrajevno optično kabelsko omrežje (plan do leta 2000),
- Medkrajevno koaksialno kabelsko omrežje,
- RR (radiorelejno) omrežje Republike Slovenije (do nivoja vozliščnih central),
- Medkrajevna kabelska omrežja,
- Avtomatske telefonske centrale v Sloveniji.

Za potrebe širokopasovnih aplikacij so vsa omrežja Telekom zelo skromno dimenzionirana. Njihova vrednost pa je v tem, da so že pridobljene trase in da polaganje novih kablov na njih ne bi smelo naleteti na prostorske, lastninske ali podobne ovire.

15.2 MREŽA SLOVENSКИH ŽELEZNIC

Mreža slovenskih železnic je vezana na železniške koridorje. Zaradi vse večjih informacijskih potreb predvidevajo železnice optične kable položiti najprej od Ljubljane proti Kopru, Mariboru in Zagrebu, kasneje pa tudi na ostalih relacijah.

Slovenske železnice svoje optično omrežje vzpostavljajo zaradi razvoja naslednjih aplikacij:

- zasebna telefonska mreža,
- poslovna računalniška mreža tipa WAN,
- prenos tehničnih informacij: položaji signalov, zapornic, kretnic ipd.

Ker so za SDH tehnologijo prenosa nujne zanke, vidimo, da konfiguracija železnic v Sloveniji nudi zelo malo možnosti za tvorjenje zank. Zazankanje mreže je možno prek mrež drugih sistemov (Telekom, ELES) ali pa prek sosednjih držav.

15.3 MREŽA ELES-A, ELEKTRA SLOVENIJE

Mreža podjetja ELES (Elektro Slovenija), d.o.o. je predstavljena na dveh zemljevidih. Mreža optičnih kablov je vezana na obstoječe visokonapetostne (110 kV, 220kV, 400kV) daljnovode. Elektroenergetsko omrežje je že zgrajeno po zankastem principu, vsak pomemben kraj se napaja vsaj iz dveh smeri. Zazankanje torej ne predstavlja problema. ELES potrebuje optično omrežje predvsem zaradi razvoja tehničnega informacijskega sistema. Že danes je v tehnično informacijsko mrežo povezanih 60 računalnikov, katerih naloga je zbiranje podatkov v elektrarnah in pri velikih uporabnikih ter njihov prenos v republiški center vodenja elektroenergetskega sistema. S prihodom objektno orientiranih podatkovnih baz se bodo potrebe po prenosu povečale za več kot stokrat. Dodatno k temu bodo uvedene nove aplikacije s prenosom žive slike, npr. stanja voda pri hidrocentralah, zapornic turbin, položajev stikal v razdelilnih transformatorskih postajah, stikalnih polj ipd.

Poleg velike računalniške mreže tehničnega informacijskega sistema mora sistem omogočiti še druge aplikacije:

- tehnično mrežo vodenja,

- mrežo zaščite,
- merilno mrežo,
- poslovno računalniško mrežo tipa WAN,
- zasebno telefonsko mrežo.

Na dveh zemljevidih sta prikazani mreža optičnih kablov, vključno z načrtovanimi do konca leta 2000, in mreža radiorelejnih zvez.

Elektro Slovenija s svojimi daljnovodi ne pride do končnih uporabnikov. To je naloga distribucijskih elektro podjetij (Elektro Ljubljana, Elektro Maribor, Elektro Celje, Elektro Gorenjska, Elektro Primorska). Po njihovih daljnovodnih trasah je možno napeljevati tudi optične kable, kar se dandanes že dogaja.

15.4 MREŽA DARS-A

DARS slovensko avtocestno omrežje opremlja tudi z optičnimi kabli. Ponekod so položili samo kanalizacijo, na novejših odsekih in skozi predor Karavanke pa so položeni optični kabli, kot je razvidno z zemljevida.

Prave potrebe po komunikacijski opremi na avtocestah se bodo pokazale šele potem, ko bo vzpostavljen avtocestni križ. Trenutno so kabli DARS-a zanimivi za operaterje mobilnih sistemov, ki so zelo zainteresirani za kabelske povezave v bližini magistralnih cest in za vse ostale nosilce zvez, ki prek DARS-ove infrastrukture lahko vzpostavijo zanke.

15.5 MREŽE KABELSKIH OPERATERJEV

Mreže kabelskih televizijskih sistemov v Sloveniji predstavljajo drugo najbolj razširjeno bazično dostopno omrežje. Število priključnih točk je več kot 200.000, kar je dobra četrtnina priključnih mest Telekom Slovenije. Povezave in zgostitve so razvidne iz dveh zemljevidov ter iz tabele.

Kabelski operaterji so praviloma majhna podjetja. Večinoma so povezana v gospodarskointeresnem Združenju kabelskih operaterjev Slovenije. Čeprav so njihovi priključki zgrajeni v analogni tehniki, kabli ter njihova oprema pa podpirajo praviloma le prenos v eni smeri, predstavljajo kabelska omrežja veliko priložnost za razvoj hitrega Interneta in drugih aplikacij iz razreda ISDN.

V Sloveniji še ni nobenega projekta distribucijskega kabelskega sistema, ki bi vodil optične kable neposredno v stanovanja.

15.6 OSTALE MREŽE

Med drugimi nastajajočimi mrežami velja biti pozoren predvsem na tiste, ki jih načrtujejo zasebna televizijska podjetja: MM TV, A Kanal, POP TV, ki je mednarodno podjetje. Če bodo s kabli za povezave lastnih studijev in lastnih oddajnikov vstopili tudi na druga področja, lahko pričakujemo hitrejši razvoj optičnih kabelskih omrežij, ne le za njihove lastne potrebe.

- mrežo zgraditi
- mrežno mrežo
- poslovno računarsko mrežo (WAN)
- zasnovo računalniške mreže

Na dveh zemljevidih sta prikazani mreže optičnih kablov, ki so bile zgrajene do konca leta 2000, in mreža telekomunikacijske zvezje. Elektra Slovenija s svojimi družinami, in sicer s kablovsko optično mrežo (kablovsko optična distribucijska elektro mreža) (Elektra Slovenija, Elektra Ljubljana, Elektra Goranjska, Elektra Primorska). Pri njihovi delitvi mreže je na prvi mestu ljudi optične kabla, kar se odraža na zgraditvi optične mreže.

1.4 MREŽA DARS-A

DARS slovensko avtocestno omrežje, ki omogoča tudi z različnih kablov. Poročilo o postavitvi DARS-a kaže, da je omrežje v letu 2000 imelo 1000 km optičnih kablov, kar je bilo približno enako kot leta 1995. Poročilo o postavitvi DARS-a kaže, da je omrežje v letu 2000 imelo 1000 km optičnih kablov, kar je bilo približno enako kot leta 1995. Poročilo o postavitvi DARS-a kaže, da je omrežje v letu 2000 imelo 1000 km optičnih kablov, kar je bilo približno enako kot leta 1995.

1.2.2 MREŽE KABELSKIH OPERATERJEV

Mreže kabelskih telekomunikacijskih sistemov v Sloveniji predstavljajo drugo vrsto mrež, ki so bile zgrajene do konca leta 2000. Število priključnih točk je več kot 200.000, kar je enako kot leta 1995. Poročilo o postavitvi DARS-a kaže, da je omrežje v letu 2000 imelo 1000 km optičnih kablov, kar je bilo približno enako kot leta 1995. Poročilo o postavitvi DARS-a kaže, da je omrežje v letu 2000 imelo 1000 km optičnih kablov, kar je bilo približno enako kot leta 1995.

1.6 OSTALE MREŽE

– mrežo zgraditi

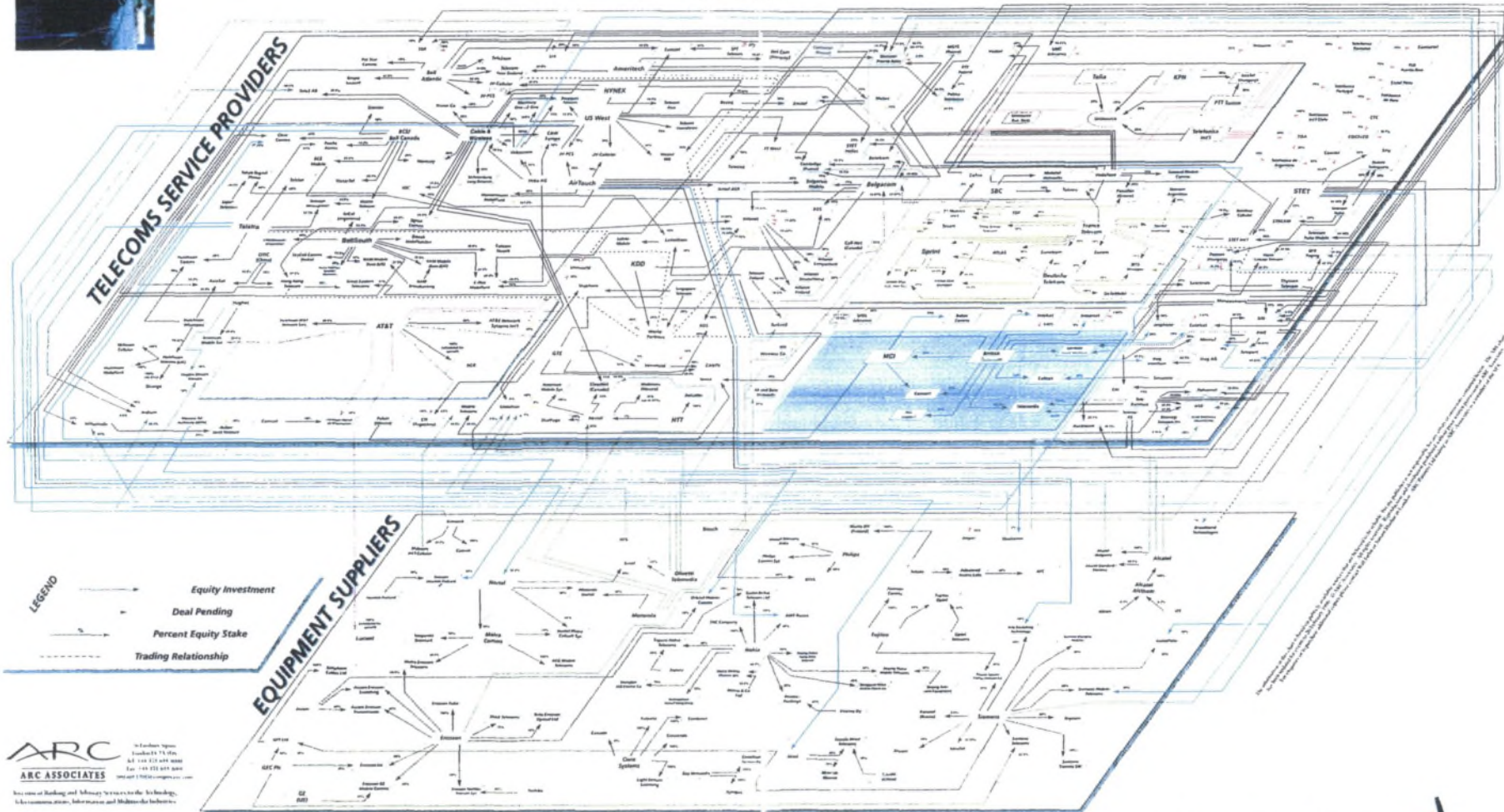
– mrežno mrežo

– poslovno računarsko mrežo (WAN)

– zasnovo računalniške mreže



THE WALL STREET JOURNAL EUROPE.
GLOBAL TELECOMMUNICATIONS ARC CHART
 Brought to you in cooperation with



ARC
ARC ASSOCIATES
 10 Fenchurch Square
 London EC3A 3DF
 Tel: +44 (0) 20 494 4000
 Fax: +44 (0) 20 494 4001
 Email: info@arc.com

As a core of Banking and Money Services, the technology, telecommunications, information and multimedia industries.



Over the past six months, the telecommunications market has seen several developments that have changed the landscape for competition on both a global and a regional basis. At the global level, the formation of "Global One" by France Telecom, Deutsche Telekom and Sprint marks the next step in the further consolidation of global players to compete for international corporate long distance services against Concert (BT/MCI) and Uniworl (AT&T/Uninor) and to some extent, Cable & Wireless. In Europe, British Telecom is facing stiffer competition from both international and local service providers. For example, AT&T has announced the initiation of services in the UK to compete directly with BT and the start-up wireless service provider, Iona, has announced the rollout of low cost radio-based residential

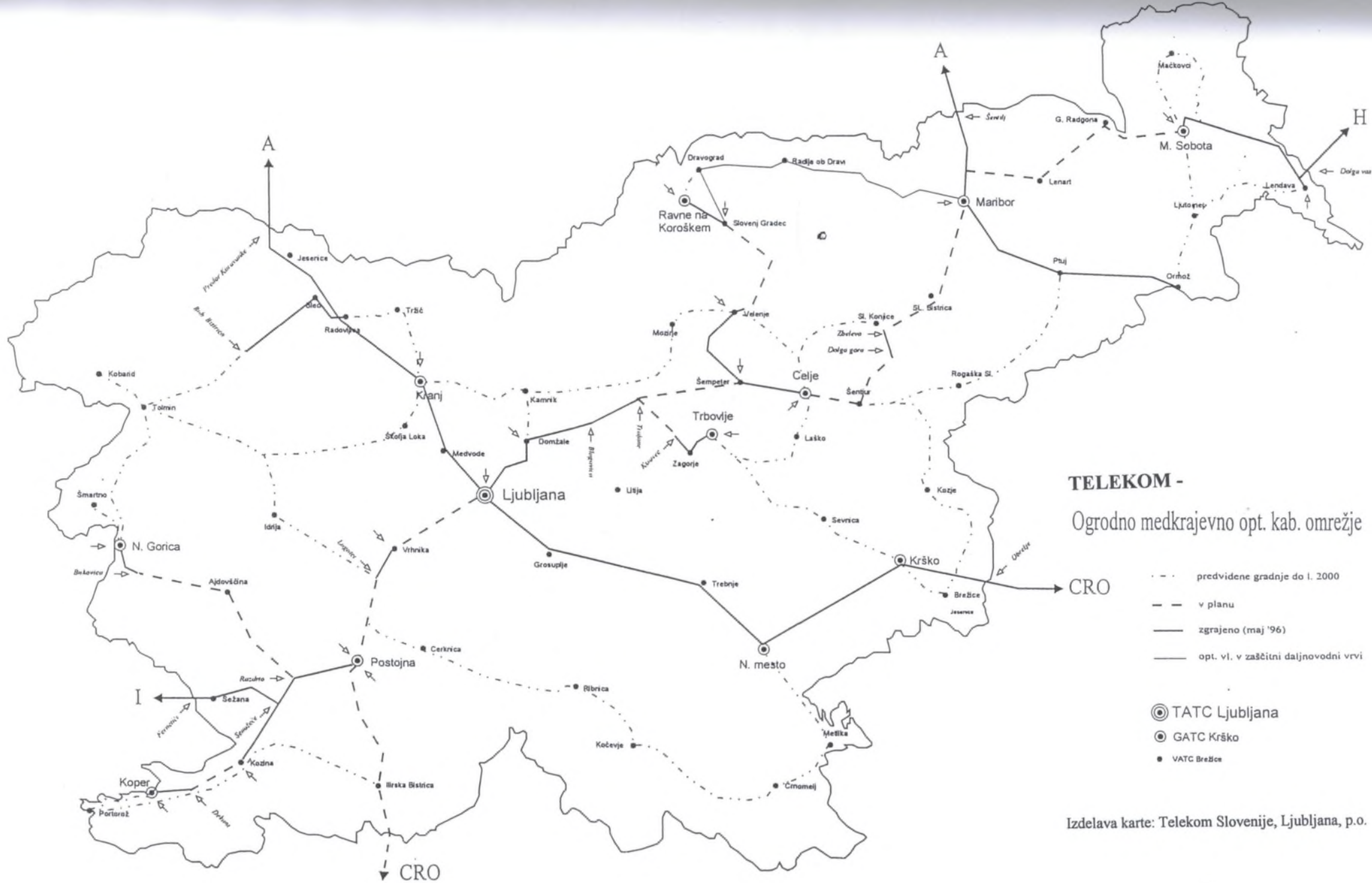
service beginning in May to compete directly with BT and cable operators. The threat to BT in its home market has prompted the UK operator to seek opportunities in other European markets, namely Germany. BT has recently announced plans to create a German joint venture with HWE, a d Vag, both major utilities, to leverage their existing network infrastructures. The BT joint venture is positioning to compete directly with Wefocom, a similar alliance between Cable & Wireless and Veba, against Deutsche Telekom in the biggest European telecoms market. Also in Europe, the latest privatization took place on 21 December 1995, with Ameritech, Singapore Telecom and TeleDanmark collectively taking a 49% stake in Belgacom (also known as Proximus) in the April 1996. In the US, AT&T announced its

intention to split into three separate companies and, more significantly, on 8 February 1996, President Clinton signed a long-awaited telecommunications bill that allows for greater competition both on local and national levels. This deregulation has already caused such a significant shift in the competitive environment that long distance service rivals AT&T and MCI are in talks to cooperate in the building of networks to provide local service in competition with the Baby Bells. In turn, the Baby Bell companies will certainly look to sign resale agreements with long distance service providers (or maybe even pursue acquisitions) over the next several months. Thus, the pace of alliance activity on a global scale continues to quicken.

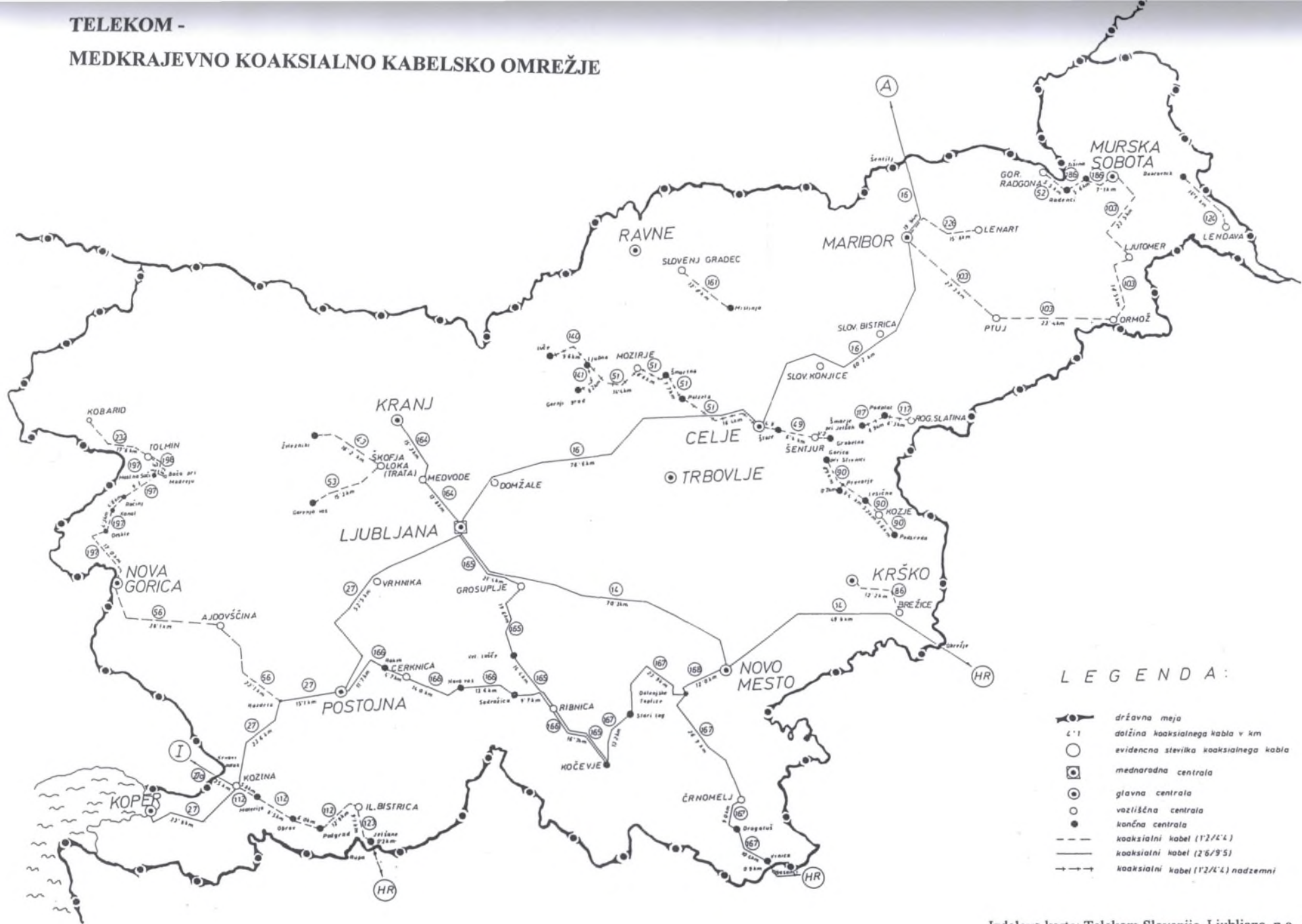


TELEKOM - MEDKRAJEVNO OPTIČNO KABELSKO OMREŽJE





**TELEKOM -
MEDKRAJEVNO KOAKSIALNO KABELSKO OMREŽJE**



LEGENDA:

- državna meja
- dolžina koaksialnega kabla v km
- evidenčna številka koaksialnega kabla
- mednarodna centrala
- glavna centrala
- vozliščna centrala
- končna centrala
- koaksialni kabel (12/44)
- koaksialni kabel (25/95)
- koaksialni kabel (12/44) nadzemni

TELEKOM -

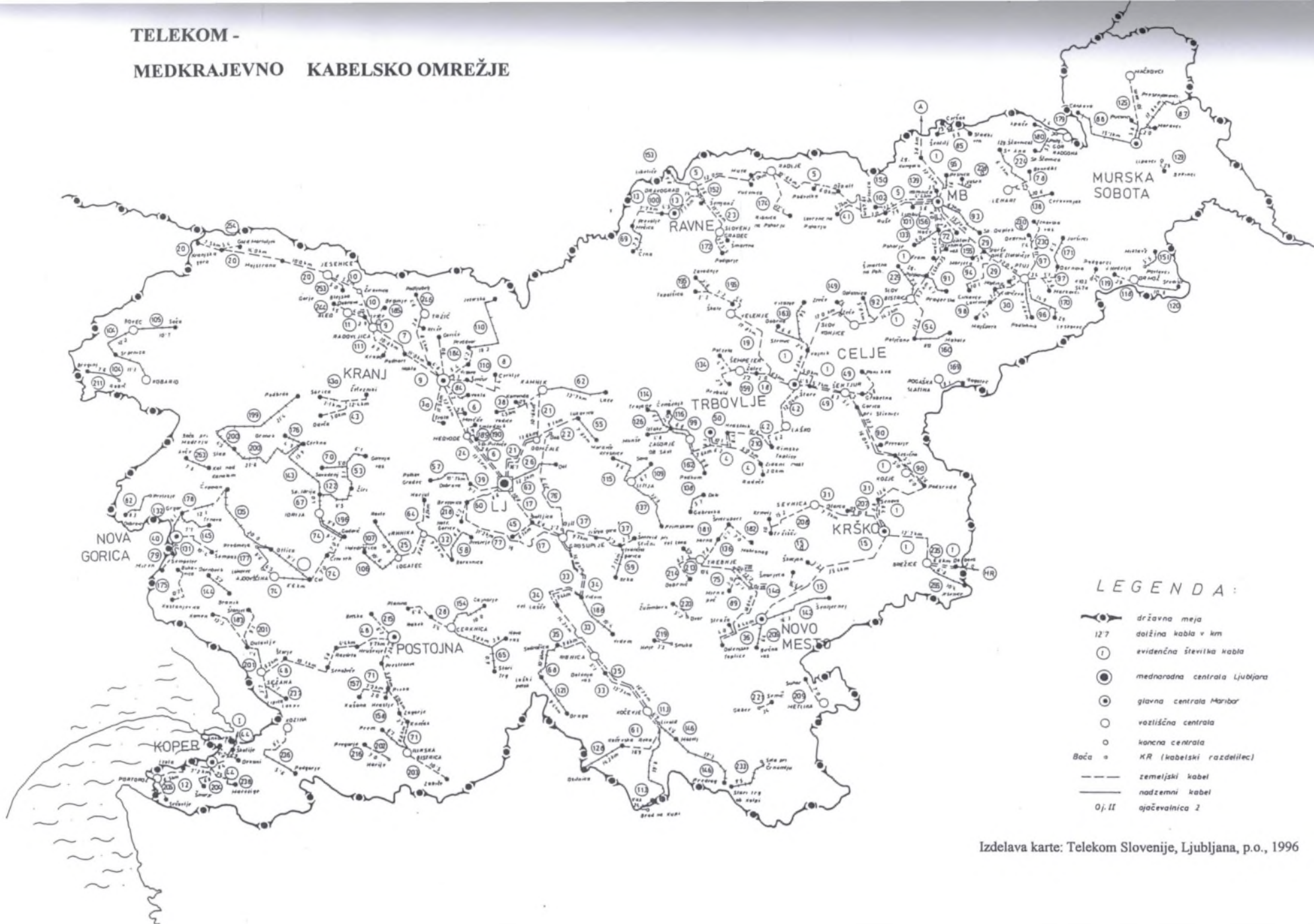
RR OMREŽJE R Slovenije (do nivoja VC)



LEGENDA:

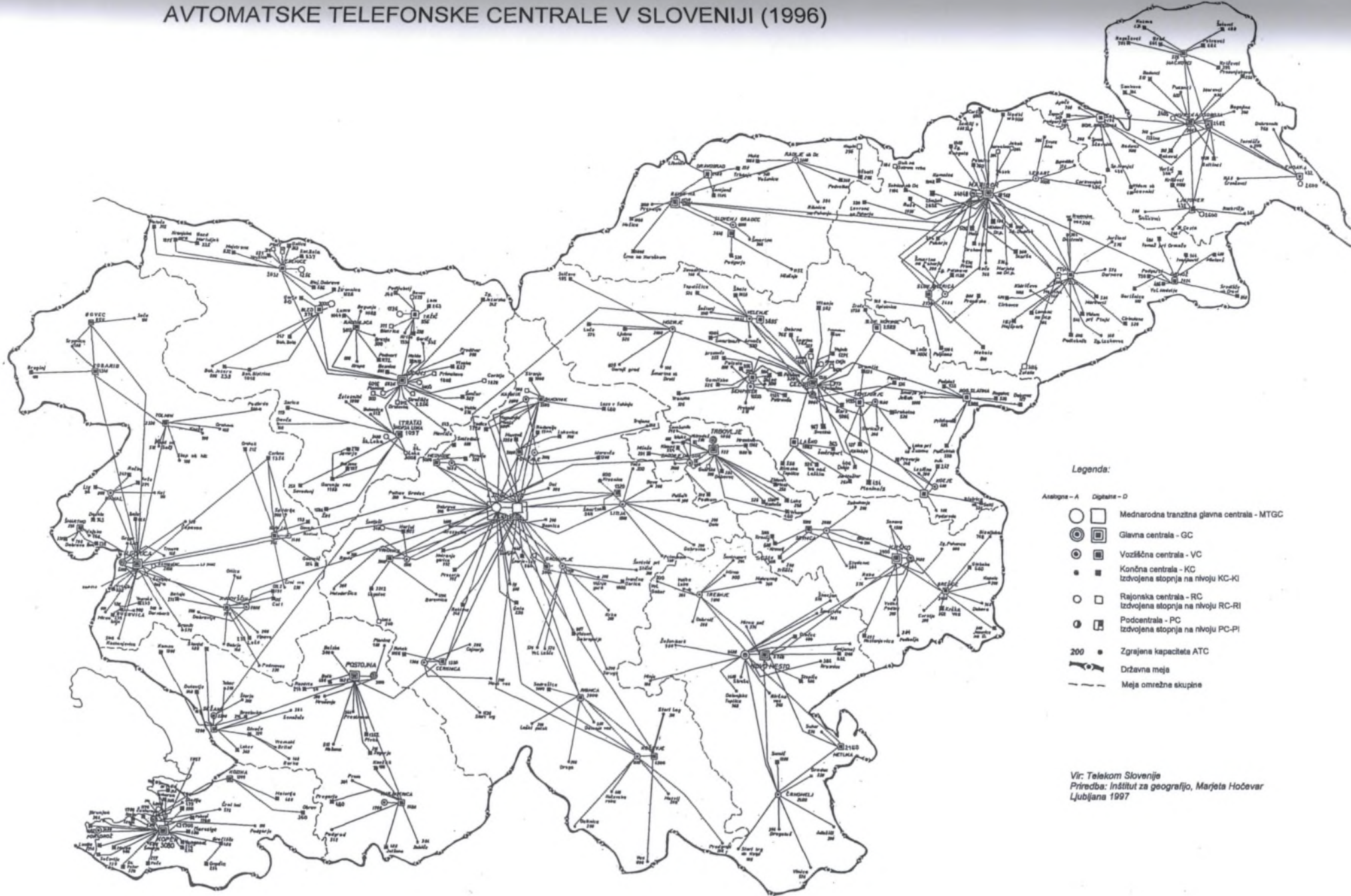
- Mednarodna ATC
- Glavna ATC
- Vozliščna ATC
- △ Radio-relejna točka
- radio-relejna povezava
- 11'5 --- razdalja v [km]
- konana ATC

TELEKOM -
MEDKRAJEVNO KABELSKO OMREŽJE



- LEGENDA:**
- državna meja
 - dolžina kabla v km
 - evidenčna številka kabla
 - mednarodna centrala Ljubljana
 - glavna centrala Maribor
 - vozliščna centrala
 - končna centrala
 - Bača o KR (kabelski razdelilec)
 - zemeljski kabel
 - nadzemni kabel
 - Oj/II ojačevalnica 2

AVTOMATSKE TELEFONSKE CENTRALE V SLOVENIJI (1996)

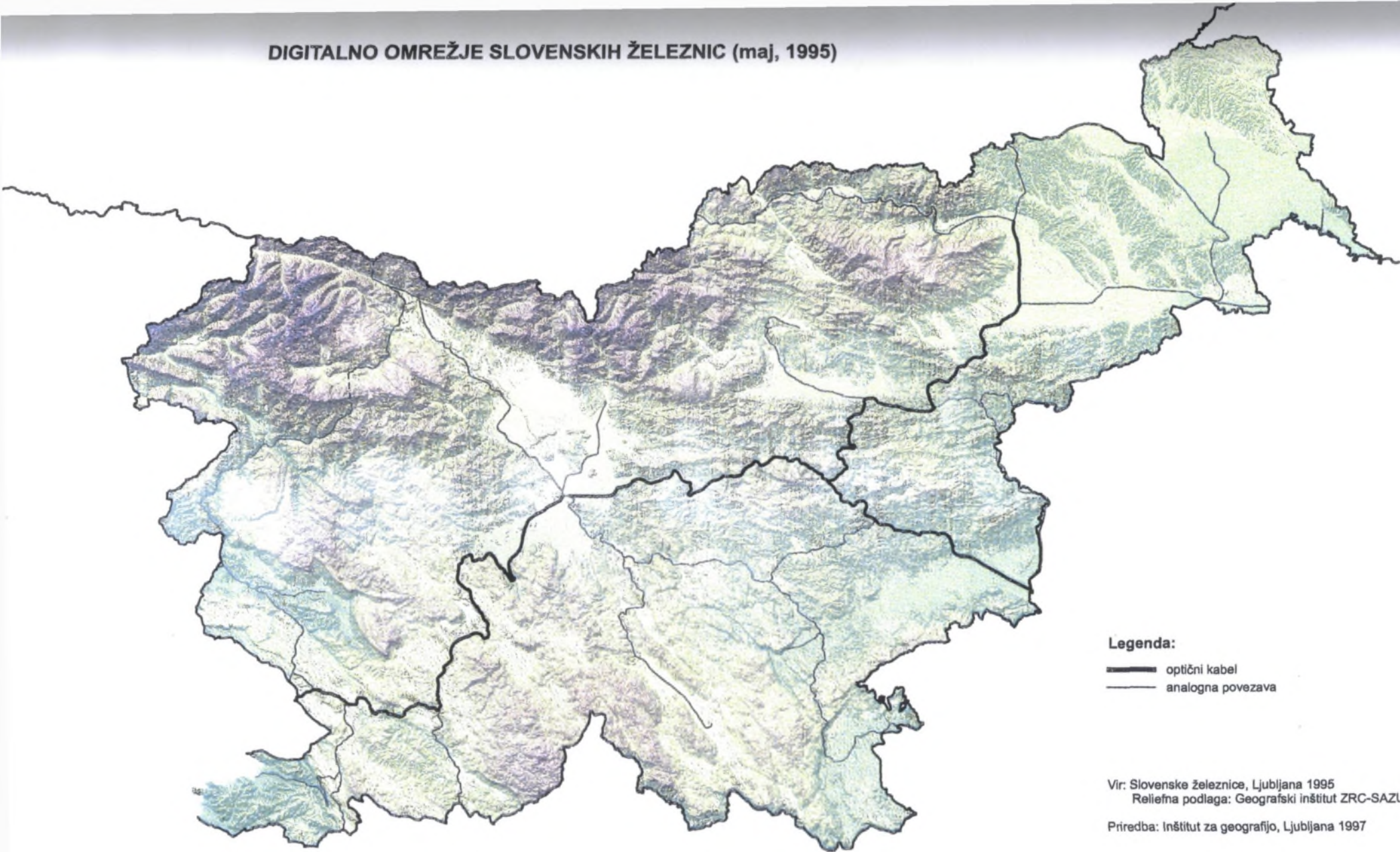


Legenda:

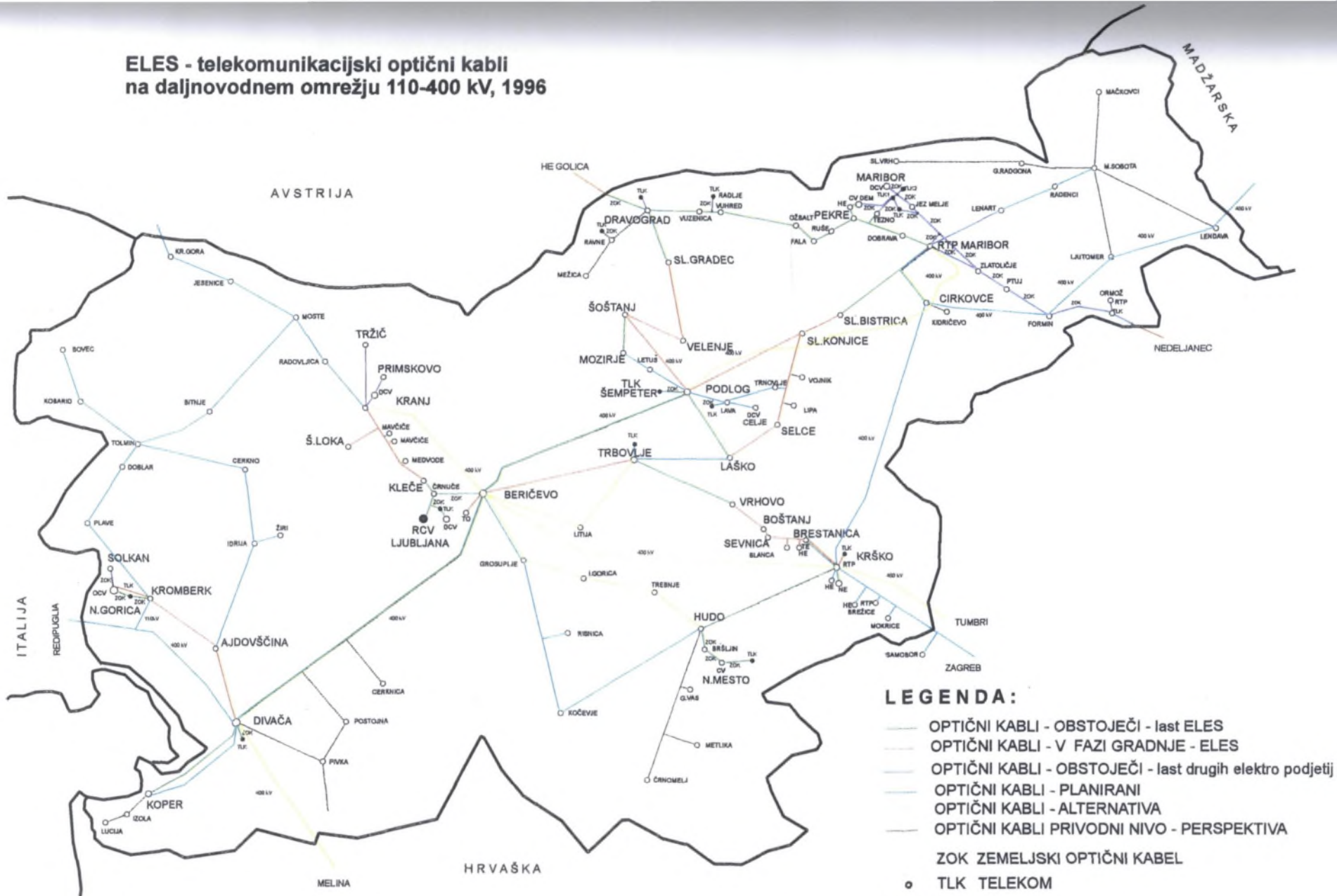
- Analogni - A Digitalni - D
- □ Mednarodna tranzitna glavna centrala - MTGC
- ⊙ ⊠ Glavna centrala - GC
- ⊕ ⊞ Vozilna centrala - VC
- ■ Končna centrala - KC
Izvojnena stopnja na nivoju KC-KI
- □ Rajonska centrala - RC
Izvojnena stopnja na nivoju RC-RI
- ⊙ ⊠ Podcentrala - PC
Izvojnena stopnja na nivoju PC-PI
- 200 ● Zgrajena kapaciteta ATC
- — — Državna meja
- - - Meja ožrežne skupine

Vir: Telekom Slovenije
Priloga: Inštitut za geografijo, Marjeta Hočevar
Ljubljana 1997

DIGITALNO OMREŽJE SLOVENSКИH ŽELEZNIC (maj, 1995)



ELES - telekomunikacijski optični kabli na daljnovodnem omrežju 110-400 kV, 1996

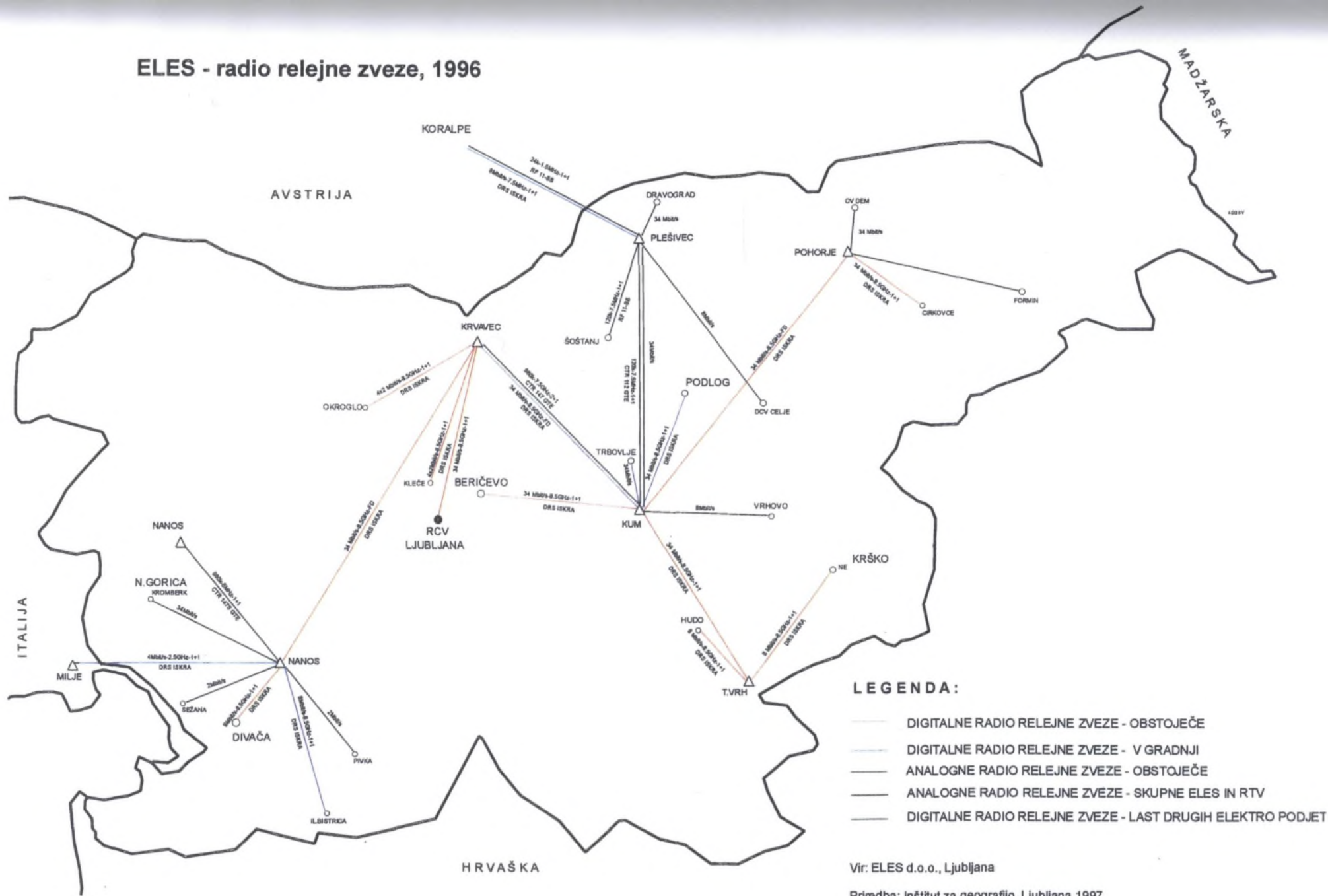


LEGENDA:

- OPTIČNI KABLI - OBSTOJEČI - last ELES
- OPTIČNI KABLI - V FAZI GRADNJE - ELES
- OPTIČNI KABLI - OBSTOJEČI - last drugih elektro podjetij
- OPTIČNI KABLI - PLANIRANI
- OPTIČNI KABLI - ALTERNATIVA
- OPTIČNI KABLI PRIVODNI NIVO - PERSPEKTIVA
- ZOK ZEMELJSKI OPTIČNI KABEL
- TLK TELEKOM

Vir: ELES d.o.o., Ljubljana
Prirredba: Inštitut za geografijo, Ljubljana 1997

ELES - radio relejne zveze, 1996

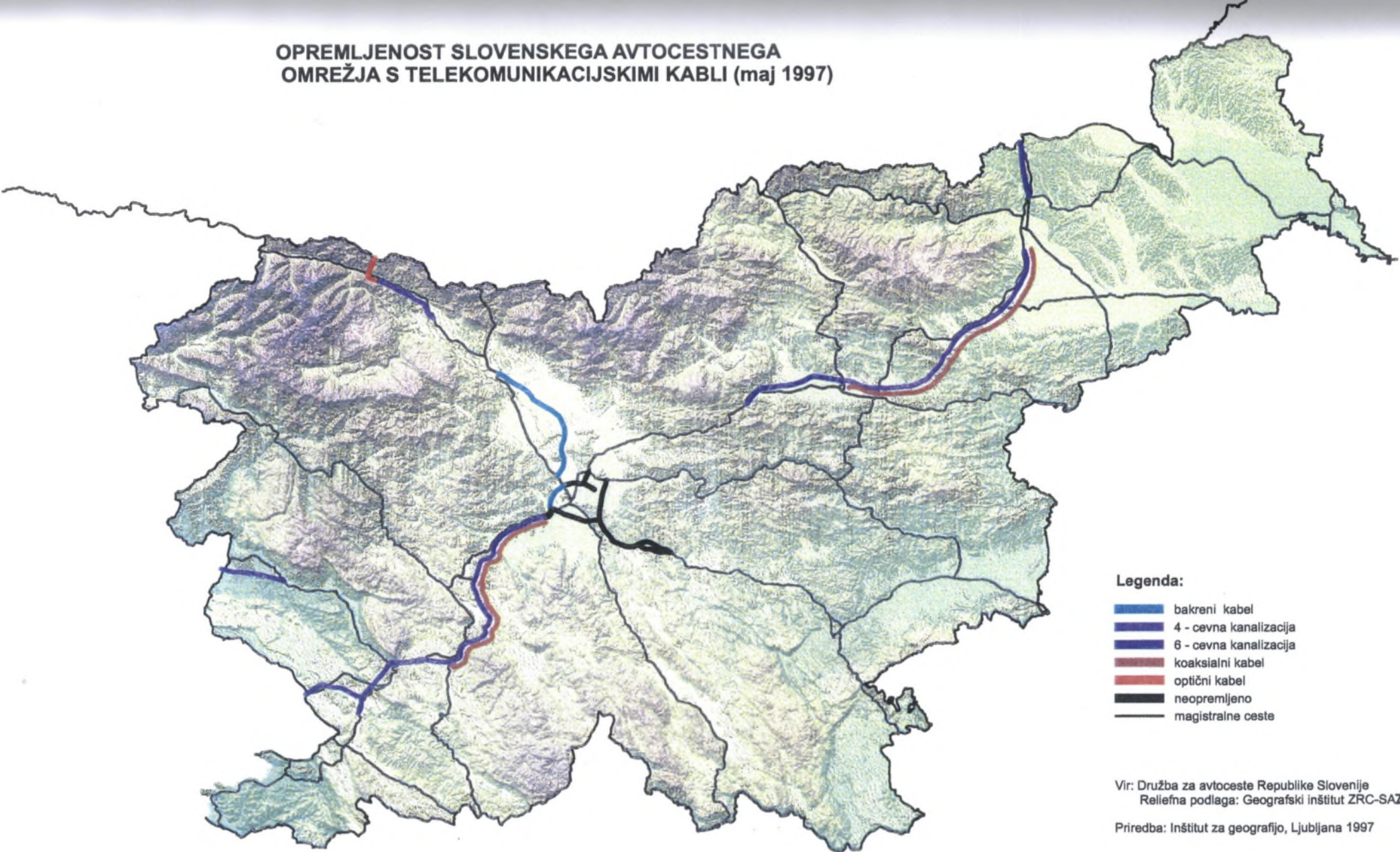


LEGENDA:

- DIGITALNE RADIO RELEJNE ZVEZE - OBSTOJEČE
- DIGITALNE RADIO RELEJNE ZVEZE - V GRADNJI
- ANALOGNE RADIO RELEJNE ZVEZE - OBSTOJEČE
- ANALOGNE RADIO RELEJNE ZVEZE - SKUPNE ELES IN RTV
- DIGITALNE RADIO RELEJNE ZVEZE - LAST DRUGIH ELEKTRO PODJET

Vir: ELES d.o.o., Ljubljana
 Priredba: Inštitut za geografijo, Ljubljana 1997

OPREMLJENOST SLOVENSKEGA AVTOCESTNEGA OMREŽJA S TELEKOMUNIKACIJSKIMI KABLI (maj 1997)



Pojasnilo h karti
**Opremljenost slovenskega
avtocestnega omrežja s
telekomunikacijskimi kabli**

(podatke posredoval g. Pavrič Stanko,
DARS, Celje; zbrala Marjeta Hočevar,
Inštitut za geografijo)

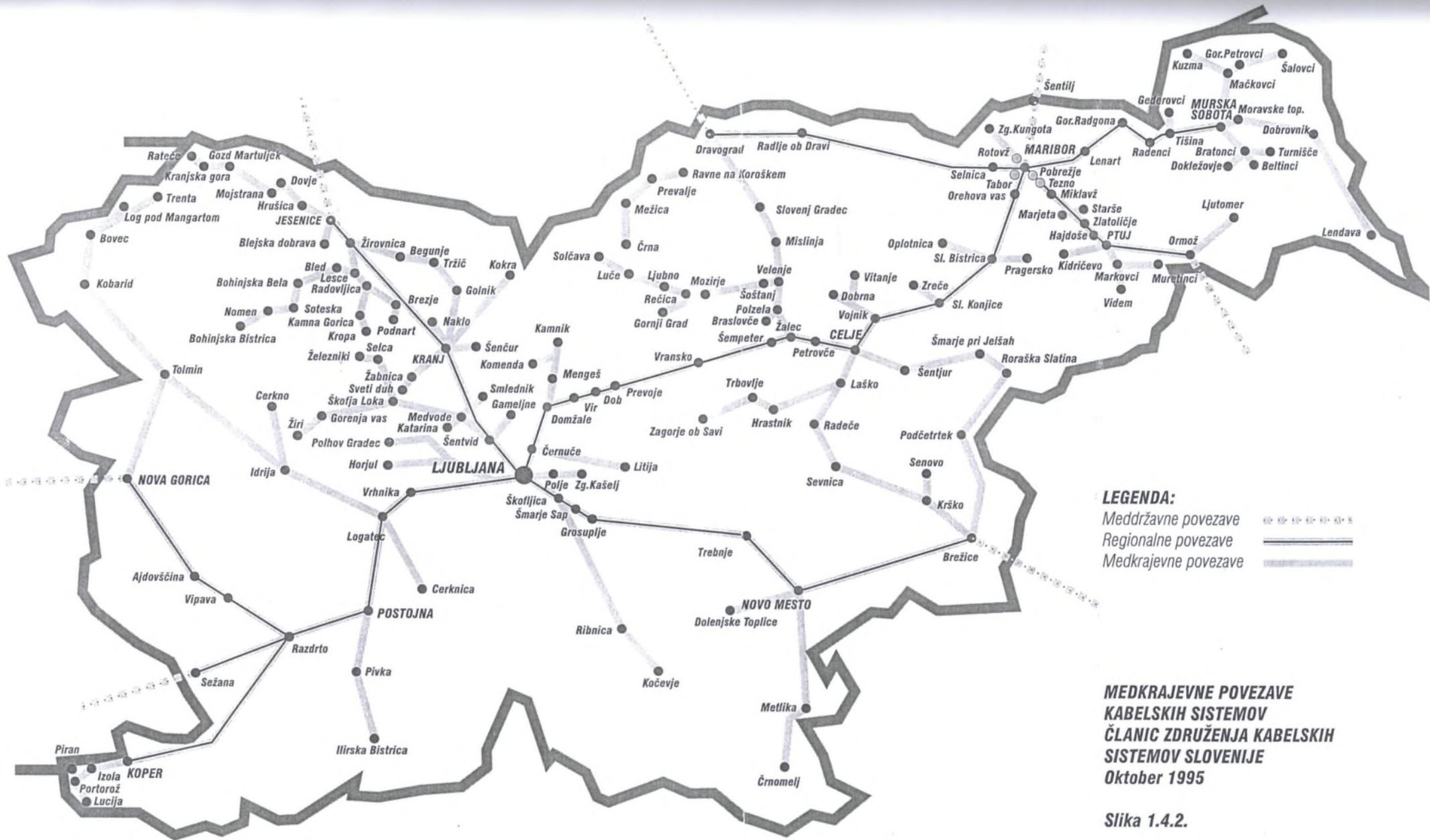
Odseki:

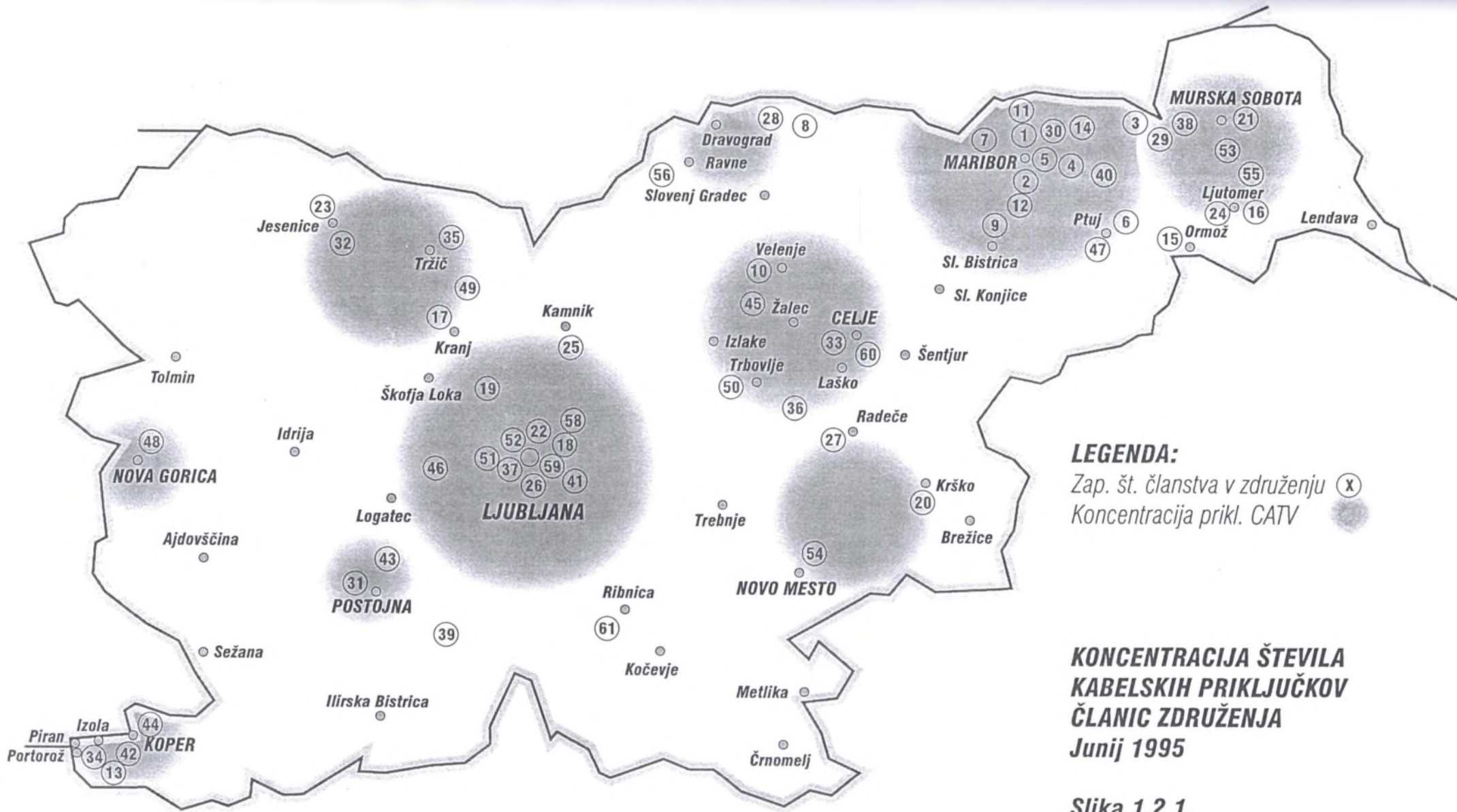
- predor Karavanke: optični kabel
- Vrba-Hrušica: 4-cevna kanalizacija¹
- Šentvid nad Ljubljano-Naklo: 1 bakreni kabel (zamenjava z optičnim kablom najkasneje do I. 1998)
- Šentvid nad Ljubljano-Ljubljana-obvoznica: brez vsakršne kanalizacije!
- Ljubljanska obvoznica:
 - Šentvid nad Ljubljano-Kozarje-Malence: 1 bakreni kabel za lastno uporabo, po I. 2000 je načrtovana 6-cevna kanalizacija² z 1 optičnim kablom
 - Tomačevo-Šentjakob-Malence: do I. 1989 bodo odsek opremili s 6-cevno kanalizacijo brez položenih kablov
- Malence-Višnja gora: brez vsakršne kanalizacije (kanalizacijo in kable nameravajo položiti ob izgradnji avtocestnega odseka do Biča)
- Kozarje-Vrhnika: 6-cevna kanalizacija (položena je bila v sodelovanju s Telekomom, ki ima poleg tega v uporabi še 2 cevi)
- Vrhnika-Postojna: 4-cevna kanalizacija
- Ljubljana-Postojna: koaksialni kabel³
- Postojna-Dane: 4-cevna kanalizacija
- Dane-Fernetiči: 6-cevna kanalizacija
- Selo-Vrtojba: 4-cevna kanalizacija
- Arja vas-Vransko: 6-cevna kanalizacija
- Celje-Hoče: 4-cevna kanalizacija
- Pesnica-mejni prehod Šentilj: 6-cevna kanalizacija

¹ 4-cevna kanalizacija: 1 bakreni kabel (5 x 4 x 0.9 oz. 10 parov 20 žil, dovolj zmogljiv za interno in zunanjo uporabo, vendar ga bodo sčasoma zamenjali zaradi novejših tehnologij) in 3 proste cevi.

² 6-cevna kanalizacija: 1 bakreni kabel in 5 prostih cevi.

³ Koaksialni kabel na odsekih Vrhnika-Postojna in Hoče-Arja vas so položili za potrebe Telekoma, zaenkrat pa nista v uporabi.





PODATKI O KABELSKIH OPERATERJIH V SLOVENIJI JUNIJA 1997

KABELSKI OPERATER	ŠTEVILO PRIKLJUČKOV (april/maj 1997)	PRIKLJUČENA NASELJA	NAČRTOVANO ŠTEVILO NOVIH PRIKLJUČKOV DO LETA 2000	NAČRTOVANE SMERI ŠIRJENJA
KRS Rotovž, Maribor	10.200 (85%)	levi del Maribora (vključno s Kamnico, del Rošpoha, Trije ribniki, Košaki, Počehova, Krčevina, del Melja)	500	
	550 (70%)	Marjeta na Dravskem polju	90% pokritost naselij	
	180	Starše, Loka, Rošnja		
	73	Zlatoličje		
	600	Ormož (lastni optični kabel do Ormoža)	?	dodatno povezati vsa naselja ob cesti Maribor-Ormož (tudi Ptuj)
	608	Lenart v Slovenskih goricah		dodatno povezati vsa naselja ob cesti Maribor-Murska Sobota (tudi Gornjo Radgono)
TV Kabelsko razdelilni sistem KRS Selnica-Ruše	3253 (80%)	KS: Selnica ob Dravi, Ruše-Smolnik, Limbuš, Brestrnica-Gaj, Bistrica ob Dravi	caa 200 (90% pokritost naselij)	isto območje
KRS Tabor, d. d., Maribor	17.617	KS: Ivan Zagernik -Joco, Proletarskih brigad, Dušan Kveder-Tomaž, Slavko Šlander, Jožica Flander, Angel Besednjak, Miloš Zidanšek, Franc Rozman-Stane, Maks Durjava, Juga Polak, Moša Pijade, Razvanje, Hoče, Reka-Pohorje, Rogoza, Heroja Šercerja, Franc Zalaznik-Leon, Pohorski bataljon	1000	v navedenih KS
			400	Pesnica pri Mariboru
			150	Pernica
			150	Počehova
			150	Logatec (obe KS)
Naklo, Logatec	1500	KS Naklo, KS Tabor v Logatcu	60	KS Laze
			120	KS Hotedršica
KTV Nova Gorica	2800	Nova Gorica, Solkan, Pristava	2000	Kromberk, Šempeter pri Gorici, Rožna Dolina
TELE - TV Koper	500	Ankaran	300	Ankaran
SKYLINE KS-Šiška Ljubljana	3050	KS Šiška	100 do 200	KS Šiška
	645	KS Pečje-Sevnica	1000 in več	KS Pečje, Sevnica
	110	KS Lavrica	2000 do 3000	KS Lavrica
	435	KS Kranjska Gora	1000 in več	KS Čičare, Kranjska Gora
BOMA, d.o.o. Novo mesto	2003	Novo mesto, Ločna, Mačkovec, Gotna vas, Cegelnica, Bršljin, Žabja vas, Ragovo, Velika Cikava, Mali Slatnik, Smolenja vas	3000	Ločna, Mačkovec, Gotna vas, Cegelnica, Bršljin, Žabja vas, Ragovo, Velika Cikava, Mali Slatnik, Smolenja vas
P&ROM, d.o.o. Vrhnika	1600	Vrhnika, Verd	300	Sinja Gorica

TELE-TV, d.o.o. Kranj	6500	Kranj, Hrastje, Čirče, Šenčur, Srednja vas, Struževo, Orehek, Drulovka	11.000	Kranj z okolico, Britof, Naklo, Cerklje na Gorenjskem, Bitnje, Žabnica, Predoslje
K CATV Na Jami Ljubljana	850 (skoraj 100%)	okolica Stare cerkve	posamezni objekti	KS Stara cerkev
ELEKTRO Ljubljana	712.800 m NN kablov	med reko Savo, Ljubljanico, Črno vasjo na Barju, Mednim in Toškim Čelom	?	Nove Poljane, Agrostroj in okolica
CATV Tezno Maribor	3239	Maribor-Tezno	0	
KDS Krško	203	Leskovec		
	140	Dolenja vas		
	2221	Krško		
	252	Brestanica		
	645	Senovo		
	800	Podbočje, Kostanjevica na Krki		
R-KANAL, d.o.o. Ribnica	1300	Ribnica, Grič, Breg pri Ribnici, Goriča vas, Dolenji Lazi, Dolenje Lepovče, Gorenje Lepovče, Hrovača, Gorenja vas, Nemška vas, Prigorica, Dolenja vas	2500	v celoti pokriti občino Ribnica (vsa naselja z vsaj 25 gospodinjstvi)
KS - Štepanjsko naselje, Ljubljana	3465 (85%)	KS Štepanja vas, KS Štepanjsko naselje, KS Hrušica, del KS Bizovik	?	v celoti pokriti omenjene KS
SANMIX, d.o.o. Cerknica	606	Cerknica, Dolenja vas	100	Rakek
			100	Begunje pri Cerknici
Društvo KS Lovrenc na Dravskem polju	140	KS Lovrenc na Dravskem polju	100	KS Lovrenc na Dravskem polju (vključitev v KS Rotovž, Maribor)
TELES, d.o.o. Ilirska Bistrica	170 (60% opremljenost z infrastrukturo, 25% priključenost)	Ilirska Bistrica (mesto)	800	Koseze, Jasen, Vrbovo, Šembije, Topolc, ostali deli Ilirske Bistrice
LINK, d.o.o. Ljubljana	12.200	Ljubljana I: Jama-Podutik-Tacen-Šmartno pod Šmarno goro-Gunclje Ljubljana II: Nove Jarše -del Škofja Loka-Podlubnik-Groharjevo naselje Kočevje (mesto)	20.000	-vrhunska sprejemna postaja z novimi telekomunikacijskimi servisi -povezava lastnih in drugih zainteresiranih kabelskih omrežij z optiko
SISTEL, d.o.o. Ljubljana	5000	občina Vič (od meje občine Brezovica do občine Center, tudi Dobrova	5000	Galjevica, Trnovo, Izanska cesta, morda Brezovica pri Ljubljani
	300	Spodnje, Srednje in Zgornje Gameljne		
ELTRADE, d.o.o. Ljubljana	450	KS Horjul		
	2500	Lesce, Radovljica	dobrih 1000	Kropa, Lancovo, Vrbnje, Gorica, Mošnje, Črnivec, Brezje
			1500	občina Bohinj
ELSTIK, d.o.o. Hrastnik	820	Hrastnik, Dol pri Hrastniku (del)		Dol pri Hrastniku (del), Brezno, Čeče
KRS-CATV, Radeče	825	Radeče, Hotemež, Njivice, Jagnjenica	100 do 150	Vrhovo, Obrežje
Društvo CATV Radlje - Vuhred, Radlje ob Dravi	986 (75%)	KS Radlje ob Dravi, KS Vuhred	0	obnova obstoječega kabelskega sistema

CATV-Kabelsko prenosni sistem, d.d. Murska Sobota	4516	mesta občina Murska Sobota (razen vasi Rakičan)	800	dodatni priključki na obstoječem kabelskem sistemu, povezati lokalne sisteme
			300	Rakičan
Društvo za razvoj kabelsko-satelitsko-televizijskega sistema Lenart v Slovenskih goricah	609	KS Lenart	50	naselje Radehova
ELTA, d.o.o. Koper	870	Sežana (naselje)	700 (100%)	Sežana
			500	KS Dane, KS Šmarje, KS Tomaj, KS Dutovlje, KS Orlek
	830	Izola (KS Staro mesto, KS II,)	1000	KS Jagodje ter kraji Korte, Šared in Malija
	1200	KS Livada	100	KS Livada
SIGNAL, d.o.o. Ljutomer kabelski sistem SAVINJA	740	KS Polzela, KS Braslovče	1200	KS Polzela, KS Braslovče
kabelski sistem PREBOLD	435	KS Prebold, KS Šešče-Matke, KS Gomilsko, KS Tabor, KS Trnava	1100	KS Prebold, KS Šešče-Matke, KS Gomilsko, KS Tabor, KS Trnava
kabelski sistem GORIŠNICA	335	občina Gorišnica	600	občina Gorišnica, podaljšano v Cirkulane
kabelski sistem ŠMARTNO OB PAKI	0		800	občina Šmartno ob Paki, KS Letuš
TELESAT, d.o.o. Jesenice	4427 (80%)	Jesenice (KS Staneta Bokala, KS Mirka Roglja-Petka, KS Cirila Tavčarja, KS Javornik-Koroška Bela, del KS Sava)(80 % vseh stanovanj v mestu)	1600	Jesenice - primestna naselja
ELEKTRO TURNŠEK, Celje	8200	občine Celje, Laško, Štore, Vojnik, Slovenj Gradec, Rogaška Slatina	6800	občine Nazarje, Mislinja, Vransko, Šmarje pri Jelšah
CATV Miklavž, d.o.o. Miklavž na Dravskem polju	1020	KS Miklavž		
KS Velenje, d.d. Velenje	8400	mesto Velenje, Škale, Hrastovec, Podkraj pri Velenju, Pesje, Paka pri Velenju	1000	Bevče, Lipje, Vinska Gora, Šentilj, Laze, Ponikva, Ložnica - povezave z drugimi sistemi v Sloveniji
KABELSKA TELEVIZIJA Ormož	624	mesto Ormož, Hardek, Pušenci, Frankovci	300	Dobrava, KS Podgorci
MEGLIČ-TELEKOM, d.o.o. Ljubljana	25.000	Ljubljana: Črnuče, Nadgorica, Bežigrad, center, del Viča, Prule, Poljane, Galjevica (do Peruzzijeve ul.), Šiška (do občine),	1000	v tem sistemu
Društvo uporabnikov CATV omrežja Slivnica, Orehova vas	1500	KS: Slivnica, Orehova-Hotinja vas, Rače, Fram	100	v teh KS
KS-KTV Razkrižje	230	KS Razkrižje	40	KS Razkrižje
	30	Jalšovec, Banfje (Hrvaška)		

ASTRA-TELEKOM, Žirovnica	4200	Jesenice: KS Hrušica, Podmežakla, Blejska Dobrava, Lipce, Kočna, Žirovnica, Begunje na Gorenjskem, Poljče, Zapuže, Nova vas, Studenčice, Hraše, Hlebce, Kamna Gorica, Lancovo, občina Bled, občina Kranjska Gora	5000	občina Kranjska Gora, občina Bled
CETRA, d.o.o., Piran	1350	KS Piran	700	KS Portorož, Sečovlje, Dragonja, vasi ob slovensko-hrvaški meji
KS Tišina	712	KS Tišina	100	KS Tišina
Društvo uporabnikov KS Dravsko polje, Starše	551	del občine Starše, Dravski Dvor, Dobrovce, Skoke	306	v teh naseljih
CATV Mestna četrt Ljudski vrt, Ptuj	4950	Ptuj (center, Ljudski vrt, Breg, Panorama, Jezero, del Rogoznice)	?	- posodobitev glavne postaje in omrežja za večnamensko rabo - novi programi v povezavi z novo zakonodajo - povezava CATV sistemov v MO Ptuj in širše
Zavod kabelska televizija Medvode	2311	KS: Medvode, Piričice, Preska, Senica, Sora, Stanežiče-Medno, Trnovec-Topol, Vaše-Goričane, Zbilje, Gorenja vas-Reteče	180	zgoditev v navedenih KS
CATV Kamnik	5000	KS: Godič, Kamniška Bistrica, Tunjice, Nevlje, Kamnik, Mekinje, Novi trg - Kamnik, Markovo, Podgorje, Zaprice - Kamnik, Perovo- Kamnik, Duplica - Kamnik, Bakovnik Kamnik	100	KS Črna
			350	KS Šmarca
S.T.I. Telecom, Ljubljana	20.000	Zelena Jama, Nove Jarše, Vodmat, Kodeljevo, Nove Fužine, Fužine, Polje, Vevče, Dobrunje, Zadvor, Sostro, Zgornji Kašelj, Spodnji Kašelj, Zalog	10.000	Novo Polje, Sneberje
			?	Dragomer, Brezovica pri Ljubljani, Vnanje Gorice, Notranje Gorice
Društvo za lokalno televizijo MI- VI Milje	260	Milje, Luže, Visoko	posamezni priključki	v navedenih naseljih
KS Gornja Radgona	1512	KS: Gornja Radgona, Črešnjevci, naselji Lastomerci in Lomanoše v KS Spodnja Ščavnica, naselje Rodmošci v KS Negova, naselje Janžev VRH v KS Radenci	500	navedene KS
ELEKTRONIKA - KATV, Lucija	748	KS Lucija	1050	KS Lucija
V. A. S. Pivka	400	Pivka, Petelinje, Radohova vas	250	Hrastje, Neverke, Gornja in Dolnja Košana
			300	Jurišče, Palčje, Klenik, Trnje
			250	Zagorje, Drskovče, Parje, Selce

16. SPOZNANJA

Glede na stanje omrežij in z ozirom na novi Zakon o telekomunikacijah ter napovedano privatizacijo Telekomoma je jasno, da se bo v prihodnjih letih informacijsko-komunikacijska infrastruktura Slovenije razvijala na temeljih tržnih zakonitosti. To pomeni, da bo tudi njena interakcija z ostalimi prostorskimi infrastrukturami tržna, ne pa načrtovana. Potrebe Telekomoma, ELES-a in Slovenskih železnic bodo ustvarile pogoje za zaznkanje optičnih kabljskih sistemov po celotnem ozemlju Slovenije. S povezavo sistemov v enoten sistem, sistem "informacijskih avtocest Slovenije", bi bile zagotovljene dovolj prepustne ter dovolj zanesljive medkrajevne in tranzitne povezave za vse večje slovenske kraje. To je razvidno tudi iz priloženih zemljevidov.

S stališča razvoja informacijske družbe bi nekateri družbeni podsistemi, kot npr. šolstvo, zdravstvo, bančništvo, obramba, policija, morali čimprej dobiti optične mreže, ekvivalentne akademski mreži Metulj v Ljubljani.

Ozkopasovni ISDN na lokalnih Telekomovih kabljskih omrežjih, uporaba koaksialnih kablov televizijskih kabljskih distributerjev za dvosmerne komunikacije in še posebej za nove informacijske storitve, so dober temelj za razvoj informacijske družbe.

V Sloveniji mobilni sistemi telefonije pomenijo predvsem kvantitativno rast števila priključkov in večanje prometa, novih storitev informacijske družbe in prenosa večjih količin podatkov pa od njih ne moremo pričakovati.

Glede na bližino Italije bi morebiten uspeh projekta SOCRATES lahko tudi pri nas pomenil veliko vzpodbudo za razvoj informacijsko-telekomunikacijske infrastrukture.

17. NEKATERI VIDIKI TELEFONSKEGA OMREŽJA V SLOVENIJI

17.1 UVOD

Pomembno kvalitativno preobrazbo doživlja tudi telekomunikacijska infrastruktura. Še pred desetletjem se je njena vloga omejevala predvsem na možnost hitrega prenosa slušnih in vidnih signalov, s čimer je omogočila pravočasno odzivanje in ukrepanje, olajšala pa je tudi organizacijo številnih dejavnosti. Telefonski priključek je imel najprej praktični pomen, potem pa je, predvsem v urbaniziranih območjih, naraščal njegov prestižni status. Na manj razvitem, bolj odmaknjenem podeželju je dolgo, ponekod vse do danes, zadržal predvsem praktično vlogo, v primeru nuje edino hitro vez s svetom.

Vendar se je v zadnjem času telefonsko omrežje tudi na podeželju že tako na široko razraslo, da je marsikje doseglo raven mest izpred nekaj let. Obenem so telekomunikacije začele omogočati povsem nove storitve. Kljub razmeroma hitrem širjenju se te v širši javnosti šele uveljavljajo, a ni dvoma, da bodo v razmeroma kratkem času v razvitejših okoljih povsem prevladale, še posebno, če imamo v mislih njihov učinek na gospodarski, družbeni in prostorski razvoj. Razvojne analize kažejo, da bodo gospodarsko in družbeno največ pridobile tiste države, ki bodo prve izrabile možnosti, ki jih ponuja informacijska tehnologija.

Ponudniki telekomunikacijskih storitev nas zasipavajo s podatki o širjenju klasičnega in mobilnega telefonskega omrežja, hkrati pa postajajo analize gostote telefonskega omrežja vse manj pomembne, saj je zmožnost prevzemanja novih komunikacijskih tehnologij pri obeh omejena, pri "klasični" telefoniji pa mnogokje celo povsem onemogočena.

Vseeno je bila za potrebe raziskave o vplivih sodobne informacijsko-komunikacijske infrastrukture na prostorski razvoj Slovenije v analitični fazi preučena tudi vrsta prostorskih vidikov telefonskega omrežja. Te preučitve omogočajo sodobni geografski informacijski sistemi in računalniška tehnologija. Šele prostorski, grafični ali tabelarni prikaz pojavov, omogoča določnejšo opredelitev nekaterih značilnosti in zakonitosti.

Posebno težavno je bilo vzpostavljanje potrebne podatkovne baze. Odpiranje Slovenije navzven, rušenje monopolov ter strah pred znano in neznano konkurenco narekujejo neodzivanje operaterjev na prošnje za posredovanje potrebnih baz podatkov. Zato je bil potreben posreden in žal mnogo bolj zamuden pristop, štetje telefonskih naročnikov po naseljih iz Telefonskega imenika Slovenije (1996) in s Telefonskega imenika Slovenije na Internetu. Žal ni bilo mogoče ločiti zasebnih in poslovnih telefonov. Analizirani sta bili tako klasična kot mobilna telefonija, medtem ko so ostale storitve telefonskega omrežja bodisi manj pomembne bodisi v povojih. Nekatere se prav v zadnjem času izjemno hitro širijo (na primer sistem GSM mobilne telefonije). V posredovanih Telekomovih dokumentih (Telekom, 1996) so bili na voljo splošni, zbirni podatki, razčlenjeni le do ravni poslovnih enot oziroma omrežnih skupin. Različni statistični podatki so zaradi prevelikega časovnega zaostajanja praktično brez uporabne vrednosti (SURSTAT, 1996). Vsaj za preučitev gostote telefonskega omrežja ni na voljo nobene celovite literature; prispevki za posamezna ožja teritorialna območja se obdobje pojavljajo le v časopisju.

17.2 TEMELJNE POTEZE TELEFONSKEGA OMREŽJA V SLOVENIJI

Telefonija sega že v čas pred 1. svetovno vojno, a je njena uporaba še po 2. svetovni vojni bila skoraj povsem ekskluzivistična. Leta 1951 (SURs, 1996) je bilo v Sloveniji vsega 10.523 telefonskih naročnikov, v uporabi pa je bilo 18.333 telefonskih aparatov. Do leta 1960 se je število naročnikov povzpelo na 19.522, do 1970 na 52.650, do 1980 na 81.807 in do 1990 na 421.803. Iz navedenih števil je mogoče potegniti sklep, da se je začelo telefonsko omrežje pospešeno razvijati šele v sedemdesetih letih, šele v osemdesetih letih pa lahko govorimo o njegovi vsesplošni rabi.

Javna govorna telefonija omogoča telefoniranje uporabnikom na javnih mestih. Javne telefonske govornice uporabljajo osebe, ki potrebujejo storitev na javnih mestih in ljudje, ki nimajo lastnega telefonskega priključka. Pri nas je zaradi razmeroma skromne gostote telefonskega omrežja tovrstna ponudba še vedno dovolj aktualna. Med uporabniki prevladujejo popotniki, poslovneži, turisti, udeleženci prireditve, bolniki, ostareli idr. Razlikujemo stalne, sezonske in začasne, mobilne govornice. Leta 1996 je bilo v Sloveniji 600 javnih govornic na žetone in 1500 na kartice (Telekom, 1996). Prve naj bi že v kratkem ukinili oziroma zamenjali z drugimi.

Navadno se stopnja razvitosti telefonskega omrežja ponazarja z gostoto, to je s številom telefonskih naročnikov na 100 prebivalcev. Nekatere gostote temeljijo tudi na prikazih števila linij oziroma števila priključkov; medsebojna razmerja niso povsem jasna, a verjetno ni daleč od resnice ugotovitev, da se posamezne številke le malo razlikujejo. Telefonski naročnik je pravna ali fizična oseba, ki ima na svojo zahtevo vključeno na javno telefonsko omrežje eno ali več telefonskih naprav (Telefonski imenik Slovenije, 1996). V Sloveniji je gostota telefonskih priključkov že presegla številko 30, kar pa je še vedno pod povprečjem Evropske zveze, kjer presega 40. Po drugi strani prekašamo veliko večino vzhodnoevropskih in srednjevropskih držav nekdanjega socialističnega bloka.

Za prikaz in primerjavo učinkovitosti telefonskega omrežja se uporabljajo še nekateri drugi kazalci. Pomemben je predvsem telefonski impulz, s katerim se beleži ustvarjeni promet. Omenimo pomen mednarodnega telefonskega prometa, na katerega odpade kar 55 % vseh ustvarjenih impulzov v slovenskem javnem telefonskem omrežju (Telekom, 1996). Domači promet že nekaj časa upada (letno za okoli 10 %). Podražitev junija 1997 ga bo zagotovo še bolj zmanjšala. Učinkovitost omrežja se meri v dohodku na priključek. V Sloveniji je nekaj pod 400 dolarji, v Evropski zvezi je dvakrat, v Združenih državah pa celo trikrat večji. Fizični obseg storitev na prebivalca je pri nas celo sedemkrat manjši kot v ZDA. Manjši dohodek pomeni manjše investicije. Te so v Sloveniji trikrat manjše kot v Nemčiji in celo v primerjavi z Madžarsko zaostajamo za dvakrat (Faleskini, Gulič, Kladnik, 1997). Manjše investicije pomenijo počasnejši napredek in razvojni krog je sklenjen.

Temeljne značilnosti telefonskega omrežja na koncu junija 1996 so bile (Podatki Telekoma, 1996):

- vgrajena zmogljivost telefonskih central je znašala 781.950 priključnih točk,
- izkoriščena zmogljivost telefonskih central je bila 81,5 %,

- delež digitalnih priključnih točk je znašal 52,7 %,
- delež poslovnih telefonskih priključkov je znašal 22,8 %,
- število čakajočih na telefonski priključek je bilo 55.953,
- dvojnih telefonskih priključkov je bilo 180.024 ali 28,2 % od vseh izkoriščenih zmogljivosti.

Število dvojnih priključkov se je v kratkem času še povzpelo na 198.453 (Telekom, 1996). Kakovost teh povezav je pod pričakovanji uporabnikov, zato čaka Telekom zahtevna naloga, da jih čimprej nadomesti z normalnimi. Razvojni načrt predvideva, da naj bi do leta 2000 zamenjali vse tovrstne priključke le v urbanem okolju. Daleč največ dvojnih priključkov je na območju omrežne skupine Novo mesto, kjer delež dosega kar 46,8 %. Najmanjši, 16,8 %, je v omrežni skupini Nova Gorica (Podatki Telekom, 1995).

Velik porast števila dvojnih priključkov je posledica Telekomove naglice, da si v tekmi z drugimi operaterji, ponudniki sodobnejših storitev, zagotovi strateško prednost. Hitro priključevanje čakajočih na telefonski priključek je z razmeroma nizkimi vlaganji možno hitro izpeljati, obenem pa se ob poenoteni ceni priključka v blagajno stekajo znatna sredstva. Vendar postane, ob upoštevanju vzdrževanja ter nezadovoljstva uporabnikov zaradi pogostih okvar in slabe kakovosti prenosa, cena tako zgrajenega priključka dokaj visoka. V območjih s takšnimi povezavami je problematično tudi uvajanje storitev ISDN.

17.3 GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI TELEFONSKEGA OMREŽJA

V podrobno členitev so bili zajeti vsi v Telefonski imenik Slovenije 1996/97 vpisani telefonski naročniki, razčlenjeno po posameznih naseljih. Upoštevanji so tako naročniki navadnih kot naročniki mobilnih telefonov; pri slednjih sta obe omrežji združeni. Soočenje s podatki o srednjih nadmorskih višinah naselij (Krajevni leksikon Slovenije, 1995), številu prebivalcev, številu gospodinjestev, deležu počitniških bivališč (Popis prebivalstva, gospodinjestev in stanovanj, 1992), zaposlitveni bilanci in tipologiji naselij glede na razvojne parametre (Ravbar, 1995) je omogočilo izdelavo niza prostorskih ponazoritev na nivoju posameznih naselij, združevanje naselij v značilne razrede, pa tudi posploševanje ugotovitev, zlasti v medsebojni prepletenosti.

Temeljna predpostavka je bila, da se omrežji navadnih in mobilnih telefonov na podeželju do določene mere izključujeta, v razvitem urbanem okolju pa dopolnjujeta. Na gostoto naj bi vplivale, seveda v medsebojni prepletenosti, vse posamič preučene prvine: z nadmorsko višino naj bi se gostota praviloma zmanjševala, povečevala pa naj bi se z večanjem števila prebivalcev oziroma naraščanjem deleža počitniških bivališč ter zaposlitvenih zmogljivosti. Preučena je bila tudi gostota omrežij po glavnih slovenskih gospodarskih regijah (Vrišer, 1990).

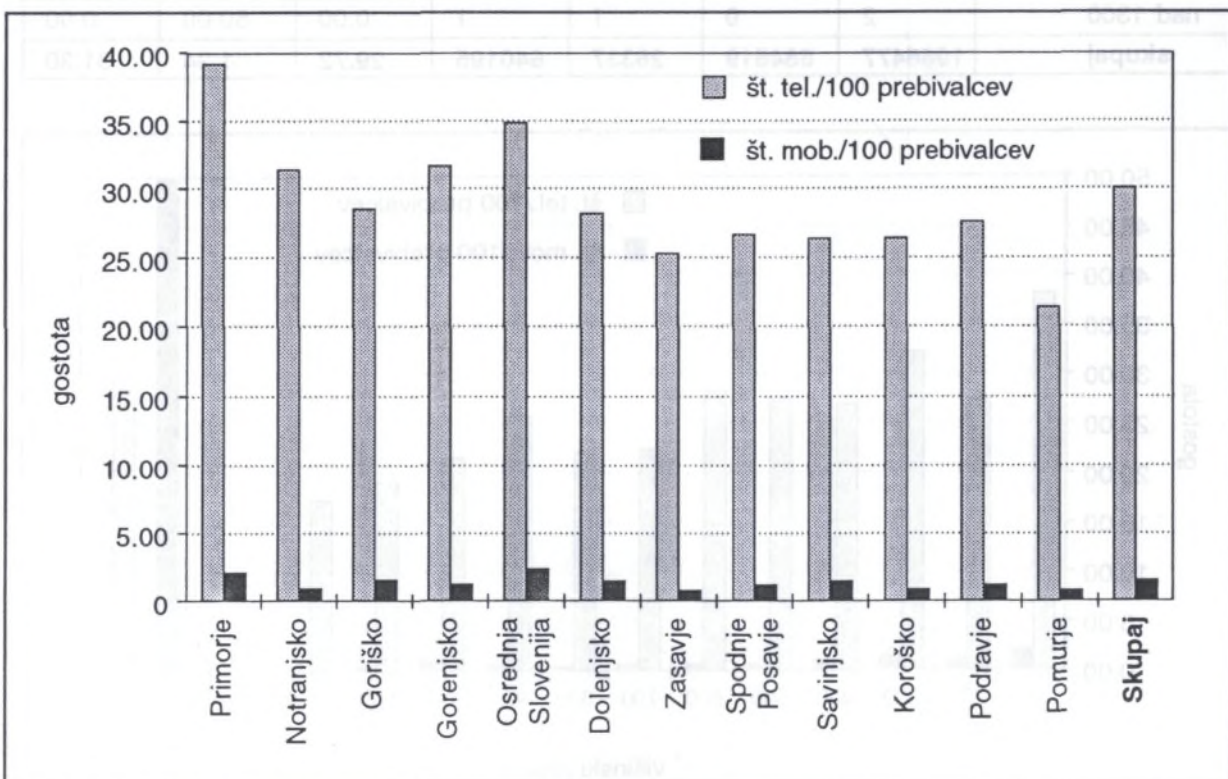
Izračuni, prikazani v grafikonih in tabelah, so delovno hipotezo skoraj v celoti potrdili. Največja gostota telefonskih omrežij je bila ugotovljena v Primorju in Osrednji Sloveni-

ji, vendar je v prvi regiji večja gostota navadnih, v drugi pa mobilnih telefonov. Zanimivo je, da sta v obeh postavkah na zadnjih mestih Zasavje in Pomurje, pri čemer pri "klasični" telefoniji krepko zaostaja Pomurje in pri mobilni le nekoliko Zasavje.

Z naraščanjem nadmorske višine se gostota naročnikov navadnih telefonov praviloma zmanjšuje. Največja je v obalnih naseljih, izstopa tudi višinski pas od 200 do 300 m z glavino najbolj razvitih mestnih naselij, potem pa sledi padec in njemu nihanje do nadmorske višine 900 m, ko prične gostota hitreje nazadovati; to velja pripisati pred-

Graf 5: Gostota telefonskih naročnikov po slovenskih regijah

regija	P1991	št. tel. pr.	mobitel	gospodinjstva	št. tel./100 preb.	št. mob./100 preb.	št. tel./gosp.
Primorje	100349	39375	1827	34582	39.24	1.82	113.86
Notranjsko	49923	15572	335	16605	31.19	0.67	93.78
Goriško	119980	33982	1651	39636	28.32	1.38	85.74
Gorenjsko	191648	60125	1935	62820	31.37	1.01	95.71
Osrednja Slovenija	501861	174229	10534	170780	34.72	2.10	102.02
Dolenjsko	103250	28921	1281	31184	28.01	1.24	92.74
Zasavje	47356	11921	291	17046	25.17	0.61	69.93
Spodnje Posavje	72258	19083	676	22321	26.41	0.94	85.49
Savinjsko	255372	66425	3244	80864	26.01	1.27	82.14
Koroško	73734	19368	525	22821	26.27	0.71	84.87
Podravje	320800	87803	3201	103631	27.37	1.00	84.73
Pomurje	129946	27715	837	37905	21.33	0.64	73.12
Skupaj	1966477	584519	26337	640195	29.72	1.34	91.30

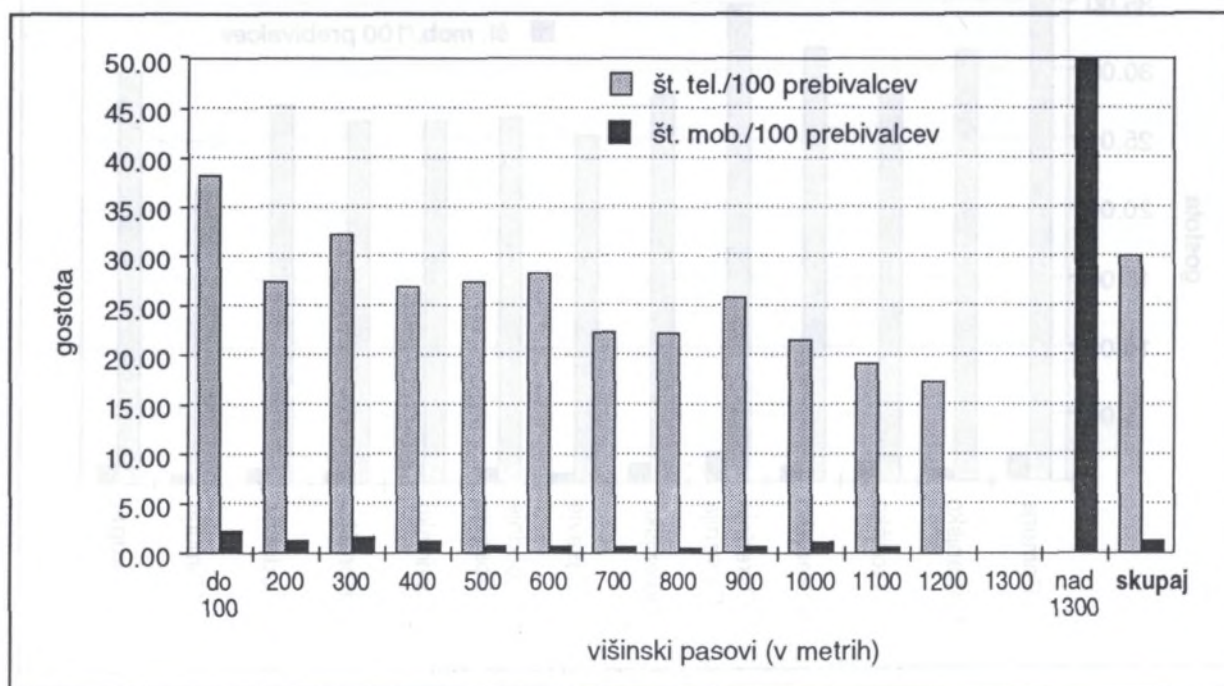


vsem dragim napeljavam v odmaknjenih območjih s samotnimi domačijami. Zato pa se v višje ležečih naseljih poveča število mobilnih telefonov. To je tudi posledica dejstva, da so z njimi povezane planinske postojanke in pastirski stanovi po planinah, ki se statistično štejejo k bližnjim, nižje ležečim krajem.

Z naraščanjem velikosti naselij se gostota obeh telefonskih omrežij praviloma povečuje. Izjemi sta najmanjša velikostna razreda z do 10 in z 11 do 20 prebivalci, kjer je v

Graf 6: Gostota telefonskih naročnikov po višinskih pasovih

regija	P1991	št. tel. pr.	mobitel	gospo- dinjstva	št. tel./ 100 preb.	št. mob./ 100 preb.	št. tel./ gosp.
do 100	103434	39257	2173	35516	37.95	2.10	110.53
200	2233395	60986	2546	68812	27.30	1.14	88.63
300	850097	273162	13828	289646	32.13	1.63	94.31
400	398491	106643	4715	124472	26.76	1.18	85.68
500	174555	47633	1478	54287	27.29	0.85	87.74
600	138984	39209	1134	44891	28.21	0.82	87.34
700	38955	8695	260	11242	22.32	0.67	77.34
800	23294	5182	98	6770	22.25	0.42	76.54
900	11221	2887	65	3422	25.73	0.58	84.37
1000	3605	778	36	1009	21.58	1.00	77.11
1100	353	68	2	102	19.26	0.57	66.67
1200	91	16	0	25	17.58	0.00	64.00
1300	0	3	1	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
nad 1300	2	0	1	1	0.00	50.00	0.00
skupaj	1966477	584519	26337	640195	29.72	1.34	91.30



težnji po zagotovitvi vsaj temeljnih povezav s svetom prišlo do zgostitev; tam že majhno število priključkov močno poveča gostoto. Najbolje opremljena so velika mesta, kjer je tudi najbolj živahno poslovno življenje.

V obdelavo je bilo zajetih 584.504 naročnikov navadnih in 26.336 naročnikov mobilnih telefonov. Delež vključenih naročnikov navadnih telefonov je z ozirom na za junij 1996 posredovane Telekomove podatke 90,7 %. Vsi naročniki niso zajeti zaradi različnih razlogov:

- podatki v Telefonskem imeniku so nekoliko starejši;
- nekateri naročniki zaradi želje po zasebnosti ali drugih vzrokov ne želijo biti vpisani v imenik, kar jim v upravičenih primerih omogočajo zakonska določila;
- kljub skrbni obdelavi podatkov in dobri identifikaciji posameznih naselij (pojavljajo se nova in nova naselja, nekatera pa so spremenila ime) se je v Telefonski imenik prikradlo nekaj napak (lep primer je naselje Sv. Florjan v občini Rogaška Slatina, ki ga v Telefonskem imeniku sploh ni, na Internetu pa se pojavlja v različicah Sv. Florjan, Sv. Florijan, Sveti Frorjan in Sveti Florijan; posamezni naročniki se v seznamih brez posebne zakonitosti ponavljajo, spet drugi pa ne);
- naselja so v Telefonskem imeniku razvrščena po omrežnih skupinah; njihove meje se povsod ne pokrivajo z upravno členitvijo. Tako so nekatera robna naselja vpisana in je podatke potrebno seštevati. Kljub skrbnemu sestavljanju datoteke in kontroli na Internetu je možno, da so se prikradle manjše napake; to v globalu seveda ne vpliva na splošneznačilnosti.

Graf 7: Gostota telefonskih priključkov glede na velikost naselij

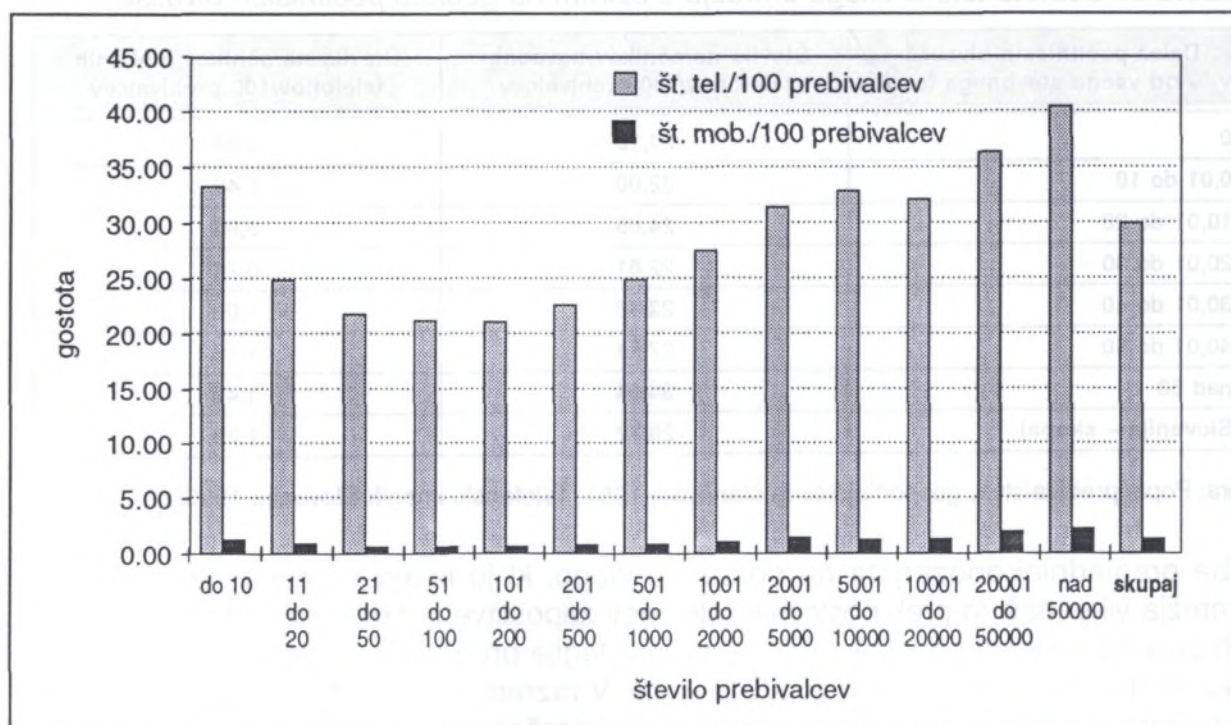


Tabela 4: Gostota telefonskega omrežja po Ravbarjevi tipologiji

Tipologija – M. Ravbar	Število naročnikov navadnih telefonov/100 prebivalcev	Število naročnikov mobilnih telefonov/100 prebivalcev	Število naročnikov navadnih telefonov/100 gospodinjstev
mesto	36,73	1,85	103,19
ožje suburbanizirano območje	29,39	1,53	92,39
obmestje	25,33	1,05	83,19
izrazito urbanizirano območje	28,63	0,98	90,44
urbanizirano podeželsko območje	25,87	0,92	84,87
polurbanizirano podeželsko območje	23,35	0,84	78,41
stabilno podeželsko območje	21,33	0,63	73,57
ogroženo podeželsko območje	19,92	0,58	69,08
odmirajoče podeželsko območje	17,94	0,56	61,74
Slovenija – skupaj	29,72	1,34	91,30

Viri: M. Ravbar, 1995; Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 1991; Telefonski imenik Slovenije 1996/97.

Izračunane gostote povsem potrjujejo Ravbarjevo tipologijo, hkrati pa so tudi njena posledica. Vpadljiv negativen odklon je opaziti v kategoriji obmestje, kjer je zaradi nagle zidave, ki ji ne sledi dovolj hitro povečevanje zmogljivosti central, prišlo do kar krepkega zaostanka. Opazno je tudi, da se skladno s slabšanjem razmer povsem pravilno zmanjšuje zastopanost mobilnih telefonov. Številke potrjujejo, da je v Sloveniji s telefoni oskrbljena že večina gospodinjstev. V povprečju znaša gostota 91 naročnikov navadnih telefonov na 100 gospodinjstev (v podatku se skrivajo tudi poslovni telefoni in telefoni v počitniških bivališčih).

Tabela 5: Gostota telefonskega omrežja z ozirom na gostoto počitniških bivališč

Delež počitniških bivališč (v % od vsega stavbnega fonda)	Število naročnikov navadnih telefonov/100 prebivalcev	Število naročnikov mobilnih telefonov/100 prebivalcev
0	24,12	0,98
0,01 do 10	32,00	1,49
10,01 do 20	24,85	0,98
20,01 do 30	22,61	0,74
30,01 do 40	23,43	1,01
40,01 do 50	27,11	1,16
nad 50	34,04	1,49
Slovenija – skupaj	29,72	1,34

Vira: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 1991; Telefonski imenik Slovenije 1996/97.

Obe preglednici opozarjata na pomebno vlogo, ki jo imajo v gostoti telefonskega omrežja vikendaši in prek poslovnih telefonov zaposlitvena središča. Lastniki počitniških bivališč so imeli ponekod očitno celo privilegije pred lokalnim prebivalstvom, marsikje pa je bila njihova vloga vzpodbujevalna. V razredu z do 10 % vikendov se skrivajo tudi vsa večja mesta; od tod njihova nadpovprečno visoka gostota obeh omrežij, ki

Tabela 6: Gostota telefonskega omrežja glede na zaposlitveno bilanco

Razmerje med številom aktivnih prebivalcev in številom delovnih mest	Število naročnikov navadnih telefonov/100 prebivalcev	Število naročnikov mobilnih telefonov/100 prebivalcev
0	28,37	0,55
0,01 do 0,25	24,31	0,91
0,26 do 0,50	22,87	0,85
0,51 do 0,75	22,64	0,84
0,76 do 1,00	27,17	1,04
1,01 do 1,50	36,16	1,91
1,51 do 2,00	35,32	1,64
2,01 do 4,00	33,31	1,59
nad 4	27,70	1,22
brez aktivnih, a z delovnimi mesti	19,86	1,39
Slovenija – skupaj	29,72	1,34

Vira: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 1991; Baza podatkov Inštituta za geografijo.

kasneje praviloma potrjuje delovno hipotezo. Z naraščanjem ponudbe delovnih mest se telefonsko omrežje sprva zgošča, vendar v krajih z največjimi presežki začne nazadovati. To je posledica klasičnih industrijskih središč polpretekle dobe, ki ponujajo veliko število delovnih mest, predvsem za manj kvalificirano delovno silo; ta za svoje delo ne potrebuje ne telefona ne računalnika. Negativni odkloni v zadnjih dveh razredih so predvsem posledica majhnega števila tovrstnih naselij, ki pa se pojavljajo predvsem v razvojno problematičnih območjih.

Bolj podrobno ponazoritev značilnosti telefonskega omrežja omogoča prikaz na nivoju posameznih naselij. Zemljevid pokaže na precejšnjo razliko med zahodnim in vzhodnim delom države. Prav tako je gostota v južni Sloveniji praviloma večja kot v severni. Opazne so zgostitve okrog vodilnih naselbin, vendar je na njihovih obrobjih mogoče zaznati obročje z nižjimi vrednostmi. To je posledica hitrega, pogosto stihijskega razraščanja obmestnih naselij, za katere sta značilni pomankljivi komunalna in infrastrukturna opremljenost. Zmogljivosti central so povsem izkoriščene in brez izgradnje novih ali širitve starih novih naročnikov ni mogoče priključiti. Tovrsten pojav je mogoče opazovati predvsem okrog Ljubljane, Kranja, Domžal, Novega mesta, Celja in Maribora.

Do določene mere presenetljivo, hkrati pa izredno pomebno je spoznanje, da v povprečju podeželje le še malo zaostaja za mesti. Opaziti je sicer mogoče določena nesorazmerja, ki pa se ne grupirajo zgolj po načelu boljše ali slabše razvitih območij. Tako je na primer zaznati visoko gostoto v Pokolpju, izjemno nizko pa na območjih Moravske doline in Črnega grabna v nekdanji "veliki" domžalski občini, ki je hribovito zaledje očitno preveč zanemarjala. Nizko gostoto imajo tudi Črnjansko, Pohorje, Haloze, večji deli Slovenskih goric, Goriškega, Voglajnskega in Sotelskega gričevja, Gorjanci, Suha krajina, Notranjsko podolje, Polhograjsko in Idrijsko hribovje ter deli Zgornjega Posočja. Tam so tudi nekateri večji kraji brez navadnih telefonskih priključkov: Koseč, Magozd in Avsa. Več takšnih naselij je še v Halozah (Belski Vrh, Korenjak, Meje, Mali

Okič, Veliki Okič in Skorišnjak), v Raduljskem hribovju (Ždinja vas, Vrh pri Pahi, Herinja vas, Črešnjice in Jelše pri Otočcu), na vzhodu Gorjancev (Dolenja in Gorenja Pirošica, Kraška vas in Bušča vas), v Beli krajini (Krašni Vrh, Cerkvišče in Dolenja vas pri Črnomlju), v Suhi krajini (Podbukovje, Veliko Globoko, Drašča vas, Veliko Lipje in Gradenc) ter v Posavskem hribovju (Cirkuše v Tuhinju, Preserje pri Lukovici, Limbarska Gora, Ples, Jablaniške Laze in Leskova pri Šmartnem).

Vtis je, da so regionalne razlike slej ko prej posledica lokalnih politik. Pri tem so bili od občinskih središč bolj oddaljeni kraji pogosto prikrajšani. To potrjuje tudi pregled po posameznih občinah. Med tistimi, ki za državnim povprečjem (29,72 tel. nar./100 preb.) zaostajajo za več kot dvakrat, so občine Zavrč (5,61), Lukovica (6,99), Turnišče (7,18), Moravče (7,67), Juršinci (7,68), Gornji Petrovci (9,34), Videm (12,07), Sveti Jurij (13,56) in Majšperk (14,59). Najvišje gostote so v občinah Sežana (38,39), Koper (40,25), Ljubljana (41,72) in Piran (42,80). Pričakovati je, da se bodo z novo upravno razdelitvijo razlike postopoma zmanjšale.

Analiza po mestih z več kot 5000 prebivalci je pokazala, da imajo mesta s prevlado industrije (Trbovlje, Zagorje ob Savi, Hrastnik, Litija, Velenje, Ravne na Koroškem in Jesenice) precej nižje gostote kot mesta s prevlado terciarnih in kvartarnih dejavnosti. Med njimi so z visokimi vrednostmi najbolj izstopajoča Ljubljana, Koper, Izola, Lucija, Bled in Slovenj Gradec, gostota v zasavskih mestih pa je celo nižja od slovenskega povprečja.

Kjer zaradi težkih naravnih razmer ter zasičenosti ali pomanjkanja central ni mogoče napeljati telefonov, pa tudi tam, kjer razgibano poslovno življenje zahteva neprestano dosegljivost posameznikov, se je uveljavilo omrežje mobilnih telefonov. Njihovo vlogo dobro ponazarjajo ugotovljena razmerja med gostotama omrežij navadnih in mobilnih telefonov. V krajih brez navadnih telefonov je gostota mobilnih telefonov 1,55, v krajih z gostoto do 10 nar./100 preb. je 0,98, z gostoto med 10 in 20 je 0,69, med 20 in 30 je 0,83, med 30 in 40 je 1,50, med 40 in 50 je 2,62 in nad 50 (takšnih krajev ni prav veliko) 1,31. Tako so opazne zgojitve omrežja mobilnih telefonov v glavnih središčih (Ljubljana, Celje, Novo mesto, Nova Gorica), še nekoliko višje vrednosti, ki državno povprečje presegajo za dvakrat, pa so v hribovitem zaledju Ljubljane, kjer je precej počitniških hišic, v Polhograjskem hribovju, zaledju Domžal, Suhi krajini in na Idrijskem, kjer je omrežje navadnih telefonov sila redko ter na Bovškem, kjer je velika gostota posledica mobilnih telefonov na planinskih pašnikih, slabega pokrivanja z navadnimi telefoni in precejšnjega števila počitniških bivališč. Skoraj v polovici slovenskih krajev ni nobenega naročnika mobilnega telefona.

Zaradi razmeroma hitrega vključevanja vedno novih naročnikov se podatki neprestano spreminjajo. Zato so bile za vsa naselja brez ali z enim samim naročnikom navadnega telefona ter z več kot dvajsetimi prebivalci opravljene dodatne analize na Internet omrežju, ki so pokazale območja najintenzivnejših Telekomovih prizadevanj po zgoščanju omrežja.

Kot je razvidno iz preglednice, se telefonsko omrežje nenehno zgošča. Zadnji Telekomovi podatki navajajo že skoraj 700.000 naročnikov. Vendar ugotovljene številke v se-

Tabela 7: Porast gostote telefonskih naročnikov med letom 1996 in majem 1997 (št. naročnikov/100 prebivalcev)

Število prebivalcev	Število telefonov	Gostota tel. 1996	Gostota mob. 1996	Gostota tel. 1997	Gostota mob. 1997
do 50	0	–	1,12	7,94	1,85
nad 50	0	–	1,68	9,74	1,75
do 50	1	3,11	1,51	11,55	1,95
nad 50	1	1,15	1,50	3,75	1,76

Vira: Telefonski imenik Slovenije 1996/97; Telefonski imenik na Internetu.

bi skrivajo spoznanje, da gre pravzaprav za dejavnosti, omejene na posamezna območja oziroma občine, spet drugje pa ostaja vse po starem in še vedno je precej krajev brez telefonskega priključka. V zadnjem letu so bili najbolj dejavni v občinah Novo mesto, Šmarje pri Jelšah, Zagorje ob Savi, Divača, Gorišnica in Črnomelj; v prvi se je gostota naročnikov navadnih telefonov z 0,11 povečala na kar 28,18. Ker so upoštevana le naselja, ki so bila leta 1996 brez naročnikov ali z enim samim, je mogoče reči, da je Telekomu v enem samem letu uspelo omrežje zgostiti na raven, značilno za slovensko podeželje.

17.4 VIRI IN LITERATURA

1. Baza podatkov Inštituta za geografijo.
2. Faleskini, R., Gulič, A., Hočevnar, M., Kladnik, D., Praper, S., 1997: Vplivi sodobne informacijsko-komunikacijske infrastrukture na prostorski razvoj Slovenije. Delovno gradivo razvojno-raziskovalnega projekta. Urbanistični inštitut Republike Slovenije in Inštitut za geografijo, Ljubljana.
3. Kocbek, D., 1997: Telefon, ki je vedno pri roki. Delo, priloga Delo ε Dom, 3. 7. 1997. Ljubljana
4. Koliko nas stane telefonski priključek. Delo, 30. 6. 1995. Ljubljana.
5. Orožen Adamič, M., Perko, D., Kladnik, D., 1995: Krajevni leksikon Slovenije. DZS, Ljubljana.
6. Podatki Telekoma Slovenije.
7. Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 1991. Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana.
8. Poslovni načrt za obdobje 1996 – 2000. Telekom Slovenije. 1996. Ljubljana.
9. Ravbar, M., 1995: Zasnova poselitve v luči regionalnega razvoja. IB revija, št. 11 – 12, letnik XXIX. Ljubljana.
10. Rezultati raziskovanj. Letni pregled prometa in zvez 1994. Statistični urad Republike Slovenije. 1996. Ljubljana.
11. Telefonski imenik Slovenije 1996/97. Telekom Slovenije. 1996. Ljubljana.
12. Telefonski imenik Slovenije na internetu: http://telekom.si/cgi/base_exe?HEAD=tis-headp.html&PAGE=WHITE&CP=1250
13. Vrišer, I., 1990: Ekonomskogeografska regionalizacija republike Slovenije (na podlagi vplivnih območij centralnih naselij in dejavnostne sestave prebivalstva). Geografski zbornik, št. XXX. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana.
14. Zakon o telekomunikacijah. Uradni list Republike Slovenije, št. 35, 13. 6. 1997. Ljubljana.

Tabela 7: Povprečni odstotek telefonskih naročnikov med letom 1990 in letom 1997 (81 naročnikov/100 prebivalcev)

Leto	Prebivalstvo (1000)	Prebivalstvo (1000)	Prebivalstvo (1000)	Prebivalstvo (1000)	Prebivalstvo (1000)
1990	2000	2000	2000	2000	2000
1991	2000	2000	2000	2000	2000
1992	2000	2000	2000	2000	2000
1993	2000	2000	2000	2000	2000
1994	2000	2000	2000	2000	2000
1995	2000	2000	2000	2000	2000
1996	2000	2000	2000	2000	2000
1997	2000	2000	2000	2000	2000

Viri: Telefonski imenik Slovenije 1990/91, Telefonski imenik Slovenije 1997/98

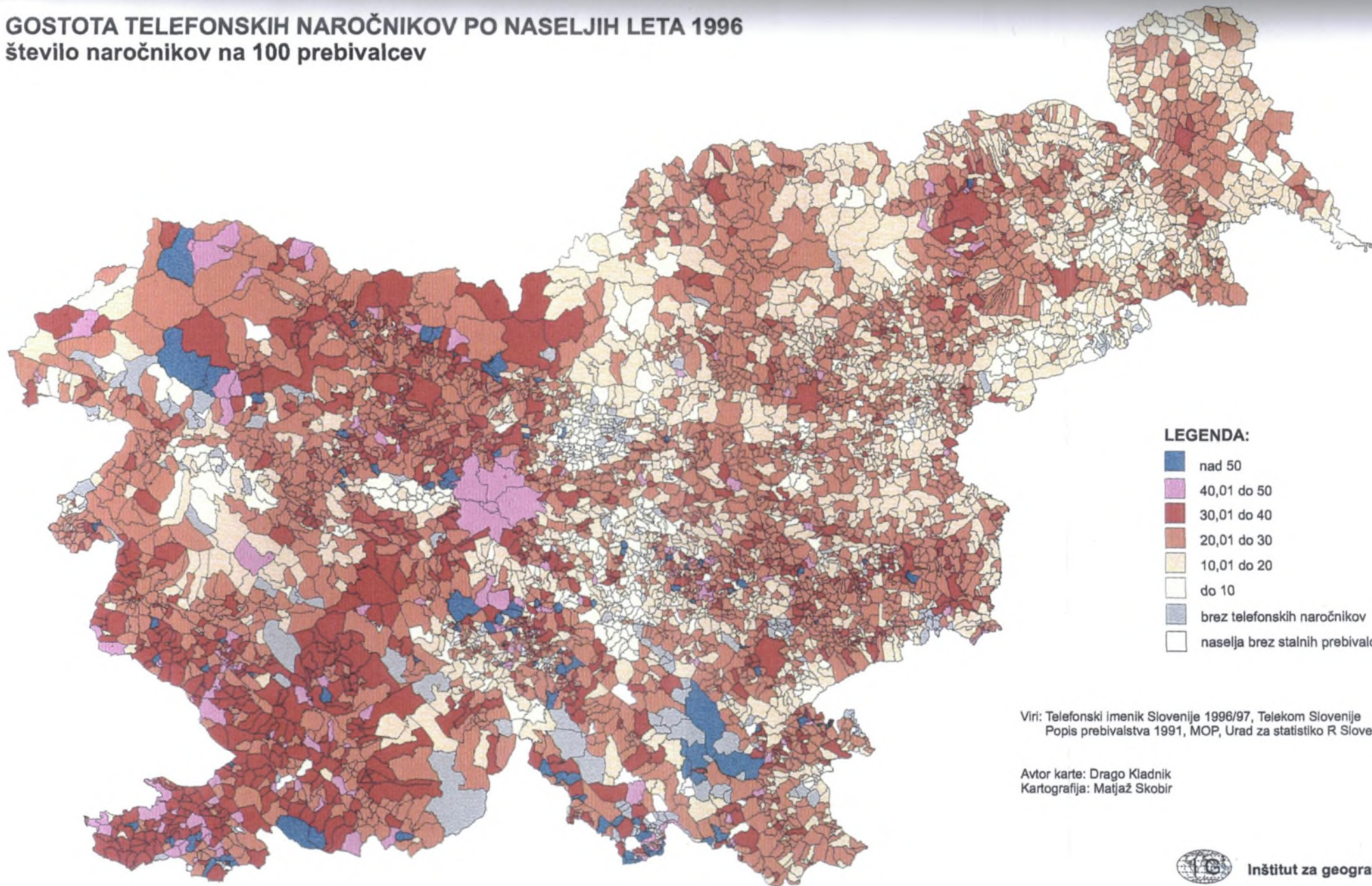
bi skrajšajo spoznanje, da gre pravzaprav za dejavnost, omenjena na prejšnjem od-
 moča oziroma občine, tudi drugje pa ostaja vse po starim in še vedno je glavni kra-
 jev brez telefonskega priključka. V zadnjem letu so bili najpogostejši dejavniki v občini, kjer
 mesto, širine pa ležali, Zagorje ob Savi, Ljubija, Gornje in Črnomelj. V prvi so po-
 gostota naročnikov navadnih telefonov v 011 povečala na kar 50,18. Kot na upošle-
 vana je nasejala, ki so bila leta 1996 brez naročnikov ali z enim samim, je mogoče re-
 či, da je Telekom v enem samem letu uspelo omrežje zgraditi na ravni, značilno za
 slovensko podeželje.

17.4 VIRI IN LITERATURA

1. Baza podatkov Inštituta za geografijo.
2. Falešnik, F., Gulič, A., Hočevar, M., Kladrnik, D., Prajer, S.: 1997 Vplivi sodobne infor-
 macijske-komunikacijske infrastrukture na prostorski razvoj Slovenije. Delovne gradivo
 razvojno-raziskovalnega projekta. Upravištatim inštitut Republike Slovenije in inštitut za
 geografijo, Ljubljana.
3. Kozjek, D.: 1997 Telefon, ki je vedno pri roki. Delo, priloga Delo - Dnevi, 3. 7. 1997. Lju-
 bljana.
4. Kolko nas stane telefonski priključek. Delo, 30. 8. 1995. Ljubljana.
5. Orožen Adamič, M., Perko, I., Kladrnik, D.: 1998. Kmetijski Telekom Slovenije. 1998. Lju-
 bljana.
6. Podatki Telekoma Slovenije.
7. Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 1991. Statistični urad Republike Slove-
 nije, Ljubljana.
8. Poslovni načrt za obdobje 1995 - 2000. Telekom Slovenije, 1995. Ljubljana.
9. Ravbar, M.: 1995. Zastopna poselitva in telekomunikacijska infrastruktura. Geografski
 zbornik XXIX. Ljubljana.
10. Rezultati raziskovanj 17 letnega projekta o kmetijski infrastrukturi. Geografski zbornik
 vol. 1999. Ljubljana.
11. Telefonski imenik Slovenije 1990/91, Telefonski imenik Slovenije 1997/98.
12. Telefonski imenik Slovenije 1990/91, Telefonski imenik Slovenije 1997/98.
13. Varni, M.: 1990. Statistični pregled Slovenije. Statistični urad Republike Slovenije, Lju-
 bljana.
14. Varni, M.: 1997. Statistični pregled Slovenije. Statistični urad Republike Slovenije, Lju-
 bljana.

GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO NASELJIH LETA 1996

število naročnikov na 100 prebivalcev



LEGENDA:

-  nad 50
-  40,01 do 50
-  30,01 do 40
-  20,01 do 30
-  10,01 do 20
-  do 10
-  brez telefonskih naročnikov
-  naselja brez stalnih prebivalcev

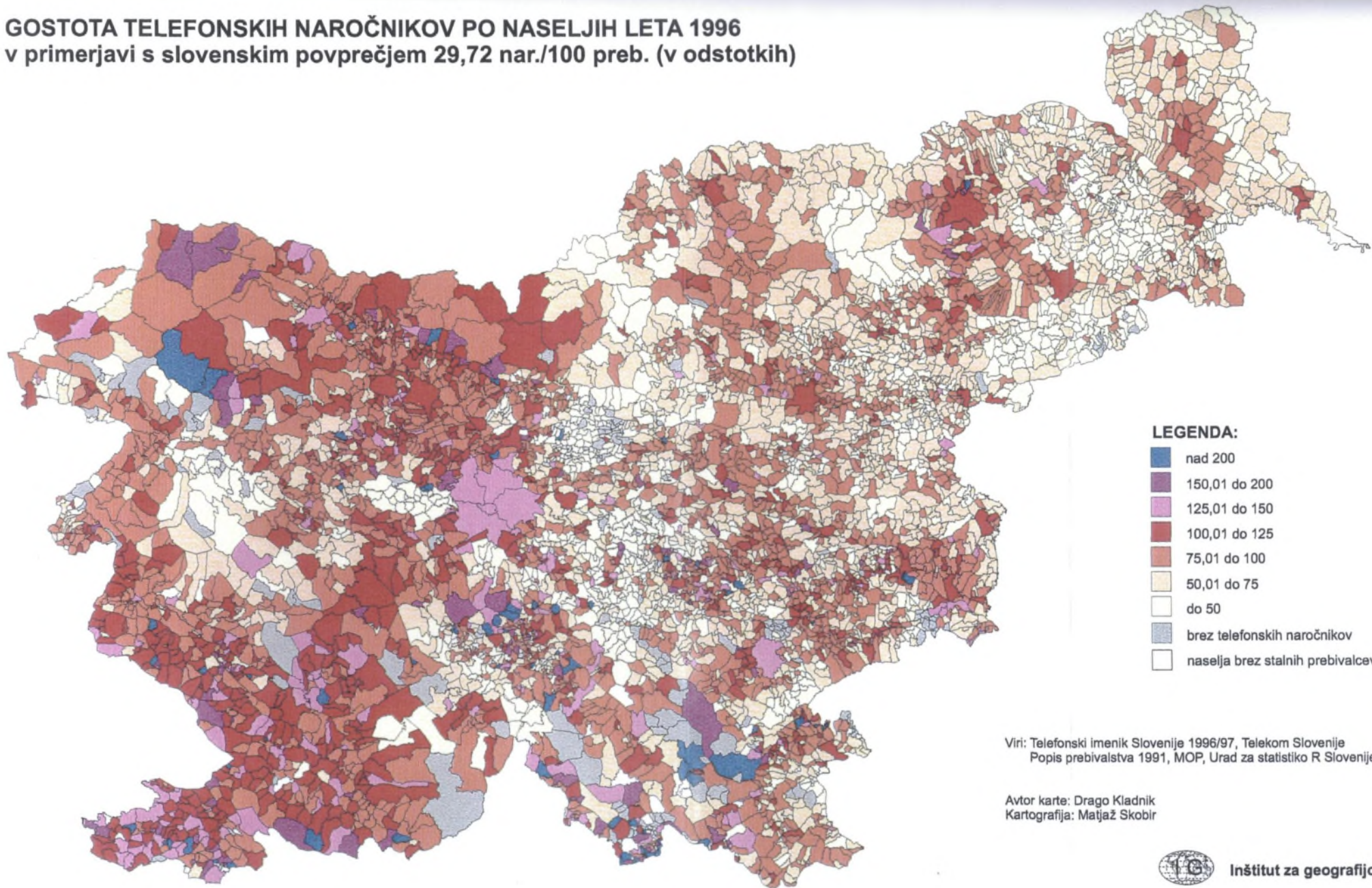
Viri: Telefonski imenik Slovenije 1996/97, Telekom Slovenije
Popis prebivalstva 1991, MOP, Urad za statistiko R Slovenije

Avtor karte: Drago Kladnik
Kartografija: Matjaž Skobir



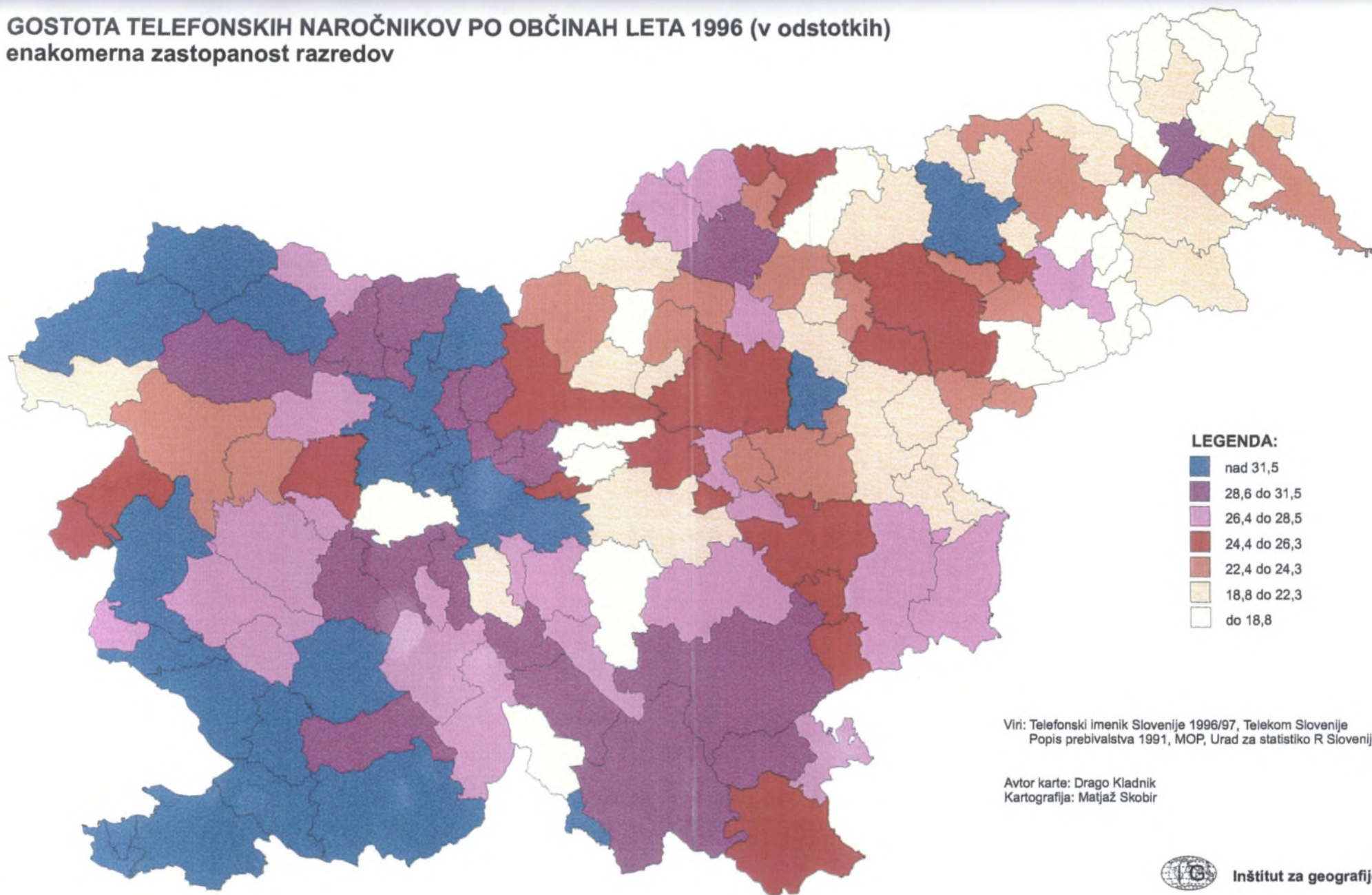
Inštitut za geografijo

GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO NASELJIH LETA 1996
v primerjavi s slovenskim povprečjem 29,72 nar./100 preb. (v odstotkih)

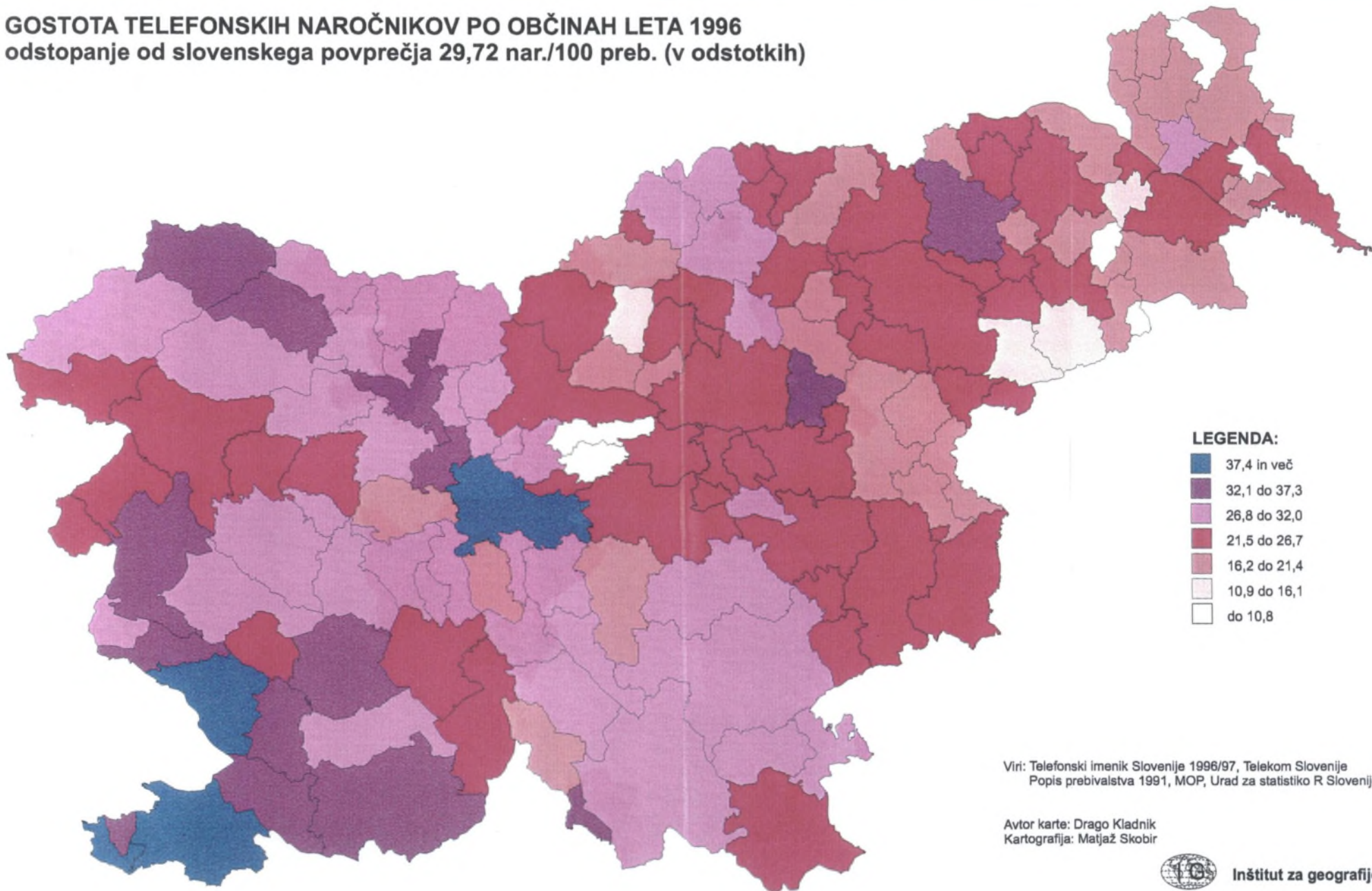


GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO OBČINAH LETA 1996 (v odstotkih)

enakomerna zastopanost razredov

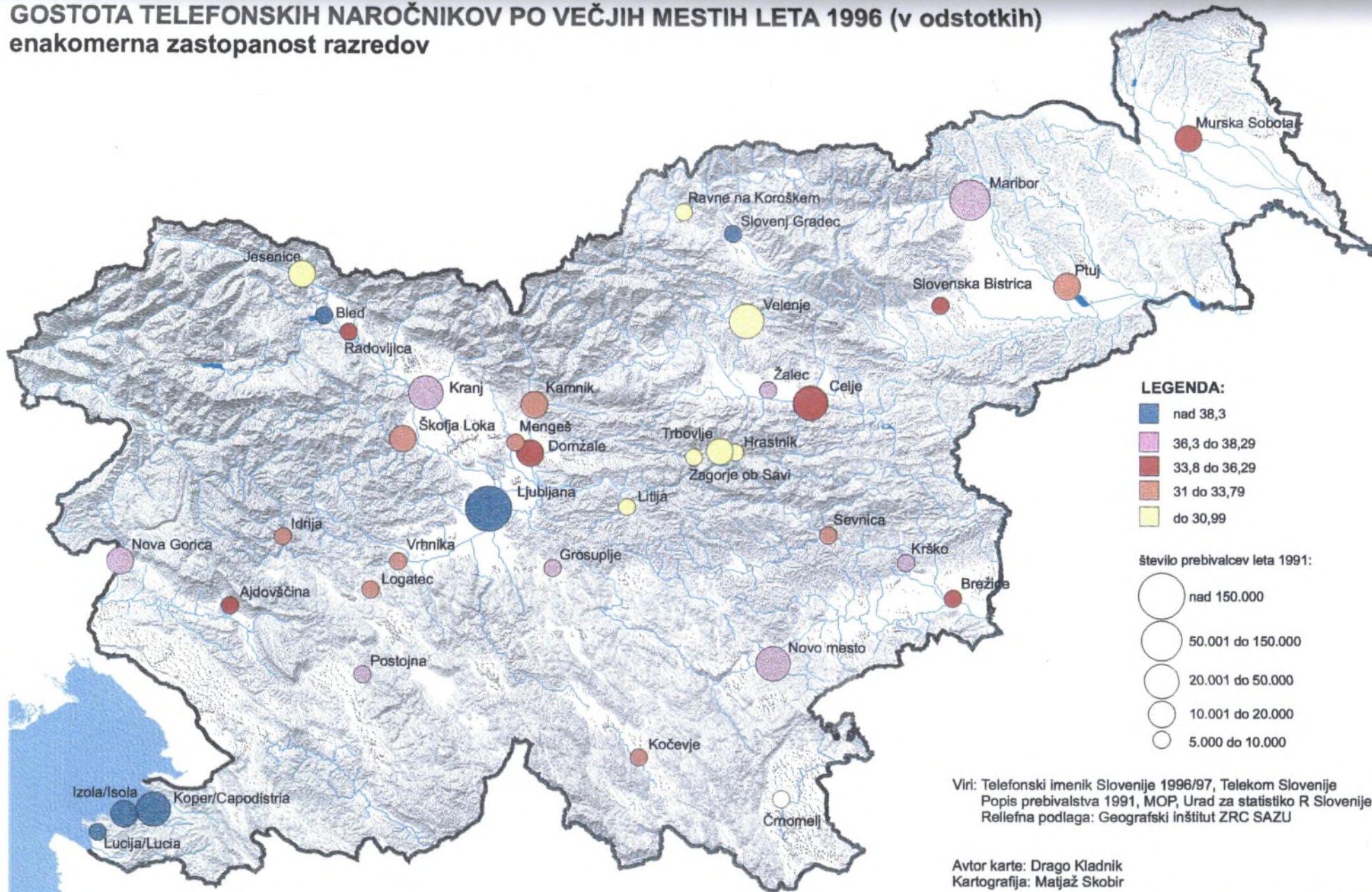


GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO OBČINAH LETA 1996
odstopanje od slovenskega povprečja 29,72 nar./100 preb. (v odstotkih)

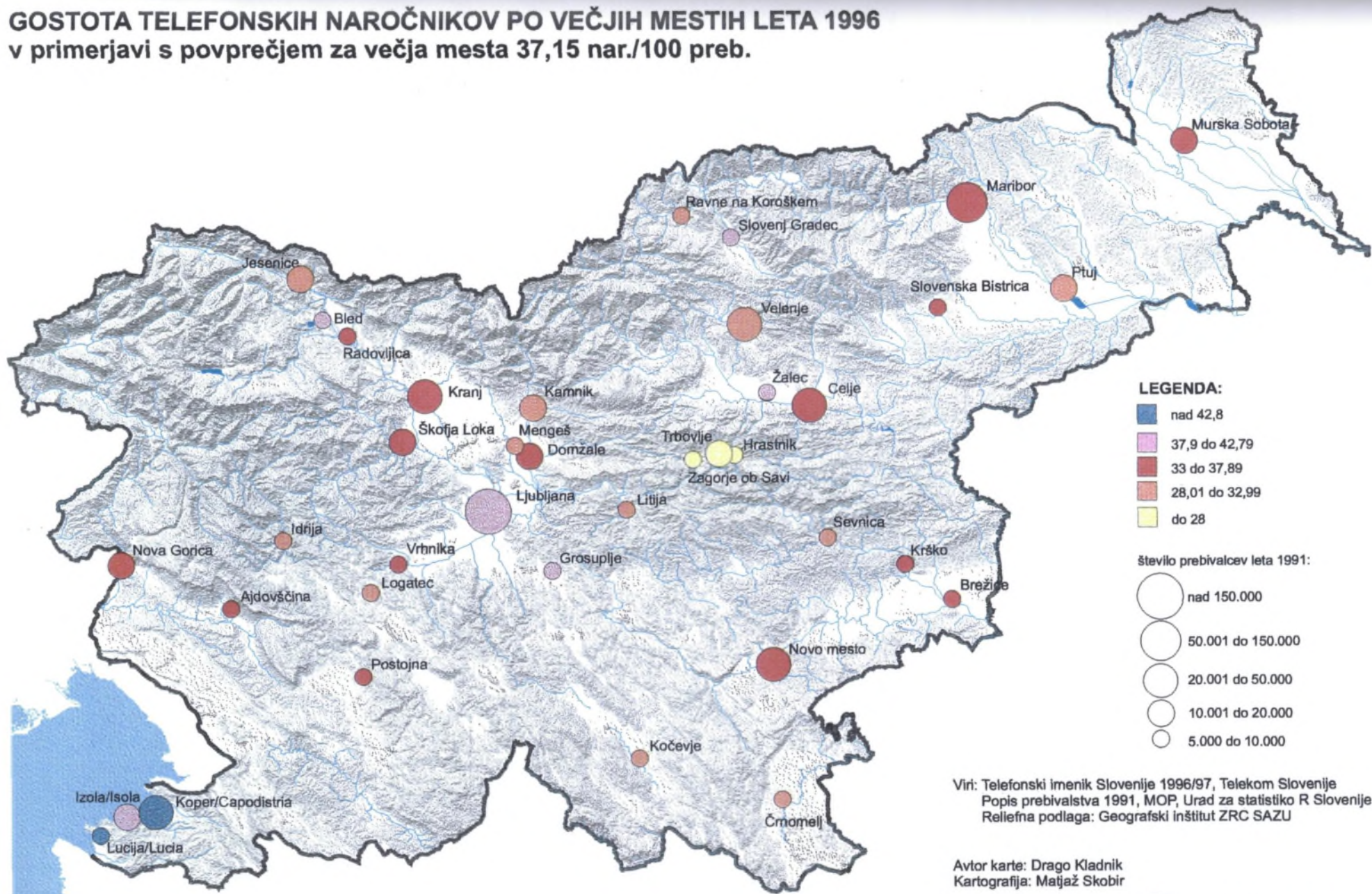


GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO VEČJIH MESTIH LETA 1996 (v odstotkih)

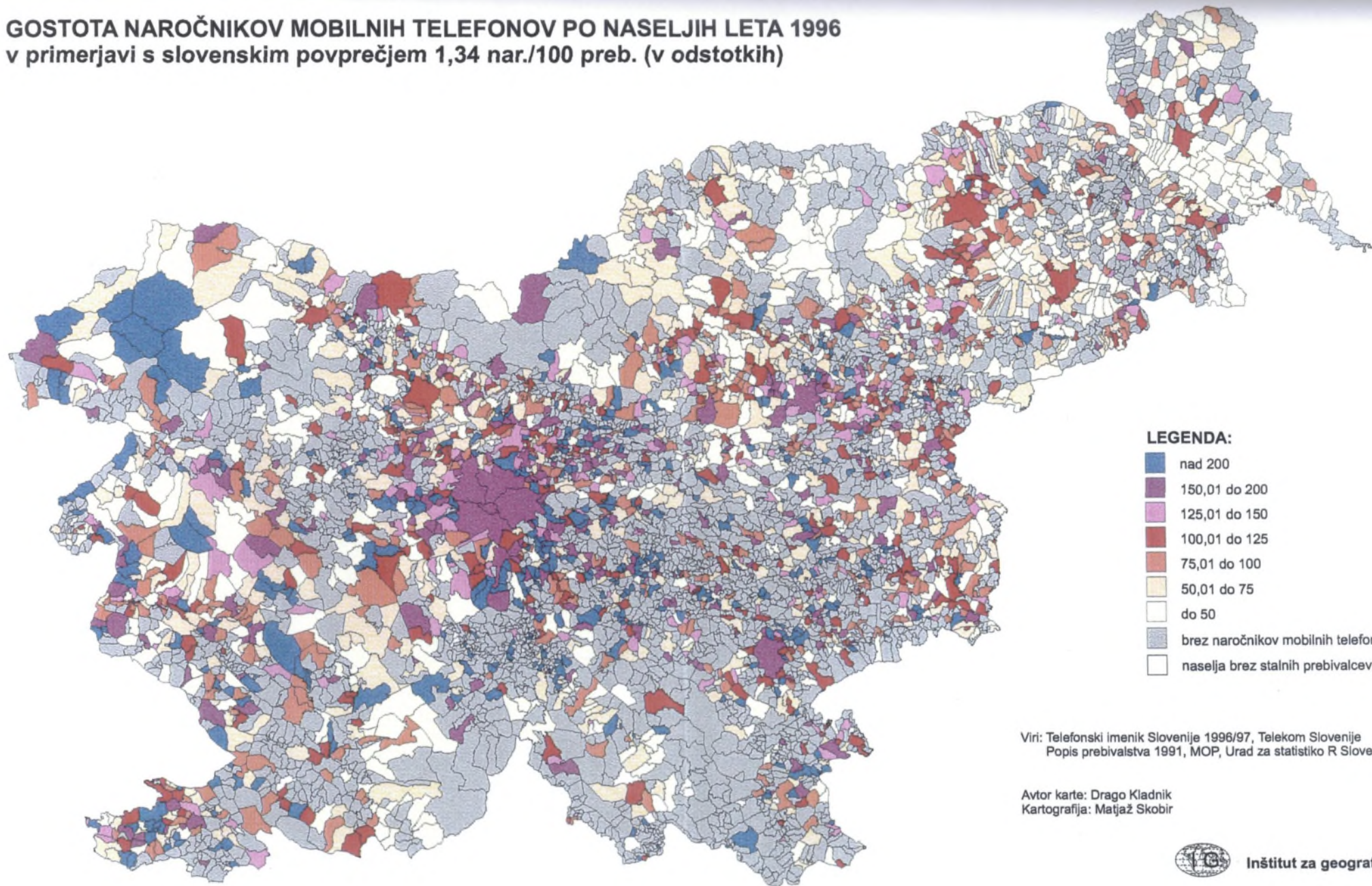
enakomerna zastopanost razredov



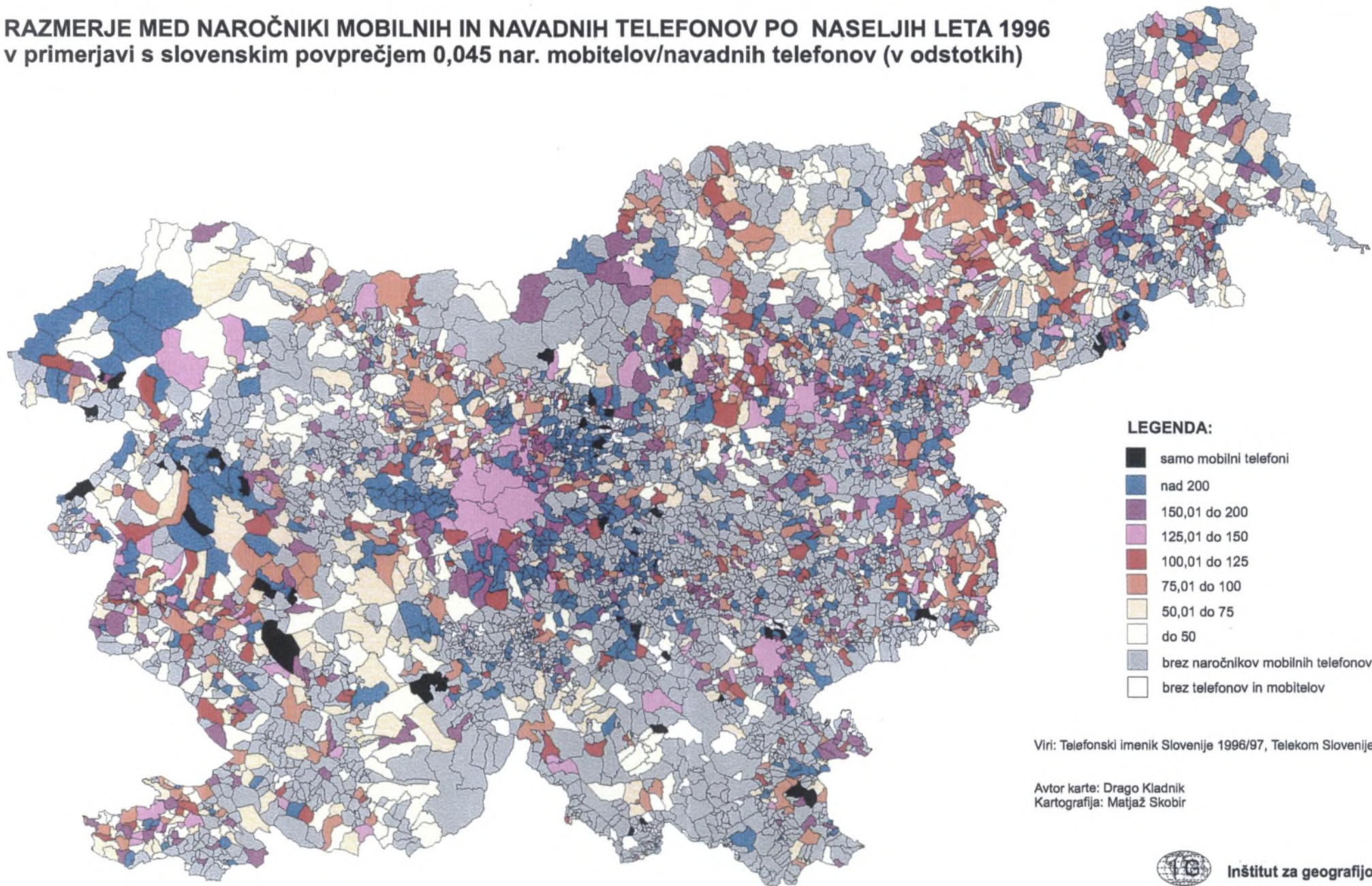
GOSTOTA TELEFONSKIH NAROČNIKOV PO VEČJIH MESTIH LETA 1996 v primerjavi s povprečjem za večja mesta 37,15 nar./100 preb.



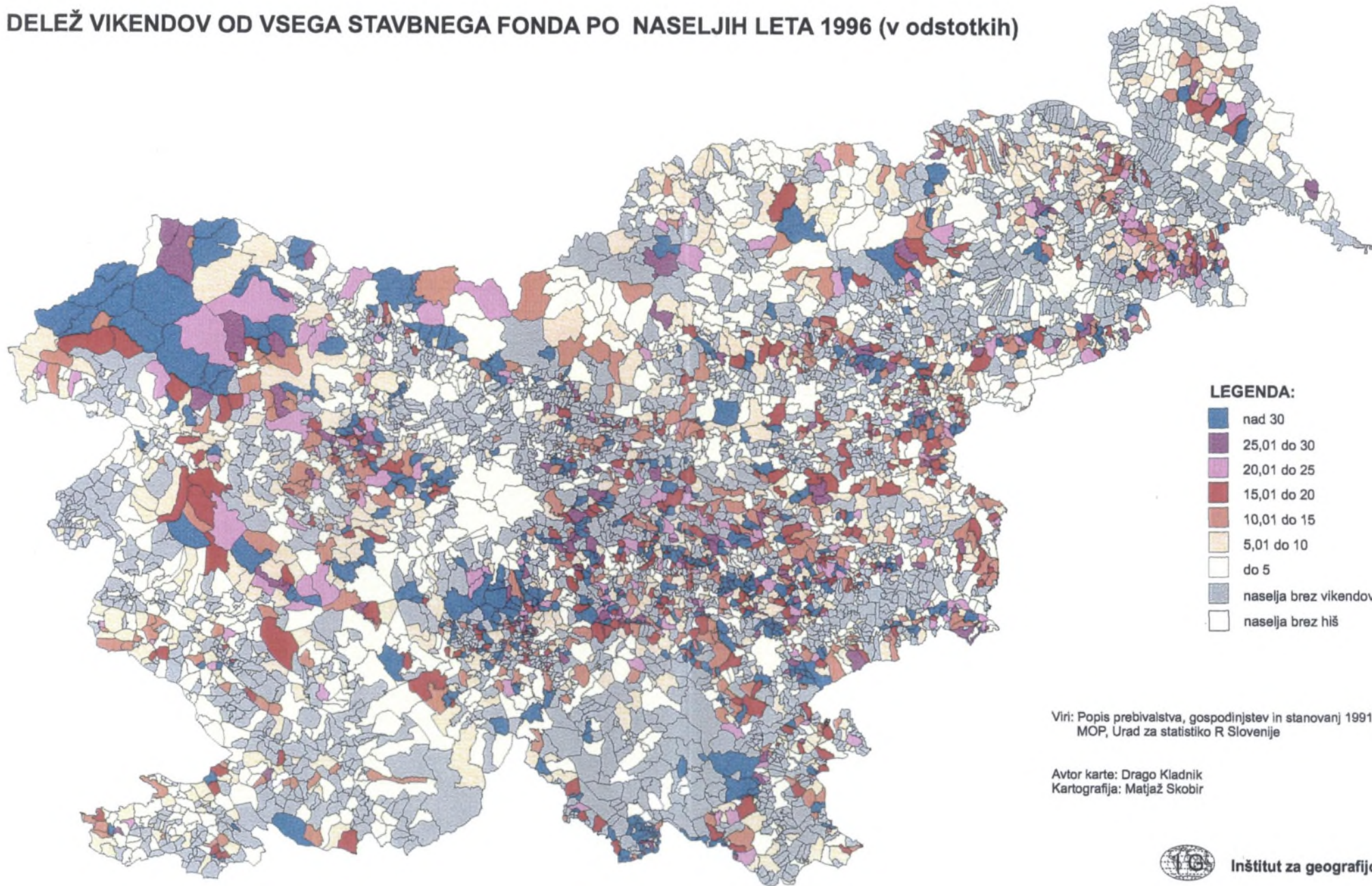
GOSTOTA NAROČNIKOV MOBILNIH TELEFONOV PO NASELJIH LETA 1996
v primerjavi s slovenskim povprečjem 1,34 nar./100 preb. (v odstotkih)



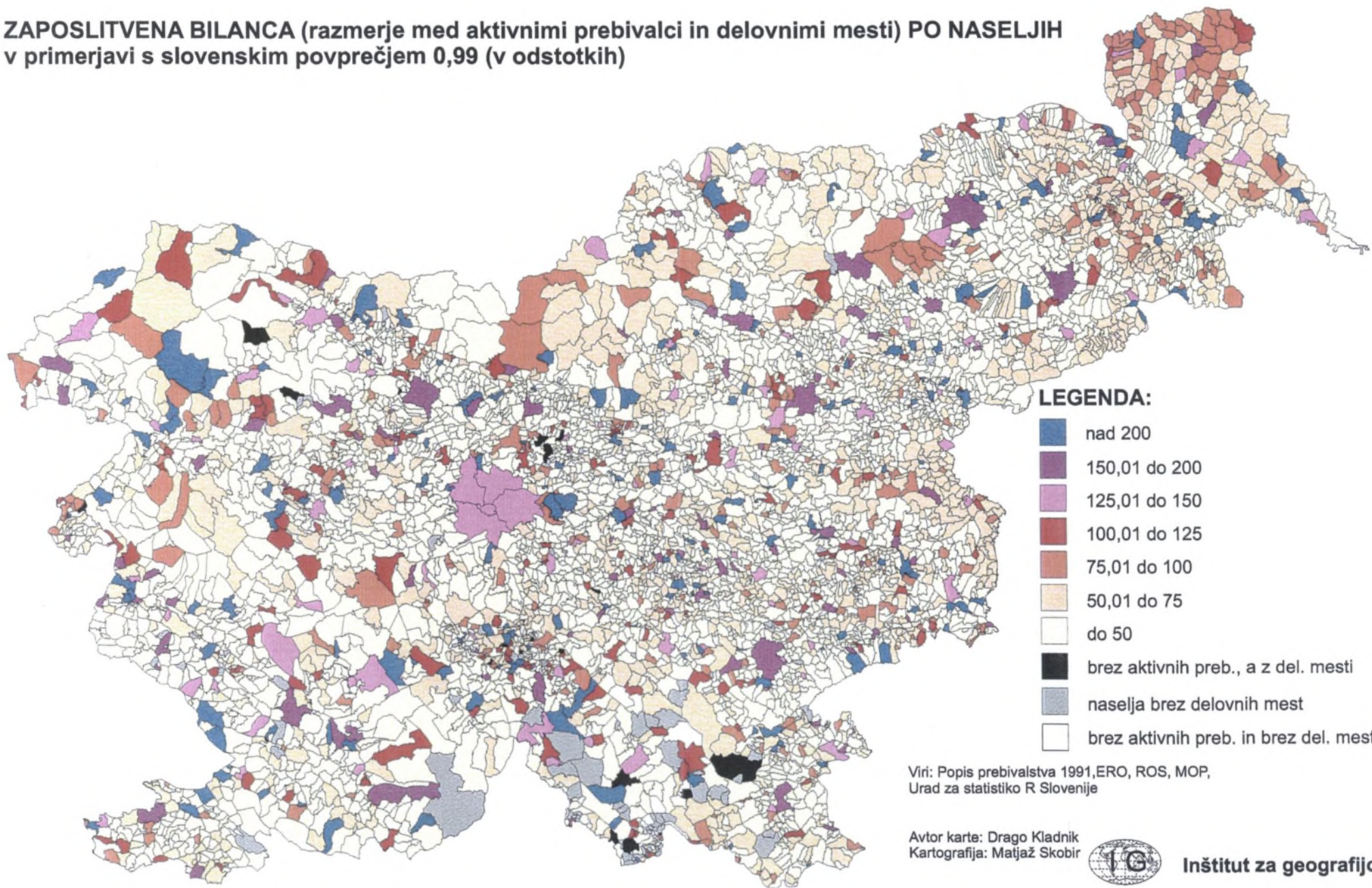
RAZMERJE MED NAROČNIKI MOBILNIH IN NAVADNIH TELEFONOV PO NASELJIH LETA 1996
v primerjavi s slovenskim povprečjem 0,045 nar. mobitelov/navadnih telefonov (v odstotkih)



DELEŽ VIKENDOV OD VSEGA STAVBNEGA FONDA PO NASELJIH LETA 1996 (v odstotkih)



**ZAPOSLOTVENA BILANCA (razmerje med aktivnimi prebivalci in delovnimi mesti) PO NASELJIH
v primerjavi s slovenskim povprečjem 0,99 (v odstotkih)**



NASELJA BREZ TELEFONSKIH NAROČNIKOV LETA 1996



LEGENDA:
■ nad 50 prebivalcev
■ do 50 prebivalcev

Viri: Telefonski imenik Slovenije 1996/97, Telekom Slovenije
Popis prebivalstva 1991, MOP, Urad za statistiko R Slovenije

Avtor karte: Drago Kladnik
Kartografija: Matjaž Skobir

18. RAZMERJE MED INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIMI IN DRUGIMI SODOBNIMI TEHNOLOGIJAMI TER PROSTORSKIMI STRUKTURAMI

18.1 NAMESTO UVODA

Razpravljati danes, pri nas, o dejanskih in možnih vplivih že uveljavljenih in pričakovanih tehnoloških sprememb na smeri in načine urejanja prostora oziroma na kvaliteto grajenega in naravnega okolja se lahko zdi na prvi pogled če že ne preveč izzivalno, pa v sedanji družbeni situaciji vsaj neprimerno početje: po eni strani zaradi znane in občutene splošne družbeno ekonomske krize, ki ne samo da ne ustvarja, temveč predvsem izničuje še preostale, že itak slabotne predpogoje za prehod v novo razvojno obdobje in po drugi strani zaradi poglobljajočih se problemov znotraj obeh v razpravo vključenih družbenih podsistemov: tehnologije in prostora.

Za podsistem tehnologije je značilno večletno, ponekod tudi daljše zaostajanje tako na znanstveno raziskovalnem področju pri razvijanju temeljnih, razvojnih in aplikativnih znanj kot tudi v procesu produkcije in reprodukcije gospodarstva in celotne družbe.

Za podsistem prostora oziroma za njegovo dinamično dimenzijo, ki je izražena v plannersko obarvanem pojmu urejanje prostora in za njegovo udejanjeno fizično dimenzijo, ki je izražena v pojmu grajeno okolje (bivalno in delovno okolje), so prav tako značilni resni problemi, ki so izraz prepočasnega prilagajanja novim tehnološkim in gospodarskim izzivom.

Za bivalno dimenzijo grajenega okolja oziroma za bivalno okolje so značilni naslednji problemi:

1. močno zmanjšanje nove stanovanjske zidave;
2. poglobljanje neskladja med ponudbo in povpraševanjem po stanovanjih;
3. povečevanje socialno-ekonomske ogroženosti vse širših slojev prebivalstva zaradi zmanjševanja materialnih možnosti in ožanja legalnih poti za zadovoljevanje potreb po stanovanjih;
4. nadaljevanje nelegalne samoizgradnje bivalnih enot z vsemi znanimi posledicami na prvine naravnega in kulturnega okolja;
5. sorazmerno nizka kvaliteta in kultura bivanja v bivalnem okolju s kolektivno stanovanjsko zazidavo;
6. prevladujoča tehnološka utemeljenost in organizacijska usmerjenost v masovno proizvodnjo tipiziranih stanovanjskih enot;
7. počasna prenova obstoječega stanovanjskega sklada.

Za produkcijsko dimenzijo grajenega okolja oziroma za delovno okolje so značilni naslednji problemi:

1. nezadostno in neenakomerno razvita klasična produkcijska infrastruktura kot so industrijske cone, industrijski obrati, industrijske ceste, industrijski tiri itd;

2. slabše razvita osnovna prometna infrastruktura za fizično menjavo ljudi, blaga in storitev, predvsem ceste in železnica;
3. slabše razvita klasična komunikacijska infrastruktura za hiter prenos informacij, predvsem vseh vrst PTT in avdiovizuelnih storitev.

Na osnovi teh ugotovitev je mogoče zaključiti, da pri nas še vedno prevladujejo prostorski problemi, značilni za klasično industrijsko oz. fordistično paradigmo družbenega razvoja, ki kljub vse krutejšim tržnim in vse glasnejšim strokovnim opozorilom, da sedanja razvojna pot ni več ustrezna, žal še vedno obstaja. Razvoj tistih elementov in sestavin prostorske infrastrukture in grajenega okolja, ki takšno industrijsko paradigmo družbenega razvoja omogočajo in dopolnjujejo, bi bil v tem položaju le navidezno ustrezna rešitev. Zagovorniki takšnega načina razmišljanja in ravnanja bi imeli po svoje prav, saj je objektivno zelo težko razvijati in uvajati novo informacijsko in telekomunikacijsko tehnologijo v vse podsisteme gospodarskega in družbenega življenja, ne da bi že prej razpolagali z zadostno razvitimi klasičnimi prostorskimi pogoji, kot je razvit javni in individualni promet na ustreznem cestnem in železniškem omrežju, razvito PTT omrežje, kakovostno delovno in bivalno okolje, prostori in objekti kolektivne porabe itd. Na kakšni osnovi naj napr. razvijamo telekomunikacijsko omrežje, tako, kot se le-to razvija v razvitih državah sveta, če je uresničitev cilja, da naj bi dosegli gostoto 60 priključkov na 100 prebivalcev, predvidena šele za leto 2010 (Projekcija razvoja poštnih in telekomunikacijskih storitev Slovenije v obdobju 1993-2010)?

Navedli smo nekaj vprašanj, ki se lahko pojavijo ob razmišljanjih o povezanosti podsistemov tehnološkega razvoja in grajenega okolja. Čeprav so (ne)izpostavljena vprašanja in opozorila tehtna in težavna za razreševanje, se v Sloveniji v skladu z gospodarsko in družbeno situacijo pojavljajo odgovori in rešitve, ki jih je mogoče strniti v dve opciji:

1. izboljševati in dograjevati obstoječi in preizkušeni, a v praksi vse manj učinkoviti gospodarski sistem, ki temelji na klasičnem industrijskem vzorcu družbenega razvoja z vsemi znanimi ekonomskimi, socialnimi, prostorskimi in ekološkimi posledicami;
2. oblikovati celovito strategijo znanstveno tehnološkega in družbeno prostorskega razvoja.

Tukajšnja razprava izhaja iz drugega posplošenega odgovora in skuša opredeliti tista osnovna razmerja, ki definirajo sedanji, še bolj pa bodoči odnos med izbranimi dimenzijami tehnološkega razvoja in grajenega okolja.

Razvojno povezanost obeh družbenih podsistemov tehnologije in grajenega okolja (prostora) sicer označujejo nekatere splošne značilnosti, vendar pa ni obče veljavna v vseh družbenih okoljih. Odvisna je od naslednjih osnovnih dejavnikov:

1. od značilnosti družbeno gospodarskega sistema, v katerem se pojavlja. Kot je razvidno iz sodobnih razvojnih trendov, ni vseeno, ali proučujemo vplive tehnološkega razvoja na grajeno okolje v državah blagovno tržnih gospodarstev, v državah nekdanjih plansko regulativnih gospodarstev, ali v državah v razvoju, ki običajno vsebujejo različne inačice povezanosti elementov tržnega in planskega sistema gospodarjenja;

2. od stopnje družbeno gospodarske razvitosti. Tudi ta dejavnik je zelo pomemben, saj predstavlja materialno podlago za namenjanje finančnih sredstev za tehnološki razvoj in prostorsko prestrukturiranje družbenih skupnosti;
3. od značilnosti izbora tehnologij. Vplivi in posledice tehnološkega razvoja na grajeno okolje so zelo različni glede na vrste uveljavljenih tehnologij. V razpravi bomo upoštevali predvsem razvoj informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij, ki v praksi vse bolj dokazujejo svoj razvojni, rekli bi celo revolucionarni potencial pri spremeni- njanju obstoječih družbeno prostorskih razmerij;
4. od prostorske ravni, v okviru katere potekajo soodvisni procesi tehnološkega razvoja in prestrukturiranja grajenega okolja. Za našo razpravo so se nam zdele pomembne značilnosti takšnega razvoja na nacionalno/regionalni ter mestno/lokalni ravni.

Omenjene dejavnike je težko, če ne celo nemogoče proučevati v njihovi čisti analitični dimenziji, ker kot takšni v resničnosti ne obstajajo; značilni so le različni načini njihove povezanosti v konkretnih družbenih skupnostih. Najvišja stopnja soodvisnosti podsistema tehnološkega razvoja in podsistema grajenega okolja (prostora) obstaja prav v okviru najbolj razvitih držav sveta.

Vse bolj očitno je, da so najbolj razvite države oziroma skupnosti držav sveta (ZDA, Japonska, EZ) najdlje napredovale na področju tehnološkega razvoja in prostorskega prestrukturiranja zaradi optimalne izrabe primerjalnih prednosti, ki jih ponujajo zakonitosti delovanja blagovno tržnega gospodarstva in že dosežena visoka stopnja družbeno gospodarske razvitosti.

Prav zaradi tega bomo v nadaljevanju vzeli kot izhodišče proučevanje izkušenj in razvojnih politik tehnološkega razvoja ter prostorskega prestrukturiranja nekaterih razvitih držav sveta, ki naj bi za Slovenijo predstavljale osnovni referenčni okvir razvoja.

18.2 POJMOVNO TEORETSKA IZHODIŠČA

Pri poskusu opredeljevanja vloge in pomena tehnološkega razvoja za urejanje prostora oziroma grajeno okolje se takoj na začetku pojavita dve osnovni skupini vprašanj, ki se navezujejo na opredelitev značilnosti podsistemov tehnološkega razvoja in grajenega okolja:

1. vprašanja značilnosti in vplivov tehnološkega razvoja per se, ki zadevajo pomen in vlogo posameznih vrst tehnologij pri spremembah v procesu materialne produkcije in družbene reprodukcije in s tem tudi reprodukcije grajenega okolja;
2. vprašanja značilnosti in vplivov bivalnega okolja (oziroma sinonimov, kot so: prostor, grajeno okolje, grajene strukture, prostorske forme, fizične strukture) kot pogoja za družbeno produkcijo in reprodukcijo.

Ločen začetni analitični prikaz značilnosti in opredelitev obeh podsistemov se nam zdi nujen zaradi visoke stopnje različnosti pojmov, ki so značilni za vsakega od podsistemov, kot tudi zaradi lažje razmejčitve značaja odnosov, ki med podsistemoma nastajajo.

Poleg opredeljevanja značilnosti posameznih podsistemov se kot poseben problem izpostavlja način njihove povezanosti oziroma sovplivanja. Pri proučevanju te zveze bomo upoštevali ugotovitev, "da so med tehnologijo in družbo večinoma tri značilne situacije:

1. možne so spremembe elementov družbenega sistema brez tehnoloških sprememb;
2. možne so tehnološke spremembe brez sprememb v družbenem sistemu, če te spremembe niso radikalne in dovolj splošno razširjene;
3. nekatere družbene spremembe zahtevajo tehnološke spremembe in narobe" (Kirn, 1978:166).

Ker se navedeni različni načini povezanosti med tehnološkim in prostorskim razvojem v praksi pojavljajo v različnih družbenih skupnostih, in celo znotraj njih samih, jih bomo v nadaljevanju prikazali; poprej pa bomo skušali predstaviti osnovne definicije in klasifikacije tehnologije in prostora.

18.2.1 Opredelitev tehnologije in njena vloga v gospodarskem in družbenem razvoju

18.2.1.1 Pojmovanje klasične tehnologije v industrijski paradigmi družbenega razvoja

Čeprav je v novejši literaturi, v kateri so obravnavane posamezne vrste tako imenovanih novih ali visokih tehnologij (High Technology), veliko različnih klasifikacij in interpretacij, vendarle ne zasledimo enotnega in s strani večine sprejetega strokovnega razmišljanja, ki bi lahko služilo kot teoretična in metodološka podlaga za empirično obravnavo. Lahko bi celo rekli, da je različnih "teorij", ali bolje rečeno modelov razmišljanja o vplivih razvoja novih tehnologij toliko, kolikor je različnih avtorjev. Na visoko stopnjo neuskkljenosti ne vplivajo le različnosti subjektivnih elaboracij aktualnih družbenih trendov, ampak predvsem različni objektivni družbeno gospodarski okviri posameznih družbenih skupnosti, njihov strateški položaj v mednarodni delitvi dela in položaj v boju za znanstveno tehnološko prevlado.

Poglejmo najprej nekaj definicij, ki naj bi bile splošno sprejete.

Beseda tehnologija izhaja iz grških besed *techo*, kar pomeni veščina, umetje, znanje, način, sredstvo in *logos*, znanost, torej bi jo lahko prevedli kot znanstveno veščino ali znanstveno umetje. V Ekonomskem leksikonu sta opisana dva načina razumevanja pojma tehnologije:

1. "tehnologija kot znanost o proizvodnem procesu oziroma del tehnike, ki proučuje proizvodne procese, vključno surovine, materiale in delovna sredstva. Tehnologija v prvi vrsti proučuje oblike delovanja delovnih sredstev na predmete dela in je kot najpomembnejša sestavina tehnike razumljena z vidika njene funkcije v proizvodnem procesu. Tako opredeljena predstavlja tehnologija v določenem smislu sistem združenih zakonitosti medsebojnega delovanja delovnih sredstev in predmetov dela;

2. tehnologija je lahko razumljena v precej širšem pomenu besede tehnika tako, kot se ta uporablja na anglosaškem jezikovnem področju" (Ekonomski leksikon, 1975:1365).

Ne glede na to, ali je tehnologija razumljena v ožjem pomenu besede kot znanstvena večšina ali v širšem pomenu kot tehnika, se pojem najpogosteje uporablja kot oznaka za zbir znanj in veščin o načinu določene produkcije – najpogosteje kot "materialna produkcija" ali za več posameznih produkcijskih procesov. Takšno razumevanje je najizraziteje prisotno v naslednjih definicijah:

1. "Tehnologija je zbir tehnik, s katerimi se vrši transformacija zbira inputov" (Abell, Mathew, 1973:168).
2. "Tehnologija pomeni človeško uporabo fizičnih in intelektualnih pripomočkov pri ustvarjanju strukture proizvodov in storitev, ki lahko povečajo človekovo produktivnost z boljšim razumevanjem, prilagajanjem in kontrolo okolice" (Burack, 1975:70).
3. "Tehnologija je znanost ali zbir znanj in veščin o fizikalnih, kemičnih ali drugih postopkih obdelave in predelave surovin, polizdelkov in izdelkov v produkciji, kot tudi zbir vseh teh procesov" (Opća enciklopedija, 1982:149).
4. "Izvorno tehnologija pomeni znanje o uporabi sredstev in načinu predelave predmetov dela v finalni proizvod; ali krajše povedano: tehnologija je celotno znanje o tehniki. Pri tem pod tehniko razumemo sredstva in metodo, ki so potrebna za ureničevanje nekaterih ciljev. Danes tehnologijo definiramo kot znanje o tehniki in operacionalizacijo tega znanja v operativni sistem, ki uporablja določene instrumente za proizvodnjo" (Černe, 1984:27).

Tako razumljen pojem tehnologije dobiva širši značaj od razumevanja tehnologije kot "splošne tehnične discipline, ki proučuje tehnične in materialne elemente proizvodne funkcije predvsem z vidika medsebojnega delovanja delovnih sredstev in predmetov dela oziroma s stališča sprememb na predmetu dela, do katerih prihaja med proizvodnim procesom" (Ekonomski leksikon, 1975:1365), če tej razlagi dodamo pomen tehnologije kot "sredstva združevanja človekovega živega (delovna sila) in minulega dela (delovna sredstva)" (Bosanac, Mandić, Petković, 1977:645). Pri širšem pojmovanju tehnologije gre torej za njeno podružbljanje oziroma za soodvisnost in določenost z družbenimi pojavi in procesi. Seveda tehnologija ne pomeni le sredstva za združevanje človekovega živega in minulega dela, temveč predvsem instrument za preoblikovanje tega razmerja v korist slednjega, na kar vse bolj jasno opozarjajo sodobni razvojni trendi v razvitih državah sveta (nazadovanje nekdanj vodilnih gospodarskih sektorjev, povečanje strukturalne nezaposlenosti med delavci v neposredni proizvodnji, regionalne diferenciacije gospodarskega razvoja itd.). Poleg "objektivnih" vplivov, ki jih ima tehnologija na spremembe na vseh področjih družbenega razvoja, so vse bolj opazni tudi "subjektivni" vplivi in posledice. To je razvidno iz definicije, ki pravi, da "tehnologije pomenijo znanstveno racionalizirano kontrolo realnih procesov: naravnih in družbenih, oziroma tehniko, s katero se nič manj ne vpliva na človeško obnašanje, kot se z njo vlada nad naravo" (Habermas, 1971:56).

Za vsa predstavljena pojmovanja tehnologije iz sredine sedemdesetih let in tudi pozneje velja skupna ugotovitev, da so bila oblikovana večinoma v kontekstu delovanja in

dograjevanja industrijskega načina produkcije: s tem povezane družbene in prostorske spremembe so bile majhne ali celo nikakršne. Za časovni in družbeni kontekst, v katerem so se te definicije porajale in razvijale, je bila še vedno značilna prevlada tehnologije tekočega traku in cenene ter neizobražene delovne sile, ki je hranila hipekspanzionistično proizvodnjo in potrošništvo, strukturalni problemi (energetski, ekološki, finančni), ki bi zahtevali nove pristope in rešitve predvsem v sistemu družbene organiziranosti posameznih držav in celotnega sveta, pa se še niso pojavili.

To je bil tudi čas, ko sta razvoj in uvajanje klasične, danes že zastarele tehnologije vplivala tudi na razvoj specifičnih vzorcev in oblik prostorske organiziranosti družb, ki so temeljili predvsem na prostorski ločitvi štirih osnovnih funkcij življenjskega procesa: dela, stanovanja, počitka in gibanja (Le Corbusier, 1965). Industrijska tehnologija in industrijski način družbene produkcije sta temeljila na prostorskem sistemu, za katerega je bilo značilno funkcionalno razločevanje (coniranje) posameznih sestavin delovnega procesa in njegovo kakovostno prometno povezovanje.

Preden predstavimo definicije tako imenovanih novih tehnologij, kot se pojavljajo v razvitih industrijskih (postindustrijskih, informacijskih) državah, naj na kratko izpostavimo razmišljanje A. Kirna, ki potrjuje obojestransko določenost tehnologije in družbe ter jo sintetično opredeli v štirih teoretičnih koncepcijah:

1. "idealistično pojmovanje zgodovine tehnologije, ki absolutizira njeno avtonomno logiko razvoja;
2. tehnološki indeterminizem, ki je vsakdanji element in sopotnik idealističnega pojmovanja zgodovine;
3. tehnološki determinizem, katerega ekstremna teza je, da so vsi družbeni pojavi, odnosi, institucije, duhovni proizvodi neposredna ali posredna posledica materialnih tehnoloških dejavnikov;
4. družbeno-tehnološki determinizem, ki ne priznava samo vpliva tehnologije in sploh celotne materialne kulture na človekovo socialno in duhovno življenje, na družbene odnose in institucije, ampak priznava tudi vzratni vpliv duhovne in socialne kulture na materialno-tehnološko podlago družbe" (Kirn, 1978:166-167).

Da materialne produkcijske tehnološke predpostavke niso že odnosi sami, potrjujejo tudi različne koncepcije razvoja novih tehnologij, ki se v bistvu ujemajo s koncepcijami, ki jih je Kirn predstavil na osnovi Marxovih razmišljanj – s to razliko, da nastajajo skoraj istočasno in ponujajo nasprotujoče si razlage soodvisnosti in razvoja odnosov med tehnologijo in družbo.

18.2.1.2 Pojmovanje novih tehnologij v postindustrijski oziroma informacijski paradigmi družbenega razvoja

Kot smo že napovedali, predstavljata prikaz in sistematizacija definicij novih tehnologij v primerjavi s prikazom definicij "starih" tehnologij težjo nalogo, saj gre za predstavitev značilnosti zelo pomembnega instrumenta gospodarskega, družbenega in prostorskega razvoja, ki se šele uveljavlja, in to v različnih oblikah in raznoterih implikacijah v

okviru različnih družbenih okolij. Ker nas bolj kot proučevanje tehnologije per se zanima soodvisnost in medsebojna vzročnost tehnološkega in družbenega razvoja z implikacijami na prostorsko dimenzijo družbenega razvoja, bomo predstavili nekatere dostopne definicije novih tehnologij, ki se, upoštevaje Kirnovo klasifikacijo koncepcij tehnološkega razvoja, po svojih značilnostih približujejo: koncepciji tehnološkega indeterminizma, koncepciji tehnološkega determinizma in koncepciji družbeno-tehnološkega determinizma.

Novе tehnologije v koncepciji tehnološkega indeterminizma

Začnimo z definicijo P. Lotharja, ki pravi, da so "nove tehnologije zasnovane na uporabi komandnih, kontrolnih, regulacijskih in informacijskih funkcij elektronike... Med novimi tehnologijami se lahko mikroelektroniko označi kot odločilno in ključno tehnologijo s funkcijo resnične osnovne inovacije. Toda o mikroelektroniki na današnji stopnji njenega razvoja ne moremo govoriti kot o neki revolucionarni pridobitvi ali o nekem inovacijskem gibanju, temveč le kot o nadaljnjem razvoju že desetletja znanih znanstveno-tehničnih zakonitosti in funkcij" (Lothar, 1981:208).

Čeprav avtor v nadaljevanju nekoliko omili svoje stališče tako, da dopusti možnost določenega znanstveno-tehničnega napredka z zaznavnimi vplivi na produktivnost dela in položaj človeka v delovnem procesu, vendarle ne preseže ravni eksplikacije ožjih vplivov tehničnega napredka, ki je "podrejen predvsem zakonitostim in tekočim oblikam kapitalistične akumulacije" (Lothar, 1981:211). Avtor zelo podobno razmišlja tudi o pojmu znanstveno-tehnološke revolucije, ki ji odreka teoretično kvaliteto, ker meni, da odnos med "revolucionarnimi" in "nerevolucionarnimi" fazami zgodovinskega razvoja ni podrobno argumentiran in časovno opredeljen.

Slabosti tega pristopa v opredeljevanju pomena in vloge novih tehnologij se izražajo v:

1. enoznačnem poudarku pomena mikroelektronike kot ključne nove tehnologije, s čimer se ne moremo v celoti strinjati, saj razvojni preobrat v mikroelektroniki pomeni le tehnično podlago hitrega razvoja vseh ostalih, na informacijah temelječih tehnologij. Oblikovanje možnosti za potisočerenje funkcij tranzistorjev na sorazmerno majhni silicijevi ploščici je ustvarilo pogoje za razvoj vrste informacijskih, komunikacijskih in robotnih tehnologij kot ključnih dejavnikov družine novih tehnologij;
2. izrazitem tehnološkem indeterminizmu, ki ne upošteva širših družbenoekonomskih okvirov proizvodne determiniranosti;
3. nerazumevanju pomena znanstveno-tehnološke revolucije kot enega izmed ključnih elementov revolucioniranja produkcijskih sil in veljavnih družbenih odnosov.

Na podoben način kot Lothar, vendar z nekoliko temeljitejšimi argumenti, razmišljata tudi J.K. Larsen in E.M. Rogers. Po njunem mnenju je razvoj in uporaba visokih tehnologij označena z:

1. "visoko izobraženimi delavci, med katerimi je veliko znanstvenikov in inženirjev;
2. hitro stopnjo rasti;

3. visokim deležem stroškov za raziskovanje in razvoj (Research and Development Expenditures);
4. svetovnim tržiščem za njihove proizvode" (Larsen and Rogers, 1984:29).

Čeprav poudarjata, da elektronika danes ne predstavlja edine visoko tehnološko razvite industrije in da so tu še genetski inženiring, vesoljska tehnologija, farmacevtska industrija, robotika itd., vseeno dajeta prednost elektroniki in v njenem okviru predvsem mikroelektroniki kot najvišji "high-tech". Bolj kot poskus opredelitve visokih tehnologij, ki jih sicer definirata na dokaj abstraktni ravni, je zanimiv njun prikaz stopenj generacije visokih tehnologij v okviru neoliberalistične ekonomske politike, ki danes prevladuje v ZDA in Veliki Britaniji. Prikaz generacije visokih tehnologij je seveda opazovano na ravni zasebnega podjetja, ki predstavlja ključni element in osnovo kakršnegakoli razvoja v teh državah.

Obravnavo novih tehnologij v konceptiji tehnološkega indeterminizma smo predstavili predvsem zaradi celovitejšega vpogleda v razmišljanja, ki nastajajo na tem področju; za našo razpravo takšno pojmovanje tehnologij nima posebnega pomena, saj njeni zagovorniki ne iščejo povezav med tehnološkim razvojem in zakonitostmi razvoja grajenega okolja (takšnih avtorjev je na splošno zelo malo), temveč tudi zaradi tega, ker nove tehnologije pojmujejo izrazito ozko in nedialektično ter tako izničujejo njihov širši pomen v procesu spreminjanja načina materialne produkcije in reprodukcije družbene skupnosti.

Novi tehnologije v konceptiji tehnološkega determinizma

C. Freeman (Freeman, 1984:495-6), eden izmed pionirjev na področju proučevanja procesov tehnoloških inovacij, socialnega in tehnološkega napovedovanja, soodvisnosti tehnologije in zaposlovanja, pa v svoji kritiki obstoječih modelov rasti opredeli zgodovinsko vlogo tehnologije na ta način, da govori o tako imenovanih "novih tehnoloških sistemih". Pri tem meni, da je potrebno razlikovati med naslednjimi inovacijskimi sklopi:

1. inkrementalne inovacije, ki nastajajo kontinuirano po različnih stopnjah v različnih industrijah in so navezane na obstoječe vrste proizvodov in način produkcije;
2. radikalne inovacije, ki v bistvu pomenijo diskontinuitetne dogodke, ker njihovo širjenje običajno prevzame ciklično obliko in je povezano z dolgimi cikličnimi spremembami v gospodarstvu;
3. tehnološke revolucije ali "kreativni vetrovi destrukcije", kot jih v svoji teoriji dolgih valov imenuje J. Schumpeter (Schumpeter, 1934). Glavna značilnost tega tipa tehnoloških sprememb je njihov prodorni učinek na celotno gospodarstvo. To pomeni, da ne vodijo samo k oblikovanju novih proizvodov in storitev, temveč prežemajo vse gospodarske veje s spreminjanjem vhodne stroškovne strukture, proizvodnih pogojev in distribucije v celotnem sistemu.

C. Freeman je eden izmed prvih avtorjev, ki pri opredelitvi pomena in vloge novih tehnologij v večji meri izpostavi njihov dinamični vidik in družbeno soodvisnost. Znanstveno-tehnološka revolucija v polnem pomenu besede po njegovem ni omeje-

na le na znanost in tehnologijo, temveč ima tudi dimenzije socialne revolucije, saj upošteva zgodovinsko izhodišče prevrata v produkcijskih silah. Tehnološka revolucija prinaša:

1. "izrazito zmanjševanje stroškov proizvodnje številnih proizvodov in storitev;
2. bistveno izboljšanje tehničnih značilnosti številnih proizvodov in procesov v obliki izboljšanja zanesljivosti, natančnosti, hitrosti in ostalega;
3. družbeno in politično sprejemljivost; medtem ko je prvi dve značilnosti mogoče doseči zelo hitro, lahko nastanejo dolgi zastoji pri družbenem sprejemanju novih tehnologij. Vključene morajo biti namreč še pravne, izobraževalne in regulacijske spremembe, pa tudi bistvene spremembe v upravljanju in delovnih navadah;
4. sprejemljivost okolja, ki v zadnjem času dobiva vse bolj samostojno vlogo, je možno razumeti kot skupek vseh zgoraj omenjenih značilnosti. To še posebej prihaja do izraza pri tveganih tehnologijah ali pri tistih, ki jih je težko finančno kontrolirati, čeprav lahko prinašajo določene gospodarske in tehnične izboljšave;
5. prodorne učinke na celoten gospodarski sistem. Nove tehnologije se ne vključujejo samo v nove gospodarske sektorje in dejavnosti, temveč postopoma prežemajo celotno gospodarsko strukturo" (Freeman, 1984:498).

Avtor je tudi mnenja, da mikroelektronska, na računalnikih zasnovana informacijska revolucija, izpolnjuje vseh pet pogojev.

Za to poglavje, v katerem obravnavamo različna pojmovanja in opredelitve novih tehnologij, je poleg izpostavitve glavnih problemov pri njihovem nastajanju in uveljavljanju zanimivo Bellovo pojmovanje vloge informacije kot osnovnega proizvodnega vira v gospodarskem sistemu. Čeprav po eni strani pravilno ugotavlja, da je informacija centralnega pomena za vse gospodarske transakcije, da predstavlja nujen pogoj za popolno konkurenco v splošni teoriji ravnotežja (general equilibrium theory), da je osnovni pogoj za učinkovito in optimalno uporabo ostalih proizvodnih virov, da zmanjšuje negotovost itd., pa po drugi strani izpriča svoje globalno nerazumevanje pomena informacije kot ključnega elementa blagovnega gospodarstva. Trdi namreč, da informacija ni blago, vsaj ne v pomenu, uporabljanem v okviru neoklasične ekonomije ali kot je razumljena v industrijski družbi. Industrijsko blago se proizvaja v določenih identificiranih enotah, se zamenjuje, prodaja in uporablja; na primer kos kruha ali avtomobil. Informacija ali znanje, tudi če se proda, ostane v lasti proizvajalca. Pomeni "kolektivno blago": ko je enkrat ustvarjeno, je po svoji naravi dostopno vsem" (Bell, 1984:513).

Toda beseda informacija se ne pojavlja samo v zvezi s pojmom informacijske tehnologije ali informacijske družbe (postindustrijska družba pri Bellu), temveč je prisotna tudi/ali predvsem v pojmu informacijsko gospodarstvo (information economy), za katerega sta temeljni dve značilnosti:

1. informacija je v razvitih državah postala ključni proizvodni vir, učinkovita uporaba pa osnovni instrument za doseganje večje konkurenčnosti na trgu;

2. informacijsko gospodarstvo predstavlja tehnološko revolucijo, izraženo v obliki in pojmu informacijskih tehnologij, ki so omogočile radikalno nove načine za proizvodnjo, procesiranje, shranjevanje in distribucijo informacij.

Kot ugotavlja Porat, predstavlja "osnovo za informacijsko gospodarstvo, torej našo novo centralno stvarnost, računalnik... Računalnik je bistvena sestavina informacijske infrastrukture. Druga bistvena sestavina infrastrukture je telekomunikacijsko omrežje" (Porat, 1977:204)

Zelo podobno razmišlja tudi M. Castells, ki meni, da sta "za proces tehnološke inovacije značilna dva elementa:

1. objekt tehnoloških raziskovanj in aplikacij – informacija. Mikroelektronika proizvaja in eventuelno generira informacijo. Telekomunikacije jo prenašajo z veliko hitrostjo in majhnimi stroški. Novi mediji širijo informacijo tako, da pospešujejo decentralizacijo in individualizacijo. Z avtomatizacijo se uvajajo informacijska sredstva v ostale dejavnosti;
2. pretežno procesno utemeljen rezultat. Visoke tehnologije niso posebna tehnika, temveč oblika proizvodnje in organizacije, ki lahko vpliva na vsa ostala delovna področja s preoblikovanjem njihovih delovnih operacij bodisi zaradi doseganja večje produktivnosti bodisi zaradi poglobljanja znanja o delovnem procesu" (Castells, 1985:12).

Pojmovanje novih tehnologij v konceptiji tehnološkega determinizma je v primerjavi s prej omenjeno konceptijo bolj stvarno, saj poudarja aktivno vlogo novih tehnologij (predvsem informacijskih in telekomunikacijskih) v spreminjanju gospodarske ter posledično tudi socialne in prostorske strukture sodobnih družb. Od tod izvira tudi uveljavljanje izrazov informacijsko gospodarstvo, informacijska družba itd. Čeprav ima razvoj in implementacija novih tehnologij pomembne vplive in posledice na spreminjanje vseh elementov družbene baze in nadstavbe, je njihova vloga tukaj močno fetišizirana, saj so postavljene v položaj edinega in neodvisnega spreminjevalca družbeno prostorskih razmer.

Malikovanje vloge tehnološkega razvoja bi lahko v primeru razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij pripeljalo do udejanjanja neugodnih razmer v grajenem okolju, kot napr.: zaradi povečanih tehnoloških možnosti opravljanja različnih človekovih dejavnosti na razdaljo (teledelo, teletoritve, telezabava itd.) bi prišlo do popolne disperzije poselitve, zanemarjanja klasičnih prometnih povezav in sredstev (ceste, železnica), fizičnega in funkcionalnega preoblikovanja omrežja naselij, preoblikovanja notranje strukture urbanih območij z odpravljanjem klasičnih coningov itd. Da so takšne razvojne špekulacije enostranske, bomo pokazali v nadaljevanju, ko bomo obravnavali konkretne izkušnje tehnološkega razvoja nekaterih razvitih držav.

Nove tehnologije v konceptiji družbeno-tehnološkega determinizma

Najbolj široko pojmovanje novih (informacijskih) tehnologij in njenih vzratnih vplivov na celotno družbeno zgradbo izpelje našemu okolju dosedaj manj znani japonski avtor Yoneji Masuda v knjigi *Informacijska družba* (The Information Society). V njej pod-

krepi svoje široko pojmovanje novih tehnologij z utemeljitvijo pojma "sistem družbene tehnologije" (the system of social technology). Meni, da so inovacije na področju sistema družbene tehnologije običajno predstavljale tiste osnovne razvojne sile, ki so povzročale ključne družbeno-ekonomske transformacije. Ta sistem vsebuje po njegovem mnenju štiri osnovne značilnosti:

1. "veliko različnih vrst inovacijskih tehnologij je združeno v enotni tehnološki sistem;
2. integrirani tehnološki sistemi se širijo in se postopoma uveljavljajo v celotni družbeni zgradbi;
3. rezultat tega je hitra ekspanzija novih načinov in tipov produkcije;
4. razvoj novih načinov produkcije vsebuje pomembne družbene vplive, ki prinašajo spremembe družbenih odnosov" (Masuda, 1981:VII).

Čeprav poudarja pomen razvoja različnih vrst inovacijske tehnologije, predstavlja za Masudo bistvo nove družbene tehnologije, ki je zasnovana na sovplivanju računalniške in telekomunikacijske tehnologije, informacija. Meni, da bo nova družbena tehnologija prinesla pomembne družbene spremembe, ki jim v zgodovini ni najti primera. Razloga za to sta:

1. družbena transformacija je rezultat inovacij v družbeni tehnologiji, ki je bila v preteklosti zmeraj enačena z materialno produkcijo;
2. sodobne inovacije v družbeni tehnologiji niso povezane le s produkcijo materialnih dobrin in storitev, temveč s produkcijo informacij, ki naj bi povzročile bistvene spremembe v človekovih vrednotah, načinih razmišljanja ter preoblikovanje ekonomskih in političnih struktur družb.

Poleg razlage pojma "sistem družbene tehnologije" opredeli Masuda tudi pojem "informacijske dobrine" (information utility), ki naj bi predstavljala osnovni simbol bodoče informacijske družbe. Informacijska dobrina zanj pomeni informacijsko infrastrukturo, ki jo sestavljajo družbeno procesiranje informacij in storitvene dejavnosti, ki za svoje delovanje koristijo računalniško in komunikacijsko omrežje. S pomočjo informacijske infrastrukture lahko kdorkoli, kjerkoli in kadarkoli enostavno, hitro in poceni pridobi željeno informacijo" (Masuda, 1981:75).

Zaželjena in potrebna informacijska dobrina (informacijska infrastruktura) bo po Masudi v bodočnosti predstavljala integracijo treh konceptov:

1. informacijska dobrina bo prevzela obliko informacijske infrastrukture, saj bo morala vsebovati vse tiste elemente, ki so značilni za ostale vrste infrastrukture. Informacijska dobrina bo tako:
 - postala nepogrešljiva pri podpori, razvoju in vzdrževanju socialno-ekonomskih dejavnosti;
 - zahtevala velikanske investicije v opremo;
 - povezana z regionalnim in/ali nacionalnim infrastrukturnim omrežjem.

Druga bistvena sestavina informacijske dobrine bo njeno "samorazmnoževanje" (self-multiplication), kar pomeni:

- da bo neporabljiva (not consumable);

- da ne bo odstopljiva (non transferable);
 - da bo nedeljiva (indivisible);
 - da bo akumulativna (accumulative).
2. Druga pomembna značilnost informacijske dobrine je, da bosta produkcija in uporaba informacij združeni v eno operacijo. To pomeni, da je produkcijska struktura informacije “samorazmnoževalna”. “Samorazmnoževanje” ne pomeni sukcesivne produkcije novih informacij, temveč stalno razširjanje produkcije informacij v smeri kvantitativne akumulacije in kvalitativnega izboljševanja.
3. Tretja pomembna značilnost informacijske dobrine je participacija občanov. To pa zaradi tega, ker se:
- edinole s participacijo in upravljanjem občanov lahko razvije “samorazmnoževalni” produkcijski učinek informacije;
 - na ta način lahko uveljavi avtonomno skupinsko odločanje širšega sloja ljudi;
 - na ta način lahko družba obvaruje nevarnih tendenc centraliziranega administriranja.

Poleg teh osnovnih sestavin informacijske dobrine poudari Masuda še njeno globalno prostorsko dimenzijo tako, da izpostavi vizijo razvoja “globalne informacijske dobrine” (global information utility). Koncept globalne informacijske dobrine (v nadaljevanju GID) temelji na zahtevi po razvoju globalne informacijske infrastrukture, ki naj bi predstavljala kombinacijo uporabe računalnikov, komunikacijskih omrežij ter satelitov. Njen osnovni namen je enak namenu, ki ga vsebujejo osnovne informacijske dobrine, s to razliko, da velja za ves planet.

Čeprav bomo avtorjeve misli podrobneje predstavili v nadaljevanju, naj omenimo, da se pri uresničevanju koncepta informacijske družbe zavzema za oblikovanje nove globalne razvojne paradigme, ki bi morala biti osvobodjena vseh tradicionalnih razvojnih konceptov.

Po razčlenitvi družbene strukture na nekaj osnovnih komponent kot so vrednote, miselni tokovi, inovacijska tehnologija, trg, ekonomska struktura, politični sistem prikazuje Masuda nove razvojne koncepte za vsako od teh komponent posebej in z njimi oblikuje vseobsežno strukturo informacijske družbe. Bolj kot sam strukturalistični pristop k predvidevanju vsebine bodočega družbenega razvoja je vprašljiva metodika analize, ki jo izvaja tako, da daje poudarek analizi industrijskih družb ter potem po analogiji sklepa o razvoju bodoče informacijske družbe.

Za Masudovo obravnavo novih tehnologij – mednje uvršča predvsem informacijske tehnologije – je značilno, da jih poskuša postaviti v konkreten kontekst družbenega razvoja s tem, da uvaja pojem “družbena tehnologija”. Kot bomo lahko videli v nadaljevanju, ko bomo podrobneje predstavili značilnosti modela informacijske družbe, informacijske tehnologije ne vplivajo neposredno na spreminjanje vseh družbenih podsistemov. Informacijske tehnologije predstavljajo novo tehnološko osnovo in instrument za:

1. kvalitativne in kvantitativne spremembe na področju materialne produkcije družb, ki se izražajo v odpravljanju fizičnega dela s pomočjo avtomatizacije in robotizacije proizvodnega procesa ter z jačanjem vloge intelektualnega dela; v spreminjanju

poklicne in socialno ekonomske strukture delavcev s praktičnim izginjanjem nekvalificirane manuelne delovne sile; s povečanjem obsega in pomena delavcev, ki razvijajo inovacijsko dejavnost na področju znanstveno raziskovalnega dela, upravljanja, organizacije dela, vzdrževanja zapletene proizvodne opreme;

2. preoblikovanje celotnega družbeno reprodukcijskega procesa, kar se izraža v nadaljnjem razvoju blagovno tržnega gospodarstva s postopnim preходом na tim. sinergijsko gospodarstvo, v katerem naj bi se materialno približali idealom komunistične družbe; v razvoju policentričnega sistema družbeno prostorske organiziranosti in elementov civilne družbe, ki bodo omogočali nemoten razvoj človeških skupnosti na vseh teritorialnih ravneh, od lokalnih do globalne skupnosti; v razvoju samoregulacije življenja in samopomoči ljudi itd.;
3. razvoj informacijske infrastrukture kot tehnološkega in prostorskega pogoja za razvoj novega produkcijskega načina. Informacijska infrastruktura naj bi postala osnovna fizična in funkcionalna podlaga za lokacijo in procesiranje produkcijskih, menjalnih in konzumpcijskih razmerij. Problem, ki se ob tem pojavi, je, da Masuda ne operacionalizira načinov in poti za povezovanje nove informacijske infrastrukture z obstoječo klasično prometno in komunikacijsko infrastrukturo, ki še vedno predstavlja osnovno materialno podlago za odvijanje vseh procesov materialne in družbene produkcije v današnjih družbah. Kakšne vplive bo imelo informacijsko in komunikacijsko posodabljanje obstoječih infrastrukturnih pogojev (avtoceste, hitre železnice, letalski promet) na način prostorske organizacije družb? Na kakšen način bo potekala funkcionalna delitev dela med novo informacijsko in posodobljeno klasično prometno infrastrukturo? To je le nekaj vprašanj, ki se nam ob tem izpostavljajo.

Bolj kot ta so pomembna vprašanja, ki zadevajo potencialno spreminjanje značilnosti celotnega grajenega okolja, delovnega in bivalnega okolja, ki oblikuje fizično infrastrukturo današnjega sistema družbene (re)produkcije. Ali je primerno pričakovati, da se bo potencial, ki ga ima uvajanje nove informacijske infrastrukture in posodabljanje klasične prometne infrastrukture na povečanje disperzije in decentralizacije človekovih dejavnosti v prostoru, dejansko uresničil? Ali bo prišlo morda celo do nasprotnih procesov nadaljnje prostorske koncentracije in povezovanja funkcionalno povezljivih proizvodnih, raziskovalnih, upravljalških dejavnosti (napr. v obliki znanstvenih in tehnoloških parkov)? To so vprašanja, na katera ne moremo dati dokončnega odgovora, lahko pa ob upoštevanju poznanih uresničenih razvojnih sprememb in nekaterih splošnih razvojnih zakonitosti oblikujemo nekatere spekulacije.

18.2.2 Opredelitev vloge in pomena prostora kot rezultata in pogoja tehnološkega razvoja

Problematika prostora oziroma njegove dinamične dimenzije, izražene v pojmu urejanje prostora, predstavlja drugi pomemben sklop soodvisnih vprašanj, ki jih bomo obravnavali v tej nalogi.

Čeprav naj bi bili vloga in znanstvena opredelitev prostora v nasprotju na primer s področjem novih tehnologij, in glede na časovno dimenzijo, v kateri se ta pojem uporab-

lja, nedvoumni in splošno sprejeti, pa temu ni tako. "Konceptcija "prostorskega razvoja" se pojavlja bolj z vidika praktičnih potreb v zvezi s procesom družbenega načrtovanja kot pa na podlagi jasnih teoretičnih opredelitev" (Mlinar, 1986:149). Ko govorimo o vlogi prostorskega (teritorialnega, regionalnega, urbanega) dejavnika v procesu družbene produkcije in reprodukcije, ne moremo mimo številnih protislovnih pojmovanj, ki izhajajo iz različnih strokovnih in ideoloških usmeritev ter segajo od popolnega zavračanja do nekritičnega povzdigovanja.

18.2.2.1 Nekatera razmišljanja tujih avtorjev

V sedemdesetih letih so bili v tujini objavljeni številni znanstveni prispevki, v katerih so avtorji zagovarjali pristop, da "prostorske danosti in odnosi v najširšem pomenu besede ne določajo neposredno družbenih odnosov, da pa "sovplivajo v zapletenem sklopu spremenljivk, označenih predvsem z naravo produkcijskih odnosov, spolne pripadnosti in odnosov moči" (Castells, 1972:51); ali konkretnije; "mesto moramo razumeti kot prizorišče in proizvod družbenega dogajanja. Zaradi tega ne moremo proučevati "urbanih" problemov in "urbanih" procesov ločeno od celotne družbe, temveč le v povezavi z naravo obstoječih produkcijskih odnosov in njihovimi družbenimi ter prostorskimi posledicami" (Pahl, 1976:199). Enako vsebino ima misel, da "niti proces urbanizacije niti industrijski razvoj nista odgovorna per se za nazadovanje gospodarskega razvoja, družbeno odtujitev, politično nepotrjevanje, kar vse lahko opazimo v današnjem svetu" (Dagnaud, 1976:13). Med temi podobnimi gledanji na pomen in vlogo prostora oziroma urbanizma izstopa trditev, da specifično urbano vprašanje dejansko ne obstaja. "Strukturirano je okoli posameznih geografskih fenomenov, ki se pojavljajo v obliki kapitalističnih družbenih in lastninskih odnosov ter se izraža skozi različne dimenzije urbanega prostora. Urbano vprašanje je sestavljeno iz niza povezanih elementov, med katerimi vsak postavlja nadaljnje vprašanje svojega obstoja" (Dear in Scott, 1981:6).

V začetku osemdesetih let lahko zasledimo premike v načinu pojmovanja vloge prostora kot dejavnika družbenega razvoja. Tudi Castells sam spreminja svoj dotedanji odnos in meni, da "iz kritike "prostorskih teorij" družbene krize ne izhaja, da je prostor nepomemben in da je možno zanemariti prostorsko dimenzijo krize" (Castells, 1983:4). Nasprotno: kot nekateri drugi avtorji (Giddens, 1981) ugotavlja, da družba lahko obstaja edinole v času in prostoru. "Prostorsko-časovne povezanosti so med najmočnejšimi strukturami, ki opredeljujejo človekovo dejavnost". Izpostavlja hipotezo, da je "eden izmed temeljnih procesov v današnji svetovni krizi prav oblikovanje novega zgodovinskega odnosa med prostorom in družbo" (Castells, 1983:5).

V obilici različnih pojmovanj vloge prostorskih pojavov, ki delno nastaja tudi zaradi številnih sorodnih pojmov, se pojavlja Mingionova "politekonomska" definicija teritorija:

1. "teritorij je zemljevid družbenih odnosov produkcije, ki je bistvenega pomena za razvoj vseh ostalih družbenih odnosov;
2. teritorij je sam po sebi produkcijsko sredstvo;
3. teritorij je omejeno potrošno blago" (Mingione, 1981:91).

18.2.2.2 Nekatera razmišljanja domačih avtorjev

Podobne probleme pri definiranju pojma prostor oziroma urejanje prostora zasledimo tudi pri nas. Predstavili bomo samo nekatere izmed njih.

V Urbanističnem terminološkem slovarju (Železnikar, 1975) pojem "prostor" ni samostojno opredeljen, temveč se pojavlja "v zvezah z: arhitekturnim prostorom, avtocestnim prostorom, geografskim prostorom... itd." Kot vidimo, ima raba pojma prostor v tem primeru zelo širok razpon in v bistvu pomeni abstraktni ali fizični odtis oziroma okvir udejanjenja določene dejavnosti oziroma strokovne discipline.

K razlagi pojma prostor prispeva med drugimi tudi I. Vrišer, ki skuša opredeliti njegovo bistvo predvsem s poskusom razmejevanja pojma prostor od pojma regija. Vsa različna pojmovanja prostora strne v nekaj osnovnih sklopov:

1. "geografski prostor je objektivna materialna stvarnost zemeljskega površja, ki jo sestavljajo številni pojavi, v stalnem boju in prepletanju pa jo oblikujejo naravni in družbeni dejavniki... Geografski prostor temelji na geodetskem prostoru, torej na najbolj poenostavljeni sferični predstavi zemeljskega površja;
2. z ekonomskim prostorom želimo prikazati prostorski vidik ekonomskega delovanja v celoti ali po posameznih gospodarskih dejavnosti;
3. matematični prostor je docela abstrakten in je lahko kjerkoli" (Vrišer, 1978:135-6).

Čeprav se tudi tu prostor pojavlja večplastno, vendarle lahko zasledimo dve osnovni dimenziji: prostor kot naravni in človeško ustvarjeni fizični okvir in pogoj za odvijanje različnih človekovih dejavnosti ter prostor kot odtis oziroma izraz določene človekove dejavnosti v izkustveno zaznavnem fizičnem okviru.

Po mnenju Z. Mlinarja "oznake kot je "prostorski razvoj" ne moremo razumeti kot posebnega področja razvoja. Tisto, kar predvsem spremljamo, so družbeni razvojni procesi, ki pa se "odslikavajo" tudi v prostoru. Gre torej bolj za prostorske vidike družbeno-razvojnih procesov kot pa za samostojno kategorijo – prostorski razvoj. Nasploh se prostor lahko pojavlja v naslednjih značilnih vlogah:

1. prostor kot opredelitveni element identitete (teritorialno) družbene enote;
2. prostor kot podlaga za zблиževanje in bariera v združevanju občanov;
3. lokacija in dostopnost v prostoru;
4. individualna in kontekstualna determiniranost delovanja;
5. prostor kot dobrina in razvojni potencial;
6. prostor kot manipulabilni element v usmerjanju razvoja" (Mlinar, 1986:149-50).

V svojem dialektičnem in dinamičnem pojmovanju protislovij družbenega razvoja Mlinar pojmuje dejavnik prostora le kot sestavino širših (re)produkcijskih družbenih procesov. Svoje razumevanje podrobno predstavi ob razlagi zgoraj prikazanih značilnih vlog prostora. Naj izpostavimo nekaj značilnih misli: "Čeprav prostor pomeni določeno specifiko

nekaterih družbenih skupnosti, vendar ta specifika še ne vključuje tudi njihovih bistvenih razvojnih lastnosti ... Potrebno je skupno in celovito zajemanje (re)produkcijskih procesov in prostorskih razsežnosti" (Mlinar, 1986:150). "...prostorska bližina kot eden izmed temeljev zблиževanja prebivalcev in prostorska oddaljenost kot ovira sta vedno manj pomembni postavki" (Mlinar, 1986:151). "Namesto (prostorske) lokacije postaja pomembnejše vprašanje dostopnosti do številnih drugih točk v širšem prostoru" (Mlinar, 1986:152). "Čim višjo stopnjo razvoja imamo, tem manjši delež lastnosti posameznika lahko pojasnimo z njegovo pripadnostjo prav določeni prostorski enoti" (Mlinar, 1986:153). "Tehnološki in ekonomski razvoj ..., zmanjšujeta relativni pomen prostorske bližine in neposrednega okolja. Po drugi strani pa se hkrati povečujejo potrebe po prostoru in prostor postaja vse bolj pomembna dobrina ..." (Mlinar, 1986:154).

V svojih razmišljanjih o vlogi in pomenu prostora Mlinar (ne)posredno vključuje sodobne razvojne tendence, ki jih določa predvsem tehnološki razvoj. Razvoj informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij ter njihova celovita implementacija in difuzija v proces (re)produkcije: fleksibilna avtomatizirana in robotizirana materialna proizvodnja, izboljševanje kvalitete in hitrosti fizične dostopnosti ljudi in blaga, telekomunikacijske povezave, ustvarjajo objektivne pogoje in možnosti za globalizacijo svetovnega gospodarstva, decentralizacijo nosilcev posameznih sestavin družbene produkcije (produkcije, menjave, delitve, porabe), decentralizacijo poselitve, povezovanje dela in bivanja itd., kar potrjuje citirane misli Mlinarja. Tukaj se po Mlinarju prostorski dejavnik pojavlja dejansko kot odtis širših razvojnih procesov. Toda Mlinar istočasno ugotavlja, "da se hkrati povečujejo potrebe po prostoru in da prostor postaja vse bolj pomembna dobrina" (Mlinar, 1986:154). Pojem prostora je očitno lahko predmet različnih subjektivnih interpretacij. Ena izmed možnih splošnih interpretacij se nanaša na vlogo prostora kot pomembne ekološke, socialne in kulturne dobrine. Slednje delno potrjujejo značilnosti prostorskega razvoja Slovenije, kjer so se kljub močnemu procesu industrializacije in urbanizacije ohranile številne poselitvene (policentrični sistem poselitve), socialno-kulturne (jezikovni dialekti, običaji, šege) in urbane značilnosti (urbana in arhitekturna dediščina) iz predindustrijskega obdobja.

Nenazadnje zaradi večanja ekoloških problemov vse bolj stopa v ospredje pomen prostora kot naravnega okolja in predpogoja človekovega fizičnega obstoja. Lahko bi celo rekli, da prihaja do vzpostavljanja novega temeljnega družbenega razmerja, izraženega v odnosu tehnologija – ekologija. Tehnološki razvoj s svojo implementacijo v procesu družbene (re)produkcije ustvarja pogoje za:

1. spreminjanje načina družbene produkcije s spreminjanjem odnosa človek – delo;
2. spreminjanje odnosov družbene (re)produkcije s spreminjanjem odnosa človek – človek;
3. spreminjanje odnosov človekove biološke in naravne reprodukcije s spreminjanjem odnosa človek – narava.

Sočasen pojav ekološke emancipacije se po drugi strani izraža v človekovi zavestni vrednostni, kulturni in socialni revoluciji, znotraj katere začenja človek spoznavati, da ni le družbeno, temveč tudi naravno bitje, ki nosi največjo odgovornost za svoj lastni obstoj ter obstoj svojega naravnega okolja. Za bodoči prostor človekovega bivanja in

dela bo torej vse bolj značilna celovita soodvisnost in prepletanje delovanja naravnih zakonitosti in človekovih inovativnih dejavnosti. Sodobna tehnologija predstavlja enega izmed materialnih in tehničnih osnov prikazane soodvisnosti.

Predstavili smo nekatera značilna pojmovanja in definicije, ki skušajo "določiti položaj" prostora znotraj družbenih (re)produkcijskih in naravnih procesov. V zadnjih letih se je predvsem v planerskih krogih uveljavil pojem urejanje prostora, ki daje pomenu prostora določeno dinamično dimenzijo.

Tako se v Glosarju za področje urejanja prostora in varstvo okolja (5.faza – delovno gradivo) pojem prostor sploh ne pojavi; zato pa najdemo v njem obrazložitev pojma urejanje prostora, ki pravi, da je "urejanje prostora družbena in strokovna dejavnost, ki jo delovni ljudje in občani opredeljujejo in uresničujejo v procesu družbenega planiranja. Pri tem skrbe za smotrno rabo dobrin splošnega pomena, za urejanje humanega bivalnega in delovnega okolja, za varstvo naravne in kulturne dediščine, za krepitev obrambe in zaščite in za druge naloge, povezane z uporabo prostora kot jih določajo zakon in plani družbenopolitičnih skupnosti. Urejanje prostora se ukvarja predvsem z določanjem namenske rabe, z razmestitvijo dejavnosti v prostoru, z njegovim oblikovanjem in z izvajanjem prostorskih rešitev, kar naj bi omogočalo smotrno uporabo prostora in skladnejši družbeni razvoj" (Pirkovič-Kocbek, 1985:136).

Pojem prostora se tukaj pojavlja predvsem v povezavi z družbenim planiranjem, in sicer kot strokovna in družbena podlaga za odločitve in "posege politične instance v prostorsko-ekonomsko strukturo družbe" (Gantar, 1984:8).

V Zakonu o urejanju prostora R Slovenije je opredeljeno "urejanje prostora kot varovanje dobrin splošnega pomena in skrb za njihovo smotrno rabo, usmerjanje razvoja dejavnosti v prostoru in njihove prostorske organizacije ter določanje namenske rabe prostora tako, da je usklajena s prostorskimi možnostmi in družbenimi potrebami" (Predpisi o urejanju prostora s pojasnili, 1986:10).

Pojem prostora se tudi tukaj pojavlja predvsem v okviru planerske dejavnosti oziroma procesa družbenega planiranja z izpostavljanjem treh osnovnih funkcij: varovalne, razvojne ter funkcije reševanja konfliktnih situacij; pogrešamo pa temeljno definicijo, ki naj bi opredelila bit pojma prostor.

Precej operativne so opredelitve prostora P. Gantarja. Izoblikovane so na osnovi tez Harveya, Castellsa in ostalih sodobnih neomarksističnih teoretikov, ki so definirali pojem in vlogo prostora predvsem v okviru kapitalističnega družbenega reprodukcijskega procesa. Gantar v opredelitvah uporablja niz sorodnih in soodvisnih pojmov kot so na primer grajeni prostor, produkcija prostora, urbanizem, grajeno okolje, grajene strukture, grajene forme, fizični prostor, fizične strukture itd., ki v svojih logičnih in družbeno pogojenih odnosih konstituirajo pojem prostora. Njegova razmišljanja, ki so temeljiteje predstavljena drugje (Gantar, 1984), zadevajo predvsem značilnosti in manifestacije urbanizma kot načina družbene reprodukcijske. Prikazali bomo le nekaj osnovnih avtorjevih misli, ki nam bodo pomagale pri nadaljnjih opredelitvah vplivov tehnološkega razvoja na prostor. Avtor opredeli urbanizem na "štirih med seboj povezanih ravneh:

1. urbanizem je najprej proces gradnje/produkcije grajenega okolja (form/strukture). Rezultat tega procesa je mesto (oziroma grajene strukture) kot celota grajenih pogojev za družbeno produkcijo in reprodukcijo (tovarne, stanovanja, uradi, ceste itd.);
2. naslednja raven urbanizma je urbanistično planiranje. Na določeni stopnji družbenega razvoja "proizvaja" "samorasli" proces produkcije grajenega okolja družbeno "iracionalnost" in "anarhičnost" grajenega okolja. Zato je potrebno družbeno usmerjanje, ki ga izvaja določena planska instanca;
3. urbanizem oziroma njegov produkt grajena forma (mesto) ne deluje zgolj kot infrastrukturni pogoj za proces materialne reprodukcije družbe... Urbanizem nastopa tudi kot socialna forma;
4. četrta raven urbanizma so teorije in/oziroma ideologije "produkcije prostora", se pravi načini razmišljanja o urbanizmu" (Gantar, 1984:16-17).

Z opredeljevanjem vloge prostora skozi opredeljevanje funkcije urbanizma Gantar zajame vse njegove bistvene dimenzije razen dimenzije urbanizma kot načina umetniškega oblikovanja prostora (na to opozori drugje, ibidem: 11-14; 74-76) ter dimenzije prostora kot naravnega okvira za odvijanje človekovih dejavnosti. Toda takšna redukcija je nujna že zaradi dejstva, da se je Gantar lotil problematike prostora znotraj urbanizma, ki se kot znanost (in umetnost) ukvarja predvsem s človekovim grajenim okoljem, manj pa s celotnim naravnim okoljem. V nadaljevanju bomo upoštevali predvsem prvo in tretjo raven tako opredeljenega urbanizma oziroma grajenega prostora.

Prva raven je predstavljena z glavnimi elementi prostorskih/grajenih form družbenega reprodukcijskega procesa, ki jih Gantar razdeli v naslednje osnovne skupine:

1. "grajeni prostor kot lokacija produkcije oziroma kot lokacija fiksnega kapitala. To so industrijske cone, posamezni industrijski obrati, industrijske ceste in vsa tista infrastruktura, ki jo uporablja izključno proces produkcije;
2. grajeni prostor kot lokacija individualne in kolektivne porabe. Sem sodijo predvsem stanovanja in stanovanjska okolja, komunalna infrastruktura, kolektivna oprema naselij, prostori za zabavo, rekreacijo, počitek;
3. grajeni prostor kot lokacija menjave. Med prostore menjave uvrščamo:
 - trgovine, blagovnice in celo mestne predele, ki so namenjeni "blagovni" menjavi;
 - prometno infrastrukturo, ki je namenjena "fizičnemu premiku" ljudi in blaga v mestu (ceste, železnice);
 - telekomunikacijsko infrastrukturo, ki je namenjena izmenjavi informacij;
 - banke, menjalnice, zavarovalnice, ki usmerjajo denarne tokove" (Gantar, 1984:25-26).

Kot vidimo, gre za tako imenovano "funkcionalno stratifikacijsko omrežje". Zavedamo se, da grajeno okolje ne more biti izraženo samo v tej dimenziji in da običajno vsebuje celo vrsto umetnostnih, vrednostnih in simboličnih pomenov, kar nam zmeraj znova dokazujejo ohranjena in živeča srednjeveška mesta Dalmacije, Italije, Francije, Španije etc. Toda funkcionalna dimenzija grajenega okolja bo prva sprejela vplive tehnoloških sprememb, kar je tudi predmet naše razprave.

Na drugi ravni gre za tako imenovano "razredno stratifikacijsko omrežje" oziroma urbano segregacijo, izraženo v različnih pogojih za reprodukcijo (socialno in biološko), ki določajo različna mesta, ki jih bodo pripadniki posameznih razredov dobili v družbenem reprodukcijskem procesu" (Gantar, 1984:32). Tudi ta dimenzija je zelo pomembna, saj bo implementacija tehnoloških inovacij v proces (re)produkcije družb povzročila kvalitativne spremembe v strukturi delovne sile s številnimi socialno prostorskimi posledicami.

18.2.3 Pojemovna povezanost novih tehnologij in prostora

Prvi, ki se je ukvarjal s pojmovno povezavo med razvojem informacijskih tehnologij in prostorsko komponento družbenega razvoja, je bil M. Castells. Zagovarja tezo, da metropolitanska območja predstavljajo osnovno središče nastanka in napredovanja informacijske revolucije. Meni, da so "tehnološke inovacije povezane s prostorsko strukturo na tri možne načine:

1. nova, informacijska logika produkcije in upravljanja ustvarja nov prostor produkcije, ki bistveno preoblikuje regionalno strukturo in dinamiko mest, upošteva funkcionalno pomembnost njihovih socialnih, ekonomskih in institucionalnih značilnosti za novi proizvodni sistem;
2. neposredni vpliv novih, še posebej komunikacijskih tehnologij na načine dela in življenja se izraža v težnji po preoblikovanju urbane forme;
3. najpomembnejši globalni proces, ki določa odnos med novimi tehnologijami in prostorsko dinamiko, je gospodarsko prestrukturiranje, ki pravkar poteka v ZDA z odstranjevanjem posledic strukturalne krize iz sedemdesetih let" (Castells, 1985:12).

Castellovo funkcionalistično pojmovanje odnosa med novimi (informacijskimi) tehnologijami in prostorom je zelo pomembno ne samo zaradi tega, ker je začetno, ampak predvsem zato, ker ponuja nekaj osnovnih miselnih izhodišč za nadaljnjo analizo. Pomemben poudarek je dan oblikovanju tako imenovanega novega prostora produkcije (ali prostora za produkcijo), ki redefinira vlogo prostorske dimenzije gospodarstva tako, da relativizira pomen klasičnih lokacijskih dejavnikov v korist tako imenovanega prostora tokov, zasnovanega na uporabi računalniških in telekomunikacijskih omrežij. Novi prostor pretokov preoblikuje lokacijsko strukturo podjetij, ne pa tudi logike njihovih prostorskih odnosov, ki so še vedno zasnovani na hierarhiji enot in območij znotraj podjetij.

"Hierarhija funkcij in pozicij moči strukturira teritorij nacij in sveta z ločevanjem funkcij in enot proizvodnje, distribucije in upravljanja tako, da jih locira v najbolj optimalnih okoljih, z vključevanjem vseh dejavnosti v komunikacijsko omrežje" (Castells, 1985:14). Kot vidimo, iskanje optimalnih lokacij za podjetja ni več odvisno samo od klasičnih aglomeracijskih lokacijskih dejavnikov, temveč tudi od stopnje tehnološke opremljenosti in položaja znotraj sodobnega komunikacijskega omrežja.

Dejstvo je, da je kljub zelo širokemu obravnavanju vplivov tehnološkega razvoja na prostorske in socialne predpostavke, ekonomske strukture in superstrukture družb razvitih držav, katerih značilnosti bomo predstavili v naslednjih poglavjih, dan večji

poudarek dejavniku materialne produkcije kot pa dejavniku reprodukcije družbenih odnosov, medtem ko se vloga prostora oziroma kompleksa grajenih struktur pojmuje predvsem v posledičnem razmerju. Tako Castells govori predvsem o novem prostoru produkcije, ki je po njegovem "rezultat dveh bistvenih procesov:

1. visoko tehnološke dejavnosti postajajo motor nove gospodarske rasti;
2. uvajanje novih tehnologij v vse vrste gospodarskih dejavnosti omogoča transformacijo njihovega lokacijskega obnašanja z zmanjševanjem pomena prostorske bližine" (Castells, 1985:12).

Spremembe v materialni produkciji in produkciji spremljajočih prostorskih pogojev so vseeno pomembne in celo odločujoče. Ob tem ne smemo zanemariti sprememb, ki potekajo na področju realizacije proizvodov materialne produkcije na principu delitve, menjave in porabe, ki tvorijo sklenjeno verigo družbenega reprodukcijskega procesa. Prostorske forme so sestavni del tega procesa, vendar ne samo kot njegov odtis, temveč tudi kot njegov pogoj in sestavni del. Izpostavlja se predvsem vprašanje, na katerega v teoretičnih prispevkih zaenkrat ni jasnih odgovorov: na kakšen način bodo obstoječe funkcionalne in socialne strukture grajenega okolja vplivale na kakovost in hitrost sprejemanja novih tehnologij in njihovo uveljavljanje v vseh elementih gospodarskih in družbenih sistemov.

V povezavi s tem je zanimiv pojem informacijsko mesto, ki ga je prvi predstavil M.E. Hepworth. Opredelil ga je "z dvema značilnostima:

1. informacijsko mesto je metropolitansko gospodarstvo, ki je v glavnem specializirano za proizvodnjo, procesiranje in distribucijo informacij;
2. njegova dominantna infrastruktura je sestavljena iz soodvisne računalniške in telekomunikacijske tehnologije" (Hepworth, 1987:253).

Iz definicije je razvidno, da je informacija postala najpomembnejši dejavnik proizvodnega procesa, ki je prisoten v vseh sektorjih gospodarske strukture razvitih držav in predstavlja ključni pogoj za razširjanje klasičnih mestnih gospodarskih funkcij kot so kontrola, vodenje, upravljanje produkcijskih in distribucijskih tokov blaga, storitev in kapitala na širše nacionalne in globalne ravni. Dominantna infrastruktura pa ni več samo klasična fizična infrastruktura (ulice, hiše, ceste), ampak tudi/ali predvsem računalniška in telekomunikacijska infrastruktura. Le-ta z implementacijo v ekonomski strukturi in družbeni superstrukturi v končni fazi preoblikuje elemente in vlogo fizične, institucionalne in personalne infrastrukture kot jih je definiral Joachimsen (Gantar, 1984:27-29)

Informacijska tehnologija ne vpliva na spreminjanje vloge in strukture mest le z revolucioniranjem njihove infrastrukture, temveč z ostalimi sodobnimi tehnologijami (robotika, biotehnologije, solarna tehnologija, laserska tehnologija itd.), katerih skupno tehnično podlago predstavlja predvsem minijaturizacija elektronike (Dragičević, 1986:47-64), revolucionira način materialne produkcije in s tem način splošne družbene reprodukcije. V takšnem okviru se spreminjajo tudi elementi globalne, regionalnih, nacionalnih in lokalnih prostorskih struktur.

Ob tem bi želeli opozoriti na zelo pogosto enačenje pojmov informacijskih tehnologij in informatike, kar lahko pomembno vpliva na različno razumevanje ostalih soodvisnih razmerij.

Z izrazom informacijske tehnologije bomo označevali najširšo tehnično in tehnološko osnovo, ki omogoča zbiranje, obdelovanje, oddajanje in uporabo informacij v procesu produkcije. V ta okvir se običajno uvrščajo mikroelektronika, računalniki, telekomunikacije in roboti (glej tudi Dragičević, 1986:182).

Z izrazom informatika (informacijske dejavnosti) bomo označevali tisto gospodarsko dejavnost oziroma sektor, ki v največji možni meri izrablja in razvija možnosti, ki jih nudi informacijska tehnologija. Čeprav lahko zasledimo informatiko znotraj vseh gospodarskih dejavnosti, se le ta v zadnjem času vse bolj uveljavlja kot samostojen gospodarski sektor (napr. delitev gospodarstva na: kmetijstvo, industrijo, storitve in informatiko; Porat, 1977). "Tako informacijske dejavnosti vključujejo vodilne, vodstvene, tehnične in druge pisarniške delavce v proizvodnih in storitvenih organizacijah, zavarovalnicah, bankah in drugih finančnih ustanovah" (Zorkoczy, 1987:11).

18.2.4 Povzetek

Če na kratko strnemo spoznanja, do katerih smo prišli med pregledom razmišljanj različnih avtorjev o pojmovnem razmerju med dejavnikoma tehnološkega razvoja in grajenega okolja, lahko izpostavimo naslednje sintezne ugotovitve, ki ponazarjajo kompleksnost in večplastnost tega razmerja:

1. prva in najbolj splošna ugotovitev je, da obstaja sorazmerno malo kakovostne tuje literature, ki obravnava sinergijske učinke soodvisnega razmerja novih tehnologij (informacijske tehnologije) in grajenega okolja;
2. druga ugotovitev je, da je potrebno upoštevati dve osnovni ravni vplivov tehnološkega razvoja na grajeno okolje, in sicer:
 - raven neposrednih vplivov razvoja novega urbanega informacijskega in telekomunikacijskega omrežja oziroma infrastrukture (pametne zgradbe, tehnološki in znanstveni parki, teleoptična vlakna, mikrovalovne povezave), oblikovane na lokalnem (LAN – Local Area Network), urbanem (MAN – Metropolitan Area Network) ali globalnem nivoju (WAN – Wide Area Network) na grajeno okolje;
 - raven pomembnejših in daljnosežnejših posrednih vplivov razvoja informacijskih tehnologij na vse dele gospodarske in družbene strukture ter s tem tudi na proces oblikovanja prostorskih pogojev za (re)produkcijo družbe;
3. tretja ugotovitev, ki je smiselno povezana z drugo, se nanaša na potrebo po upoštevanju dveh osnovnih ravni produkcije grajenega okolja, in sicer:
 - raven produkcije funkcionalnega omrežja grajenega okolja. Upoštevane so naslednje dimenzije:
 - grajeno okolje kot lokacija procesa produkcije (informacij, storitev, blaga);
 - grajeno okolje kot lokacija individualne in kolektivne porabe (informacij, storitev, blaga);

- grajeno okolje kot lokacija menjave (informacij, storitev, blaga, ljudi);
- raven produkcije socialnega omrežja grajenega okolja. V mislih imamo predvsem socialne, ekonomske in prostorske posledice sprememb v strukturi delovne sile, pa tudi vse ostale učinke na kvaliteto življenja ljudi.

S pojmom tehnološki razvoj označujemo predvsem razvoj informacijskih (in telekomunikacijskih) tehnologij, ki ob implementaciji v celotno gospodarsko strukturo po našem mnenju najbolj daljnosežno vplivajo na spremembe v značaju in razvoju grajenega okolja. Omejitev razumevanja vsebine pojma tehnološkega razvoja samo na razvoj najširše pojmovane informacijske tehnologije se nam zdi potrebna iz dveh razlogov:

1. ker informacijske tehnologije s stalnim revolucioniranjem mikroelektronike kot tehnične podlage in z implementacijo v vso gospodarsko strukturo predstavljajo najpomembnejšo in najvplivnejšo skupino tehnologij;
2. ker je v tem okviru skoraj neizvedljivo enakovredno predstaviti vplive razvoja ostalih sodobnih tehnologij, kot so prometne tehnologije, robotika, jedrska in solarna tehnologija, biotehnologije, novi materiali itd.

Tako opredeljeno razmerje med tehnološkim razvojem in urejanjem prostora oziroma grajenim okoljem lahko poenostavljeno predstavimo v naslednji hevristični matriki možnih medsebojnih povezav.

Tabela 8: Hevristična matrika

		TEHNOLOŠKI RAZVOJ	
		posredni vplivi	neposredni vplivi
GRAJENO OKOLJE	funkcionalno omrežje	1	3
	socialno omrežje	2	4
	fizični prostor	6	5

Opomba: Številke od 1 do 6 pomenijo stopnjo povezanosti, pri čemer pomeni 1 najvišjo, 6 pa najnižjo stopnjo povezanosti.

S hevristično matriko želimo ponazoriti naslednja hipotetična vsebinska izhodišča za nadaljnjo razpravo:

1. za odnos med tehnološkim razvojem in produkcijo grajenega okolja (urejanjem prostora) je značilno soodvisno oziroma dialektično razmerje, v katerem se oba proučevana dejavnika pojavljata kot sestavna člena širšega družbeno reprodukcijskega procesa;
2. razmerje ni enostavno, ampak večplastno, v njem pa se medsebojno prepleta množica različnih tehnoloških in prostorskih dimenzij;
3. medsebojni vplivi med dejavnikoma so lahko posredni ali neposredni;

4. v tem sicer enakovrednem odnosu ima dejavnik tehnološkega razvoja (upoštevaje današnjo stopnjo in fazo razvoja predvsem razvitih kapitalističnih držav) bolj poudarjeno vlogo ključnega spodbujevalca splošnega družbenega razvoja, medtem ko je grajeno okolje postavljeno bolj v položaj sprejemnika, ki se mora prilagajati oziroma preoblikovati;
5. najpomembnejši so tisti vplivi tehnološkega razvoja na funkcionalno omrežje grajenega okolja, ki so posredovani v procesu prestrukturiranja osnovnih elementov gospodarske in družbene strukture oziroma v procesu družbene reprodukcije. Tako napr. minijaturizacija proizvodnih sil in sredstev, zasnovanih na razvoju mikroelektronike, ustvarja možnosti za splošno decentralizacijo gospodarstva in družbe. Prihaja do zmanjševanja velikosti in porasta števila gospodarskih subjektov, fleksibilne avtomatizacije in robotizacije proizvodnih procesov, individuacije ustvarjalne in inovativne dejavnosti, dela na domu itd. (številka 1 v matriki pomeni hipotetično najpomembnejši vidik povezanosti tehnološkega razvoja in grajenega okolja);
6. zelo pomembni so vplivi tehnološkega razvoja na socialno omrežje grajenega okolja, ki so posredovani v procesu prestrukturiranja osnovnih elementov gospodarske in družbene strukture oziroma v procesu družbene reprodukcije. S spreminjanjem elementov funkcionalnega omrežja prihaja do rekonpozicije in realokacije gospodarskih dejavnosti, kar vodi v obsežno prostorsko prestrukturiranje znotraj urbanih območij in med njimi. Posamezna mestna območja (običajno blokovna zazidava na periferiji) so skupaj s svojimi prebivalci (odpuščenimi delavci) obsojena na propad. Istočasno se v drugih delih mesta oziroma v drugih mestih koncentrirajo nove razvojne dejavnosti, ki ustvarjajo nove elemente socialnega omrežja grajenega okolja (številka 2 v matriki);
7. upoštevanja vredni so tudi neposredni infrastrukturni vplivi tehnološkega razvoja na funkcionalno in socialno omrežje grajenega okolja, čeprav so v primerjavi s prej navedenimi manj pomembni in manj izraziti (številki 3 in 4 v matriki). Tako napr. opremljanje gospodinjstev z informacijsko in telekomunikacijsko opremo in infrastrukturo vpliva na spreminjanje odnosa članov gospodinjstva do zunanjega funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja. Toda dokler je takšen razvoj omejen le na manjšino prebivalcev in dokler informacijska in telekomunikacijska infrastruktura ne bosta postali splošni in globalni dobrini, bodo njuni vplivi socialno, funkcionalno in prostorsko omejeni;
8. vplivi tehnološkega razvoja na fizični prostor oziroma na preoblikovanje fizičnih struktur so večinoma posredovani s spremembami v funkcionalnem in socialnem omrežju grajenega okolja. V sedanji razvojni fazi so od vseh možnih vplivov najmanj izraziti (številki 5 in 6 v matriki). Za razliko od preostalih dimenzij grajenega okolja so v tem primeru neposredni vplivi bolj izraziti od posrednih. V mislih imamo napr. izgradnjo "pametnih zgradb", tehnoloških in znanstvenih parkov, ki s svojo specifično fizično strukturo in velikokrat tudi arhitekturo spreminjajo značaj in videz posameznih delov grajenega okolja.

Značilnosti povezav, ki izhajajo iz takšne hevristične matrike, so na različnih teritorialnih ravneh (globalna, nacionalna, regionalna, mestna, lokalna) seveda različne. To

spoznanje dodatno zapletajo poskusi čim bolj celovitega vrednotenja vplivov tehnološkega razvoja na grajeno okolje.

Nenazadnje moramo poudariti, da prikazani hevristični model možnih povezav med elementi tehnološkega razvoja in produkcije grajenega okolja ni celovit in zaradi omejenega okvira naloge izpušča pomembno problematiko vrednotenja urbanističnega oziroma prostorskega planiranja kot dinamične dimenzije strokovnega usmerjanja produkcije grajenega okolja (urejanje prostora) in tudi vso kompleksno problematiko, ki zadeva teorije in ideologije v procesu produkcije grajenega okolja.

18.2.5 Viri

1. Abell G. and Mathew D., 1973, *The Task Analysis Framework in Organisational Analysis in The Sociology of the Workplace – An Interdisciplinary Approach*, M. Warner (ed.), George Allen and Unwin, London.
2. Bell D., 1984, *The Social Framework of the Information Society*, in *The Microelectronics Revolution*, T. Forester (ed.), Basic Blackwell, Oxford.
3. Bosanac M., Mandić O., Petković S., 1977, *Riječnik sociologije i socialne psihologije*, Informator, Zagreb.
4. Burack E., 1975, *Organization Analysis – Theory and Applications*, The Dryden Press, Hinsdale, Illinois, USA.
5. Castells M., 1972, *La Question Urbaine*, Maspero, Paris.
6. Castells M., 1983, *Crisis, Planning and the Quality of Life: managing the new historical relationships between space and society*, *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol.1, 1983.
7. Castells M., 1985, *High Technology, Space and Society*, Sage Publications, *Urban Affairs Annual Reviews*, Vol.28, London.
8. Černe F., 1984, *Inovativna – razvojna delatnost kao sve značajniji faktor u strategiji našeg društveno – ekonomskog razvoja*, referat s posveta: *Strategija dugoročnog društveno – ekonomskog razvoja jugoslovenskog samoupravnog društva*, 31.5. – 1.6. 1984, Kragujevac.
9. Dagnaud M., 1976, *Le Mythe de la Qualite de la Vie et la Politique Urbaine en France*, Mouton, Paris.
10. Dear M. and Scott A.J., 1981, *The Urban Question in the Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society*, Methuen, London.
11. Dragičević A., 1986, *Vizija i zbilja*, *Suvremene teme*, Zagreb.
12. *Ekonomski leksikon*, 1975, *Suvremena administracija*, Beograd.
13. Freeman C., 1984, *Prometheus Unbound*, *Futures*, Vol.16, No.5, October 1984.
14. Gantar P., 1984, *Urbanizem, družbeni konflikti, planiranje*, *Krt: knjižnica revolucionarne teorije*, 18/1984, Ljubljana.
15. Giddens A., 1981, *A Contemporary Critique of Historical Materialism*, University of California Press, Berkeley, CA, USA.
16. Habermas J., 1971, *Toward a Rational Society*, Heinemann Educational Books Ltd., London.
17. Hepworth M.E., 1987, *The Information City*, *Cities*, August 1987, Guildford, UK.
18. Kirn A., 1978, *Marxovo razumevanje znanosti in tehnike*, Mladinska knjiga, Ljubljana.
19. Kocbek J.P., 1985, *Glosar za področje urejanja prostora in varstvo okolja*, 5. faza – delovno gradivo, UI SRS, Ljubljana.

20. Larsen J.K. and Rogers E.M., 1984, Silicon Valley Fever – Growth of High Technology Culture, George Allen and Unwin Ltd., London.
21. Le Corbusier, 1965, Atinska povelja, Dokumentacija suvremene arhitekture, Beograd.
22. Lothar P., 1981, Naučno tehnički napredak, nova tehnika i radnički pokret, Marksizam u svetu. 5/1981, Beograd.
23. Masuda Y., 1981, The Information Society as Post-Industrial Society, World Future Society, Washington, D.C., U.S.A.
24. Mingione E., 1981, Social Conflict and the City, Basil Blackwell, Oxford, UK.
25. Mlinar Z., 1986, Protislovja družbenega razvoja, Delavska enotnost, Ljubljana.
26. Opća Enciklopedija, 1982, Jugoslavenski laksikografski zavod, št.8, Zagreb.
27. Pahl R.E., 1970, Whose City?, Penguin Books, London.
28. Porat M., 1977, The Information Economy: Definition and Measurement, Special Publication 77-12(1), Office of Telecommunications, US Department of Commerce, Washington DC, USA.
29. Vrišer I., 1987, Regionalno planiranje, Mladinska knjiga, Ljubljana.
30. Zorkoczy P., 1987, Informacijska tehnologija, Cankarjeva založba, Ljubljana.
31. Železnikar I., 1975, Urbanistični terminološki slovar, Urbanistični inštitut SRS, Ljubljana.

19. VPLIVI RAZVOJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH IN DRUGIH SODOBNIH TEHNOLOGIJ NA PROSTORSKE STRUKTURE RAZVITIH DRŽAV

19.1 RAZVOJNE SPREMEMBE NA NACIONALNI/REGIONALNIH RAVNEH

Na nacionalnih ter znotraj njih regionalnih razvojnih koncepcij obstaja velika pestrost praktičnih izkušenj.

Na splošno lahko ugotovimo naslednje:

1. med razmišljanji o smereh in vplivih tehnološkega razvoja na globalni in nacionalni/regionalni ravneh obstaja precejšen razkorak, ki ne izhaja le iz upoštevanja značaja različnih teritorialnih nivojev, temveč je sad konkretnih družbeno gospodarskih razmer in pogojev, v katerih se oblikujejo pragmatične razvojne vizije posameznih nacionalnih in regionalnih družbenih skupnosti;
2. med nacionalnimi/regionalnimi razvojnimi izkušnjami in usmeritvami razvoja obstajajo v skladu s prej izpostavljenimi družbeno določenostjo velike razlike; za njihovo konceptualizacijo in sistematizacijo so potrebni dodatni raziskovalni napor.

Zaradi navedenih ugotovitev in problema omejene dostopnosti ustrezne tuje literature tukaj obravnavamo evropski okvir (Evropska zveza) ter znotraj njega praktične izkušnje in usmeritve Velike Britanije (VB). V tako opredeljenem prostorskem okviru obravnavamo naslednje soodvisne vsebinske sklope:

1. značaj in smeri razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij;
2. socialne, ekonomske in prostorske posledice razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij;
3. nacionalne/regionalne politike tehnološkega in družbenega razvoja.

19.1.1 Značaj in smeri razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij

V pričujočem poglavju želimo izpostaviti nekaj skupnih značilnosti razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij, ki postajajo ključne sestavine infrastrukturne osnove sodobnih procesov gospodarske in politične integracije držav članic Evropske zveze (EZ).

Proučevanje pomena telekomunikacijskih tehnologij v gospodarskem in družbenem razvoju razvitih držav sveta do srede sedemdesetih let ni predstavljal področja, ki bi mu bila posvečena posebna raziskovalna pozornost. Takšno stanje je bilo predvsem posledica gospodarske in splošne družbene razširjenosti komunikacijskih storitev s tehnološko osnovo v telefonu, radiju in televiziji, ki so predstavljali del klasične komunalne oziroma prostorske infrastrukture, ki ni nudila pogojev za revolucionarne gospodarske in družbene premike.

Z razvojem informacijskih tehnologij, informacijskega gospodarstva in nenazadnje z začetkom razvoja informacijske družbe sta se vloga in pomen telekomunikacijskih tehnologij močno spremenili. Nove telekomunikacijske tehnologije imajo v razvijajočem se informacijskem gospodarstvu zelo malo skupnega s tradicionalno funkcijo telefona kot tehnološke osnove za komunikacijo ljudi med različno oddaljenimi lokacijami. Pomen telekomunikacij izhaja iz njihove povezljivosti z informacijsko tehnologijo in možnosti uporabe digitalnih sistemov za preklapljanje in prenos informacij. Z ustvarjanjem možnosti za komunikacijo računalnikov in njihovih uporabnikov brez časovnih in prostorsko fizičnih omejitev so telekomunikacijske tehnologije v samem torišču tehnoloških, gospodarskih in družbeno prostorskih transformacij informacijskega gospodarstva.

Da tovrstni premiki postajajo vsakdanja stvarnost skuša dokazati tudi A.E. Gillespie (1987a), ki v analizi tehnološkega prestrukturiranja držav EZ izpostavlja splošne značilnosti razvoja telekomunikacij, ki jih tukaj zgoščeno povzemamo:

1. kot inovacije produktov (product innovation) predstavljajo telekomunikacije neločljivo sestavino odprtih in odzivnih poslovnih informacijskih storitev (commercial on-line information services), ki pomenijo bistvo transformacije informacije v njeno blagovno obliko. Z zmanjševanjem pomena prostorske razdalje telekomunikacije pospešujejo proces "poblagovljenja" informacij;
2. kot inovacije distribucije (distribution innovation) ustvarjajo telekomunikacije nove načine za distribucijo različnega blaga in storitev in na ta način omogočajo prostorsko širitev njihovih trgov. Distribucija časopisov predstavlja enega izmed takšnih primerov. Kombinacija računalniško podprtega sestavljanja besedil in razvite telekomunikacijske zmogljivosti omogoča prostorsko ločitev novinarskega in tiskarskega dela. Tako je mogoče hitro poslati izvod časopisa v obliki facsimilea na katerokoli lokacijo, s čimer se popolnoma izničijo časovni in materialni stroški, ki so vezani za fizični transport blaga;
3. kot inovacije, ki učinkujejo na produkcijski proces, so telekomunikacije najpomembnejše v okviru blagovno produkcijskega sektorja, kjer omogočajo integracijo vseh avtomatiziranih oziroma informacijsko vodenih proizvodnih sistemov v tim. fleksibilne proizvodne sisteme (flexible manufacturing systems) in to bodisi na eni lokaciji s pomočjo lokalnega informacijsko telekomunikacijskega omrežja (Local Area Network), bodisi med bolj oddaljenimi lokacijami s pomočjo širšega informacijsko telekomunikacijskega omrežja (Wide Area Network);
4. telekomunikacije imajo kot procesne inovacije pomembno vlogo pri omogočanju prostorske ločitve kapitala in dela znotraj procesa produkcije. Z razvojem ITK tehnologij se zmanjšujejo zahteve po prostorski kolokaciji kapitala in dela, kar je bilo značilno za vse začetne faze industrijske revolucije. Kakšne učinke bo imel ta razvoj na strukturo in značaj zaposlenosti in preoblikovanje odnosa med bivalnim in delovnim okoljem, lahko le delno napovemo. Funkcionalno gledano bo postajal ugoden položaj v ITK omrežju pomembnejši kot klasična lokacija v fizičnem prostoru;
5. kot transakcijska inovacija (transactional innovation) telekomunikacije v povezavi z informacijskimi sistemi zabrisujejo funkcionalne razmejitve med posameznimi orga-

nizacijami. Z zmanjševanjem stroškov transakcij oziroma z omogočanjem informacijske integracije prodajnih in nakupovalnih funkcij podjetij iz različnih sektorjev gospodarstva se oblikuje trdna funkcionalna in istočasno fleksibilna prostorska povezanost, za katero ni potrebno neposredno združevanje kapitalov.

To prihaja še posebej do izraza takrat, kadar se podjetja iz različnih gospodarskih sektorjev organizacijsko in proizvodno povezujejo v proizvodno verigo. Posebej pogoste so takšne povezave v avtomobilski, elektronski, tekstilni industriji itd. ITK tehnologije, ki omogočajo funkcionalno povezovanje prednosti različnih produkcijskih enot in istočasno doseganje pozitivnih sinergijskih učinkov na trgu, imajo pri tem zelo pomembno vlogo. Med tako povezanimi podjetji dobivajo tržni odnosi novo obliko, v kateri so "oskrbovalna podjetja" (supplier companies) s pomočjo ITK omrežij medsebojno povezana, predvsem pa podrejena vodilni kompaniji.

Takšno funkcionalno povezovanje različnih podjetij je lahko tudi diskriminatorno, saj ovira nemoteno delovanje tržnih zakonitosti. Uvajanje ITK tehnologij ter zasebna lastnina nad njimi lahko vplivata na povečano kontrolo in odvisnost podjetij od vodilne družbe. Nastanejo lahko "fleksibilni monopoli", ki poljubno vključujejo oziroma izključujejo posamezna podjetja ali njihove dele v proizvodnjo določenega proizvoda ali storitve. Ni potrebno posebej dokazovati, da od takšnih gospodarskih do vsesplošnih družbenih monopolov ni daleč.

6. kot upravljalna inovacija (managerial innovation) ITK omrežja povečujejo možnosti za prostorsko difuzijo podjetij ter telekomunikacijsko kontrolo in upravljanje z njimi centralnih sedežev podjetij. Možnost ločevanja lokacij produkcije od lokacij kontrole in upravljanja vpliva na vse bolj razvejano prostorsko delitev dela znotraj in med podjetji.

Obstoječe in predvidljive vplive razvoja in implementacije ITK tehnologij na prostor oziroma na prostorsko komponento družbenega razvoja lahko strnemo takole:

1. pojav procesa postopnega odpravljanja pomena prostorsko fizične razdalje pri razvoju posameznih gospodarskih in družbenih subjektov;
2. pojav vedno večjega prilagajanja gospodarskih subjektov prednostim, ki jih nudi ITK infrastruktura, manj pa klasičnim lokacijskim dejavnikom pri prostorskem razmeščanju proizvodnih enot;
3. nadalje lahko rečemo, da se na osnovi razvoja in uporabe sodobne ITK infrastrukture vršita prostorska difuzija gospodarskih subjektov in prostorska širitev gospodarskih trgov;
4. vse bolj izrazit je tudi pojav funkcionalnega in prostorskega razločevanja dejavnosti vodenja in upravljanja na eni strani ter dejavnosti materialne produkcije na drugi strani. Prihaja torej do nadaljnjega ločevanja med kapitalom in delom z novimi oblikami socialnoekonomskih vplivov in posledic.

Kljub prikazani kompleksnosti vloge in razvoja ITK tehnologij v procesu materialne produkcije je še vedno veliko poenostavljenih razmišljanj, ki napačno pojmujejo njihovo povezanost s prostorsko komponento družbenega razvoja. Ena od razširjenih pred-

stav je, da uvajanje ITK tehnologij tako kot razvoj ostalih klasičnih prometnih in komunikacijskih sredstev z ustvarjanjem prostorsko-časovne konvergence vpliva le na zmanjševanje prostorske razdalje. Drugo takšno razmišljanje je povezano s tezo, da ITK sistemi v bistvu le dopolnjujejo obstoječe komunikacijsko omrežje s tem, da omogočajo nadomeščanje neposrednih fizičnih kontaktov ljudi in zmanjševanje nujnih poti na delo (tim. "tele" dejavnosti).

Da so takšna razmišljanja precej poenostavljena, dokazuje A.E. Gillespie (1987a), čigar osnovne misli kritično povzemamo:

1. prepričanje, da telekomunikacije vplivajo predvsem na zmanjševanje prostorske razdalje (distance shrinking), jih enači z ostalimi transportnimi in komunikacijskimi izboljšavami. Na ta način se zamegljuje bistvo sodobnih telekomunikacij, ki ne povzročajo le zmanjševanja prostorskih razdalj, temveč njihovo skoraj popolno negiranje;
2. kljub temu, da telekomunikacije vsebujejo potencial negiranja pomena prostorskega dejavnika, vendarle ne vplivajo enako na različne tipe prostorske organizacije gospodarskih dejavnikov. Ker delovanja ITK omrežja ne moremo ločiti od njegovega konkretnega organizacijskega okvira, ni možno uspešno oceniti učinkov telekomunikacij na prostorske odnose ne da bi ovrednotili uporabo konkretnih ITK omrežij znotraj oziroma med podjetij;
3. poudarjanje značaja ITK omrežij kot sestavnih delov družbene infrastrukture (Masuda, 1981) je zelo vprašljivo, saj so vsa ITK omrežja v bistvu v zasebni lasti. Tako bodo vsaj v začetni razvojni fazi ITK omrežja predstavljala osnovo za povečanje tržne konkurenčnosti posameznih gospodarskih subjektov;
4. zelo vprašljivo je tudi zagovarjanje teze, da je eden izmed bistvenih učinkov ITK tehnologij nadomeščanje neposrednih medčloveških kontaktov s tim. "tele" odnosi. Medtem ko ima argument nadomeščanja določeno težo v odnosih človeka s stroji (računalniki, avtomatiziranimi produkcijskimi procesi, roboti), je nerealna teza, da lahko ITK tehnologije nadomeščajo medčloveške odnose;
5. telekomunikacije preoblikujejo obstoječe prostorske odnose bolj kot vse dosedanje razvojne oblike komunikacij. Razvojni premiki simbolično in funkcionalno izničujejo klasične koncepte omrežja naselij, ki temeljijo na razdelitvi prostora na centre in periferije. Z geografskega stališča bo izginilo veliko prednosti, povezanih s centralno lokacijo in veliko slabosti, povezanih z lokacijo na periferiji;
6. preoblikovanje obstoječih prostorskih odnosov ne poteka samo neodvisno od fizičnih razdalj, temveč tudi neodvisno od obstoječih nacionalnih meja ter nacionalnih urbanih hierarhij. Ustvarja se nova globalna "urbana hierarhija", ki temelji na prostorski delitvi dela med glavnimi svetovnimi urbanih centri. Nova urbana hierarhija je rezultat funkcionalnih povezav in organizacije razširjene reprodukcije nadnacionalnih podjetij.

ITK tehnologije in ITK infrastruktura predstavljajo ključne dejavnike, ki z implementacijo v gospodarsko in družbeno strukturo povzročajo hitro spreminjanje obstoječe prostorske delitve dela in postopen prehod držav EZ (ter ostalih razvitih držav) v informacijsko družbo.

Kljub pomembnim dolgoročnim humanim ciljem bodoče informacijske družbe (Masuda, 1981), ki naj bi bila uresničena z uveljavljanjem sinergijskega gospodarstva, civilne družbe, participativne demokracije, masovne produkcije znanosti in znanja, se EZ ter ostale razvite države še vedno nahajajo globoko v sistemu družbeno prostorske organiziranosti, ki jo opredeljujejo obstoječe zakonitosti blagovno tržnih odnosov. Nahajamo se sredi razvojnega obdobja, ko se trgajo obstoječi, še vedno dejavni družbeno prostorski odnosi in razmerja, novi odnosi pa se šele uveljavljajo.

ITK tehnologije ustvarjajo novo tehnološko osnovo in ekonomski motiv za preoblikovanje organizacijske strukture gospodarskih podjetij, kar posledično vpliva na oblikovanje nove prostorske delitve dela, za katero je značilno zmanjševanje pomena klasičnih prostorskih omrežij, ki so temeljila na razločevanju in povezanosti naselij s centralnimi oziroma perifernimi funkcijami ter na upoštevanju regionalnih in nacionalnih družbeno prostorskih meja. Novo prostorsko delitev dela oziroma urbano hierarhijo ustvarjajo gospodarske organizacije, ki z uporabo sodobnih ITK tehnologij gospodarijo na transnacionalni ravni.

Socialne, ekonomske in prostorske posledice razvoja in implementacije ITK tehnologij bomo predstavili v naslednjem poglavju.

19.1.2 Socialne, ekonomske in prostorske posledice razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij

Kljub naraščanju števila strokovnih razprav, ki obravnavajo različne sestavine širših družbenih vplivov in posledic razvoja ITK tehnologij, kot smo že ugotovili, ni neke splošne teorije, ki bi celovito osmislila ta razmerja. Splošno razširjen je le tehnološko deterministični pristop: socialne, ekonomske in prostorske spremembe so obravnavane zgolj kot posledica razvoja ITK tehnologij. ITK tehnologije niso same sebi namen, temveč so najbolj očitni izraz iskanja razvojnih poti iz strukturalnih protislovij, ki jih proizvaja delovanje blagovno tržnih zakonitosti.

Ena izmed njegovih osnovnih zakonitosti je tudi ta, da kapital vsebuje težnjo po samopovečevanju s stalnim dviganjem produktivnosti dela, s povečevanjem profitne stopnje, z jačanjem organske sestave kapitala ob istočasno stalnem zniževanju vrednosti faktorja delovne sile in siromašenju socialno ekonomskega položaja njenih pripadnikov. Doseganje visoke organske sestave kapitala s tehnološkim posodabljanjem kot osnovo za dvigovanje konkurenčnosti na trgu je danes prisotno bolj kot kdaj koli prej. Pozitivne in negativne socialne, ekonomske in prostorske posledice takšnega razvoja so najbolj očitne prav na trgu delovne sile.

Čeprav za tehnološke spremembe na ravni EZ veljajo določene skupne splošne značilnosti, je vendarle veliko več razlik in sicer tako med državami članicami kot tudi znotraj njih. Prav zaradi tega ima v tem začetnem obdobju razvoja ITK tehnologij pomembno vlogo prostorski dejavnik, ki glede na nacionalne in regionalne specifičnosti diferencira možnosti in vplive takšnega razvoja.

A.E. Gillespie (1987b) izpostavlja dve osnovni prostorski ravni ugotavljanja učinkov razvoja ITK tehnologij na delovno silo:

1. "podjetja, ki delujejo na več različnih lokacijah (multi-site corporations) aktivno vključujejo prostor v svojo notranjo organizacijo in tako ustvarjajo korporativno prostorsko delitev dela (corporate spatial division of labour) (glej tudi D. Massey, 1984). Z odzivanjem na spreminjanje tržnih razmer se takšna prostorska delitev dela pogosto preoblikuje, pri čemer igrajo zelo pomembno vlogo tudi tehnološke spremembe. Določena vrsta tehnoloških sprememb različno vpliva na različne dele podjetij. Organizacijski kontekst, v okviru katerega potekajo tehnološke spremembe, oblikuje različne vplive na zaposleno delovno silo. Novejše raziskave prestrukturiranja administrativnega dela pod vplivom tehnološkega razvoja v dveh različnih regijah VB (Foord and Gillespie, 1985) so pokazale, da so isti tipi delovnih opravil doživeli na različnih lokacijah popolnoma različne spremembe. Razlaga tega pojava temelji na obstoju dveh različnih kontekstov organizacije administrativnega dela: v eni od obeh regij so prevladovali vodilne upravljalske aktivnosti, v drugi pa je potekalo pretežno rutinsko administrativno delo;
2. druga oblika vplivanja prostora na tehnološko prestrukturiranje delovne sile je prek trga delovne sile. Trg delovne sile se izraža tudi v prostorski dimenziji oziroma prostorski distribuciji različnih poklicev, značilnostih starostne in spolne strukture delovne sile, (ne)prisotnosti delovne tradicije in delavske kulture itd. Prav razlike v splošni in specifični razpoložljivosti delovne sile med posameznimi regijami močno vplivajo na značaj in smeri tehnološkega prestrukturiranja regij" (A.E. Gillespie, 1987b:3).

Na nacionalno/regionalni ravni ima prostor zelo pomemben vpliv na način in smeri tehnološkega razvoja in prestrukturiranja gospodarskih in družbenih struktur. Iz citata A.E. Gillespiea je razvidno, da se prostor, oziroma grajeno okolje, pojavlja v dvojni vlogi: v pasivni vlogi sprejemnika ključnih organizacijskih sprememb, ki potekajo v procesu materialne in družbene produkcije pod vplivom tehnološkega razvoja ter v aktivni vlogi funkcionalnega in socialnega generatorja ter lokacijskega določevalca splošnih in specifičnih tehnoloških in družbeno ekonomskih sprememb.

Specifičnosti takšnih razvojnih sprememb bomo prikazali na primeru Velike Britanije. S proučevanjem značilnosti tehnološkega razvoja in njegovih vplivov in posledic na socialne, ekonomske in prostorske dimenzije družbenega razvoja VB se že vrsto let ukvarjata predvsem dve svetovno znani raziskovalno – izobraževalni instituciji: SPRU – Science Policy Research Unit iz Brightona ter CURDS – Centre for Urban and Regional Studies iz Newcastla na Tyni. Zelo pomembni so tudi strokovni prispevki Doreen Massey s Faculty of Social Science – The Open University v Londonu.

19.1.3 Nacionalne/regionalne politike tehnološkega in družbenega razvoja

Medtem ko za razvojne premike na nacionalni ravni prevladuje prepričanje, da tehnološko prestrukturiranje prinaša dolgoročno pozitivne gospodarske in družbene vplive, se ti vplivi na regionalni ravni kažejo zelo različno. Prihaja do neenakega prostorskega razvoja, povezanega s hierarhično prostorsko delitvijo dela, ki se izraža v zgoščanju

upravljaljskih, raziskovalnih, razvojnih, administrativnih in izobraževalnih funkcij v manjšem številu prednostnih regij (npr. Greater London in South East v VB) ter v disperziji funkcij materialne produkcije in ostalih neinovativnih dejavnosti v manj razvite regije.

Problem neenakega tehnološkega in s tem tudi gospodarskega razvoja se izraža predvsem v pojavu manj razvitih regij (v nadaljevanju MRR).

19.1.3.1 Nekatere skupne značilnosti manj razvitih regij

MRR znotraj EZ imajo določene skupne značilnosti, ki jih je najbolje predstavil J.B. Goddard s sodelavci (1987):

1. na tradicionalnih delovno intenzivnih industrijah zasnovanemu industrijskemu sektorju MRR primanjkuje sodobne tehnološko intenzivne proizvodne opreme;
2. MRR imajo slabše pogoje za načrtovanje in produkcijo novih proizvodov kot centralne regije;
3. na področju procesnih inovacij MRR počasneje uvajajo sodobne proizvodne tehnike kot so npr. računalniško krmiljeni stroji in roboti;
4. v najslabšem položaju se nahajajo lokalna podjetja, ki niso povezana z velikimi nacionalnimi in nadnacionalnimi gospodarskimi sistemi;
5. majhnim in srednje velikim podjetjem v MRR primanjkuje lastnih sredstev in lastnih upravljaljskih znanj za razvoj;
6. podjetja v MRR, ki so podružnice velikih sistemov, imajo zelo malo oziroma nič povezav z regionalnim tehnološkim okoljem;
7. MRR običajno primanjkuje ekonomij obsega in potrebne infrastrukture za oblikovanje celovitih gospodarskih območij;
8. na trgih delovne sile v MRR se pojavlja primanjkljaj številnih specializiranih in tehnološko razvitih poklicev ob istočasni močni emigraciji kvalificirane delovne sile;
9. MRR običajno primanjkuje nujno potrebna podjetniška kultura oziroma inovacijsko okolje;
10. državna pomoč pri tehnološkem prestrukturiranju gospodarstev se običajno usmerja v tiste razvite regije, ki so že opremljene z ugodno infrastrukturo in drugimi pogoji za razvoj;
11. državna pomoč v distribuciji tehničnih informacij ima pri MRR običajno manjši učinek zaradi večje fizične razdalje od središč ter zaradi manjše potrebe po njih;
12. ITK omrežje je v MRR običajno nerazvito in tako onemogoča sodoben telekomunikacijski pretok informacij iz bolj razvitih v manj razvite regije.

Obstoječi trendi tehnološkega razvoja in njihove prostorske dimenzije, ki se izražajo v tem, da se:

1. ITK tehnologije razvijajo najprej v razvitih regijah, ki imajo prednosti nasproti MRR v smislu prisotnosti informacij, kapitala in povpraševanja;

2. z ITK podprte proizvodne dejavnosti prostorsko koncentrirajo v razvitih regijah;
3. novo informacijsko gospodarstvo uveljavlja v razvitih in centralnih regijah, ki so že opremljene z razvito klasično infrastrukturo;
4. velike nadvnacionalne kompanije medsebojno integrirajo, in iščejo nove tehnološke poti za popolno robotizacijo proizvodnih procesov ter opuščajo podružnična proizvodna podjetja;

dokazujejo, da prihaja do takšne prostorske delitve dela, ki vsaj v začetnem razvojnem obdobju daje prednost nadaljnji prostorski (urbani) koncentraciji na račun šibkejšega razvoja manj razvitih in perifernih regij.

Takšni razvojni premiki vnovič dokazujejo, da tehnološki razvoj sam po sebi ne ustvarja pogojev za istočasni splošni gospodarski in družbeni razvoj celotne družbene skupnosti in da so za to potrebni dodatni družbeni ukrepi in razvojne politike. Le te naj bi ustvarjale osnove za socialno bolj enakopraven in gospodarsko bolj učinkovit razvoj.

Preden se lotimo vprašanja razvojnih politik za razreševanje problemov neenakega regionalnega razvoja in problemov MRR, velja opozoriti na dve vrsti protislovnih pojmovanj, ki se, še posebej v VB, pojavljajo v teoretskem razumevanju pomena regionalnega razvoja:

1. protislovno pojmovanje pomena regionalnih politik. Glede na to, da je dejansko nemogoče kvantitativno ovrednotiti vplive regionalnih politik, ker je nemogoče izračunati, kaj bi se zgodilo v primeru njihove odsotnosti, je njihov gospodarski pomen dvoumen in omogoča različne interpretacije. Tako napr. zagovorniki trdijo, da regionalne razvojne politike lahko dokončno preprečijo nadaljnje nazadovanje MRR, dočim oporečniki menijo, da razvojne politike le redistribuirajo zaposleno delovno silo in na ta način dušijo razvoj propulzivnih regij;
2. protislovno pojmovanje bistva regionalnega razvoja. A. Sayer in K. Morgan (1986) opozarjata na protislovni pojmovanji regionalnega razvoja kot "razvoja v regiji" (development in a region) in "razvoja regije" (development of a region). Razvoj regije po njunem mnenju vključuje razvoj kvantitativnih in kvalitativnih možnosti za zaposlovanje prebivalcev regije. Razvoj v regiji prihaja najbolj do izraza v primeru gospodarske rasti brez dodatnega zaposlovanja (jobless growth), pri katerem dobiček podjetij narašča istočasno z zaostajanjem oziroma celo zmanjševanjem števila zaposlenih. Najbolj značilen primer takšnega razvoja predstavljajo "katedrale v puščavi" oziroma veliki kompleksi težke industrije v južni Italiji.

Ob predstavljanju značilnosti politik tehnološkega razvoja MRR v nadaljevanju bomo imeli v mislih dvoje: njihov pozitiven razvojni značaj ter pojmovanje regionalnega razvoja kot "razvoja regije". Na pozitivne učinke oblikovanja politik tehnološkega razvoja predvsem pri premagovanju problemov MRR opozarja J.B. Goddard s sodelavci (1987) z naslednjimi izhodišči:

1. prvo in najbolj splošno je, da lahko poglobljanje razlik v stopnji gospodarske razvisti kot posledica neenakega tehnološkega razvoja povzroči dodatno ekonomsko, socialno in politično nestabilnosti v EZ;
2. načrtno izkoriščanje neizrabljenih resursov MRR z uveljavljanjem politik tehnološkega razvoja (v nadaljevanju PTR) lahko veliko prispeva k skupni blaginji EZ;
3. upoštevanje PTR bo imelo v MRR po vsej verjetnosti boljše regionalne sinergijske učinke kot v osrednjih in razvitih regijah;
4. razvoj MRR bo povzročil povečanje povpraševanja po sodobni tehnološki opremi znotraj EZ in bo posredno vplival na izboljševanje tržne pozicije sodobnih gospodarskih vej;
5. MRR potrebujejo nove strategije razvoja, zasnovane na PTR, da bi premagale lastno tehnološko zaostalost in ustvarile pogoje za čim bolj samostojen gospodarski razvoj;
6. uporaba novih tehnologij v proizvodnem procesu močno znižuje nekatere pomembne postavke, med drugim tudi stroške delovne sile, ki tako postaja vse bolj konkurenčna delovni sili v državah Daljnega Vzhoda.

Prikazana izhodišča opozarjajo na pomen oblikovanja in implementacije PTR, kar ne prispeva le k blažitvi socialnih problemov znotraj MRR, temveč vodi k dolgoročnemu gospodarskemu razvoju in institucionalnim spremembam, ki končno prispevajo h gospodarskemu razvoju posameznih držav in celotne EZ.

19.1.3.2 Politike tehnološkega razvoja manj razvitih regij na ravni Evropske Zveze

EZ je v zadnjem desetletju doživela precejšen padec v obsegu, učinkovitosti in konkurenčnosti proizvodov in storitev svoje materialne in družbene produkcije. Zaradi zapoznelih odzivov na vplive energetske in finančne krize iz srede sedemdesetih let so posamezne države EZ začele izgubljati svoje prejšnje tehnološke pozicije v odnosu do Japonske in ostalih držav jugovzhodne Azije. Ob nezadostnem uvajanju sodobne tehnološke opreme, nižji kvalifikacijski strukturi in produktivnosti delovne sile ter ob pomanjkanju integracijskih teženj se je gospodarski položaj držav EZ neprenehno poslabševal. Zelo hude posledice globalnih gospodarskih gibanj so občutile predvsem MRR, ki so se praviloma znašle pred izbiro: vlagati sredstva in znanje v posodabljanje proizvodnje propadajočih tradicionalnih gospodarskih sektorjev ali vlagati sredstva in skromno "regionalno znanje" v razvoj novih gospodarskih vej.

Kljub nekajletni zamudi so se v EZ le zganili in začeli oblikovati akcije, ukrepe in razvojne politike, ki naj bi povečale gospodarsko moč in konkurenčnost držav EZ. Posebna pozornost je bila namenjena oblikovanju politik tehnološkega razvoja.

J.R. Howells in D.R. Charles (1987) razlikujeta tri dimenzije povezav PTR z regionalnim razvojem: obstajajo PTR z regionalno dimenzijo, obstajajo regionalne politike s

PTR dimenzijo in končno obstajajo PTR iniciative, razvite in uveljavljene v okviru regionalnih in lokalnih administracij. Zgoščeno predstavljamo njihove značilnosti:

1. politike tehnološkega razvoja z regionalno dimenzijo. Osnovna ugotovitev avtorjev je, da v EZ še vedno ne obstaja enotna PTR s specifičnimi regionalnimi dimenzijami. Obstajajo le nacionalne PTR, ki se medsebojno zelo razlikujejo, saj odražajo osnovne značilnosti družbenih ureditev posameznih držav. Tako ima napr. Francija dolgo tradicijo regionalizacije PTR. Začetne korake predstavlja ustanovitev Regionalnih znanstvenih in tehnoloških informacijskih centrov (ARIST) l.1972 in Regionalnih centrov inovacijskega in tehnološkega transfera (CRITT) l.1983. Na drugi strani je VB, ki zelo malo oziroma sploh ne upošteva regionalnih dimenzij PTR.

Neglede na precejšnje razlike med PTR posameznih držav J.R. Howells in D.R. Charles (1987) izpostavljata nekaj skupnih značilnosti PTR na ravni EZ:

- “obstajajo različne ravni in tipi regionalizacije PTR, ki so odvisne od stopnje avtonomnosti regionalne administracije. Tako lahko regionalizacija pomeni, da ima država na eni strani popolno kontrolo nad PTR oziroma da ima regija na drugi strani možnost za doseganje popolne avtonomije znotraj nacionalne PTR;
- obstajajo številne PTR, ki ne pomenijo dosti več kot simbolične decentralizacije;
- obstajajo pomembne razlike med tistimi programi PTR, ki zagovarjajo regionalizacijo, vendar ostajajo pasivni in tistimi programi PTR, ki imajo močno proaktivno strategijo regionalizacije. Če naj “regionalizirani programi” PTR dejansko pomagajo razvoju MRR, morajo vzpodbuditi interes regionalnih subjektov;
- regionalizacija PTR povečuje celovitost PTR programov, kar lahko po drugi strani potencialne udeležence, še posebej tiste v MRR, odvrča od sodelovanja v PTR programih;
- regionalizacija PTR programov postaja vse bolj enotna, četudi le delno rešuje specifične razvojne probleme posameznih regij” (J.R. Howells and D.R. Charles, 1987:4).

2. regionalne politike s PTR dimenzijo. Osnovni finančni in organizacijski okvir oblikovanja in implementacije regionalnih politik razvoja znotraj EZ predstavlja Evropski regionalni razvojni fond (European Regional Development Fund – ERDF).

3. regionalno in lokalno zasnovane PTR iniciative. Spodbude za oblikovanje regionalnih in lokalnih PTR iniciativ se pojavljajo kot reakcija na nacionalne usmeritve PTR, ki praviloma zelo malo upoštevajo regionalne značilnosti in interese. Enega izmed takšnih primerov predstavlja razvoj znanstveno tehnoloških parkov v VB, ki so nastajali pod močnim vtisom uspešnega ustanavljanja znanstveno tehnoloških centrov na Danskem. Ta in podobni primeri v drugih državah podpirajo tezo, da so bile najbolj uspešne tiste regionalne in lokalne PTR iniciative, ki so doživele najmanjši institucionalni odpor.

Odgovora na vprašanje, katera vrsta regionalizacije PTR se je do sedaj pokazala kot najbolj uspešna, citirani avtorji ne dajejo. Vprašanje je tudi, ali je takšen odgovor možen v situaciji, ko znotraj EZ še vedno obstajajo velike in specifične regionalne razlike.

19.1.3.3 Politike tehnološkega razvoja manj razvitih regij na državni ravni

V prejšnjem poglavju smo se ob obravnavi PTR na ravni EZ že dotaknili politik tehnološkega razvoja MRR na državni ravni. Tukaj bomo prikazali le nekaj značilnosti PTR v VB, kjer od začetka osemdesetih let poteka močan proces deregulacije gospodarskega sistema, ki ukinja številne elemente državne regulative in z njimi tudi regionalne politike razvoja.

Konzervativna vlada je l.1983 izdala tim. Belo listino (White Paper), s katero je poskušala oblikovati instrumente za usmerjanje regionalnega razvoja, drugačne od dotedaj uveljavljene klasične regionalne politike. Bela listina (1983) vsebuje naslednja načela:

1. razvoj učinkovitejše regionalne pomoči, zasnovane na boljšem povezovanju finančne pomoči z ustvarjanjem novih delovnih mest;
2. oblikovanje bolj selektivne regionalne pomoči z dvigom deleža izbire na račun avtomatične pomoči;
3. razširjanje regionalne pomoči na sektor storitvenih dejavnosti, ki je prej ni bil deležen;
4. poudarjanje pomena pomoči novim in lokalnim gospodarskim podjetjem;
5. bistveno zmanjševanje stroškov v okviru klasičnih regionalnih politik.

Najbolj bistvenih sprememb pa ne predstavljajo zgoraj prikazani in v listini v ospredje postavljeni elementi, temveč dejstvo, da predstavlja poskus zmanjševanja regionalnih razlik z naravnim prilagajanjem trga delovne sile. Naravno prilagajanje pomeni v tem okviru spodbujanje stalne poklicne, socialne in prostorske mobilnosti in fleksibilnosti delovne sile v skladu s stalno spreminjajočimi se vzorci funkcionalne in teritorialne delitve dela znotraj VB ter znotraj EZ.

Kljub močnim deregulacijskim težnjam, ki jih je podprla tudi Bela listina, se v VB niso v celoti odpovedali funkcijam, ki jih imajo regionalne politike. K. Morgan navaja tri osnovne razloge:

1. regionalne politike predstavljajo najbolj očiten simbol formalne vloge vlade pri doseganju prostorske pravice;
2. regionalne politike predstavljajo osnovne kanale, prek katerih se usmerjajo investicije tujega kapitala in sodobne tehnologije v VB;
3. brez razdelanega prostorskega sistema MRR VB ne bi mogla kandidirati na sredstva Evropskega regionalnega razvojnega fonda (ERDF)" (K. Morgan, 1985:573).

19.1.3.4 Povzetek

V tem poglavju smo prikazali del sodobnih procesov tehnološkega razvoja in njihovih vplivov na nacionalno in regionalno raven družbeno prostorske organiziranosti. Le del zaradi tega, ker smo v obravnavi upoštevali:

1. samo eno vejo tehnološkega razvoja – zakonitosti in vplive razvoja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij;

2. le tiste nadnacionalne razvojne značilnosti, ki se izražajo na evropski ravni, točneje na ravni EZ;
3. le VB kot državo, v kateri poteka proces specifičnega socialnega, ekonomskega in prostorskega prestrukturiranja družbene skupnosti pod vplivi tehnološkega razvoja;
4. le tiste splošne in specifične značilnosti regionalnih politik tehnološkega razvoja, ki so se uveljavile znotraj EZ.

Zavedamo se, da bi celovitejša predstavitev morala upoštevati tako razvojne izkušnje ZDA, Japonske, ostalih držav OECD kot tudi izkušnje držav v razvoju ter držav vzhodnega bloka. Tega dela zaradi omejenega obsega projekta nismo mogli opraviti. Vendar pa tudi prikazana delna spoznanja in informacije lahko ustvarijo določeno predstavo o značaju sodobnih tehnoloških procesov. Tako smo na eni strani ugotovili, da dajejo ITK tehnologije velikanske razvojne možnosti pri revolucioniranju obstoječih družbenih odnosov produkcije, distribucije in porabe proizvodov in predvsem storitev; predstavili smo učinke teh sprememb na spreminjanje obstoječe prostorske delitve dela s skoraj absolutnim negiranjem prostorskih razdalj, s spreminjanjem vzorca poselitve, z izničitvijo pomena državnih skupnosti itd. Na drugi strani smo tudi ugotovili, da razvoja ITK tehnologij ne gre malikovati, saj se njihovo delovanje ne more in ne sme izločiti iz konkretnega družbeno ekonomskega konteksta, v katerem nastajajo in se uporabljajo.

ITK tehnologije in ITK omrežja predstavljajo le instrument in okvir za organizacijo dela posameznih družbenih segmentov. ITK tehnologije z možnostjo uveljavljanja tim. telednosov tudi ne nadomeščajo, temveč le dopolnjujejo medčloveške odnose. Implementacija ITK tehnologij s tem, ko ukinja sedanje hierarhične odnose načinov bivanja in dela, ne ukinja tudi hierarhičnih odnosov nasploh. Ustvarja namreč novo globalno urbano hierarhijo, ki temelji na prostorski delitvi dela med najpomembnejšimi svetovnimi urbani centri.

Na primeru VB smo ugotovili, da uvajanje ITK tehnologij sočasno s spremembami ostalih elementov družbeno gospodarskega sistema vpliva na: poglobljanje krize bazičnih gospodarskih sektorjev, povečanje strukturalne nezaposlenosti, povečanje socialno ekonomske ogroženosti številnih skupin prebivalstva in številnih regionalnih območij itd. Ugotovili pa smo tudi, da gre za proces diferencialnega nazadovanja in razvoja, ki na drugi strani ustvarja neslutene možnosti za gospodarski, socialni in osebni razvoj nekaterih razvitejših skupin prebivalcev in regionalnih območij.

Trdimo lahko tudi, da se protislovja takšnega družbeno gospodarskega razvoja ne morejo razrešiti sama od sebe in da so potrebni določeni zavestni družbeni ukrepi in razvojne politike za njihovo preseganje. Takšne osnove nudijo v prvi vrsti prav programi politik tehnološkega razvoja s poudarjeno regionalno prostorsko razvojno dimenzijo.

19.1.3.5 Viri

1. Foord J. and Gillespie A., 1985, Reorganization. New Technology and Office Jobs, Discussion Paper no.75, CURDS, Newcastle upon Tyne.
2. Fothergill S. and Gudgin G., 1982, Unequal Growth, Heinemann, London.

3. Friedmann J. and Wolff G., 1982, World City Formation: an agenda for research and action, *International Journal of Urban and Regional Research*, 6.
4. Gillespie A.E., 1987a, Telecommunications and Peripheral Regions: Threats and Opportunities, paper presented at the Annual Meeting of the BAAS, Belfast, August 1987.
5. Gillespie A.E., 1987b, Technological Change and Its Impacts Upon Work and Labour: An Information Economy Perspective, paper presented at the IGU Commission on Industrial Change, September 1987, Krakow.
6. Goddard J.B., Charles D.R., Howells J.R.L., Thwaites A.T., 1987, Research and Technological Development in the Less Favoured Regions of the Community, Summary of the Final Report, CURDS, Newcastle upon Tyne.
7. Hepworth M.E., Green A.E., Gillespie A.E., 1987, The Spatial Division of Information Labour in Great Britain, *Environment and Planning A*, vol.19, London.
8. Howells J.R. and Charles D.R., 1987, Research and Technological Development and Regional Policy: A European Perspective, paper presented at "Government Policy and Industrial Change" Conference, Manchester.
9. Masuda Y., 1981, The Information Society as Post-Industrial Society, *World Future Society*, Washington, D.C., U.S.A.
10. Massey D. and Meegan R., 1979, The Geography of Industrial Reorganisation, *Progress in Planning* 10, 3, Pergamon, Oxford.
11. Massey D., 1983, The Shape of Things to Come, *Marxism Today*, April 1983, London.
12. Massey D., 1984, Spatial Divisions of Labour – Social Structures and the Geography of Production, Macmillan, London.
13. Morgan K. and Sayer A., 1983, The International Electronics Industry and Regional Development in Britain, *Urban and Regional Studies Working Paper no.34*, University of Sussex.
14. Morgan K., 1985, Regional Regeneration in Britain: the Territorial Imperative and the Conservative State, *Political Studies*, XXXIII.
15. Porat M., 1977, The Information Economy: Definition and Measurement, Special Publication 77-12(1), Office of Telecommunications, US Department of Commerce, Washington D.C., U.S.A.
16. Sayer A. and Morgan K., 1986, The Electronics Industry and Regional Development in Britain, in the *Technological Change, Industrial Restructuring and Regional Development*, Amin A. and Goddard J. (ed.), Allen and Unwin, London.
17. Singlemann J., 1979, *From Agriculture to Services*, Sage, Beverly Hills, CA.
18. White Paper, 1983, Cmnd 9111, paras.29-44, London.

19.2 RAZVOJNE SPREMEMBE NA URBANI RAVNI

V prejšnjih poglavjih smo predstavili nekatere značilnosti učinkov tehnološkega razvoja na grajeno okolje razvitih držav na nacionalno/regionalnih prostorskih ravneh. V tem poglavju bomo posvetili pozornost proučevanju razvojnih protislovij na urbani ravni oziroma proučevanju tistih osnovnih infrastrukturnih, gospodarskih, socialnih in drugih sprememb, ki spreminjajo značaj odnosov znotraj mest in med mesti. Podobno kot prej bomo izhajali iz soodvisne vloge in položaja mest v procesu (re)produkcije družb.

V procesu družbene reprodukcije se mesta na eni strani "pojavi" kot središčne točke razvojnega procesa, imenovanega informacijsko gospodarstvo" (Goddard, Hepworth, 1987:27). Na drugi strani se izraz informacijsko mesto pojavlja kot oznaka za

“metropolitansko gospodarstvo, ki je specializirano za produkcijo, procesiranje in distribucijo informacij in katerega osnovno tehnično infrastrukturo predstavlja povezava računalniške in telekomunikacijske opreme” (ibidem:29).

V nasprotju z nekaterimi začetnimi črnogledimi napovedmi o ITK kot povzročitelju začetka propada mest nova informacijska in telekomunikacijska (ITK) infrastruktura še dodatno jača njihovo vlogo v nastajanju in razvoju informacijskega gospodarstva in informacijske družbe.

Čeprav za urbano enako kot za ostale prostorske ravni velja ugotovitev o obstoju kopice različnih razvojnih smeri, izkušenj in strokovnih razmišljanj, ki obravnavajo učinke uvajanja sodobnih ITK tehnologij, lahko vendarle izpostavimo nekatere zakonitosti, ki dobivajo univerzalni značaj. Predstavitev zakonitosti bomo analitično razdelili na nekaj značilnih sklopov:

1. nekatere skupne značilnosti razvoja urbane ITK infrastrukture;
2. vplivi in posledice uvajanja ITK tehnologij na funkcionalno omrežje urbanega okolja;
3. vplivi in posledice uvajanja ITK tehnologij na socialno omrežje urbanega okolja;
4. vplivi in posledice uvajanja ITK tehnologij na fizični prostor urbanega okolja.

19.2.1 Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na funkcionalno omrežje urbanega okolja

V tem poglavju bomo obravnavali nekatere vplive in posledice razvoja in uvajanja ITK tehnologij na funkcionalno omrežje urbanega okolja, pri čemer bomo upoštevali naslednje analitične dimenzije:

1. urbano okolje kot lokacijo procesa materialne produkcije;
2. urbano okolje kot lokacijo individualne in kolektivne porabe oziroma kot prostorsko obliko razvoja bivališč in storitvenih dejavnosti;
3. urbano okolje kot lokacijo menjave oziroma kot prostorsko obliko razvoja prometa in komunikacij.

Preden predstavimo značilnosti posameznih dimenzij spreminjanja funkcionalnega omrežja urbanega okolja, bomo prikazali nekaj skupnih začetnih ugotovitev.

Razpoložljivi podatki in strokovna stališča kažejo, da se v sedanjem času funkcionalna omrežja mest spreminjajo pod različnimi, vendar sočasnimi vplivi dveh razvojnih faz:

1. zrele faze industrijske paradigme družbenega razvoja;
2. razvojne faze informacijske paradigme družbenega razvoja.

Zrela faza je istočasno zadnja faza industrijske paradigme družbenega razvoja, ki je bila v obdobju svoje ekspanzije označena z razvojem industrijskega sektorja gospodarstva, temelječega na strojni tehnologiji, visoki izrabi energetskih virov, s prevladu-

jočo vlogo finančnega kapitala in z začetno številčno prevlado "modrih ovratnikov". Prostorske značilnosti takšnega razvoja so bile izražene v koncentraciji in coningu proizvodnih in bivalnih dejavnosti, polarizacijskih učinkih, porastu obsega individualnega prometa itd. Kopičenje gospodarskih dejavnosti v osrednjih delih mest je postopoma poslabšalo možnosti in pogoje za delo in bivanje. Naraščajoči stroški proizvodnih faktorjev, še posebej delovne sile in zemljišč, prometne zagate, slabšanje ekoloških pogojev dela in bivanja so vplivali na proces decentralizacije podjetij in gospodinjstev k perifernim območjem mest.

Poleg teh negativnih oziroma "odbojnih" (push) faktorjev, ki so vplivali na selitev dejavnosti iz mestnih središč, so se pojavile nove gospodarske zahteve: potreba po doseganju bolj fleksibilne gospodarske strukture, povečanje števila majhnih in srednje velikih podjetij, razvoj dinamičnega podjetništva, ki se odziva na hitre gospodarske spremembe. Prostorske značilnosti takšnega razvoja so se izražale v pojavu širokih razvojnih pasov in koridorjev med večjimi urbanimi središči, ki običajno potekajo ob glavnih prometnih oseh in mestnih vpadnicah. Takšni koridorji niso gospodarsko monofunkcionalni, temveč vsebujejo visoko stopnjo različnosti gospodarske strukture, izraženo v prisotnosti vseh vrst gospodarskih sektorjev in dejavnosti ter podjetij vseh velikosti. V bližini teh razvojnih osi se običajno v nizkih in visoko kvalitetnih okoljih razvijajo stanovanjska naselja.

Za razvojno fazo informacijske paradigme družbenega razvoja, in ki se je začela v sedemdesetih letih, so po Bellu (1984) značilni naslednji elementi: vodilna vloga terciarnega, kvartarnega in kvintarnega sektorja, informacija kot osnovni produkcijski vir, znanje kot osnovni strateški vir, intelektualna tehnologija kot osnovna tehnologija itd.

Po Camagniju (1987) vsebuje obstoječa "informacijsko tehnološka" paradigma naslednje elemente:

1. zapletene tehnologije, za katere je nujno potrebno razvito strokovno in upravljalno znanje, še posebej pri uvajanju avtomatiziranih procesov v podjetja in pisarne; prav to dejstvo vpliva na sorazmerno nizko stopnjo njihove današnje prostorske difuzije in to v sferi produkcije kot tudi v sferi porabe;
2. vključuje trende, ki vodijo bolj k integraciji kot specializaciji gospodarskih dejavnosti in funkcij: zabrisovanje sektorskih razlik zaradi tehnološke povezljivosti računalniških, telekomunikacijskih in laserskih tehnologij ter izboljševanje tehničnih performansov s fleksibilno avtomatizacijo tovarn in "networkingom" pisarniških opravil;
3. vsebuje prodorne tehnologije, ki horizontalno povezujejo gospodarske sektorje in na ta način prispevajo k prenovi in pomlajevanju proizvodnje klasičnih proizvodov in storitev;
4. vsebuje tehnologije, ki racionalizirajo uporabo delovne sile in proizvodnih površin (zemljišč) ter na ta način zmanjšujejo neugoden položaj mestnih središč v primerjavi z mestnimi periferijami;
5. vsebuje proces stalne inovacijske dejavnosti podjetij, ki ustvarja pogoje za učinkovitejše nastopanje na tržišču;
6. omogoča hitro in ceneno prilagajanje proizvodne opreme za proizvodnjo različnih vrst blaga in storitev" (Camagni, 1987:51).

Prostorske značilnosti takšnega razvoja se izražajo v zmanjševanju neugodne vloge in položaja centralnih regij in središčnih mestnih območij v primerjavi z urbanimi in regionalnimi perifernimi območji. Posledice opisanih razvojnih sprememb so napr.:

1. izenačevanje cen zemljišč v centralnih in perifernih območjih mest;
2. zmanjševanje gostote centralnih delov velikih mest;
3. naraščajoča gospodarska in bivalna prenatrpanost in ekološki problemi perifernih območij tudi zaradi uresničevanja zahtev tim. modela razvoja razpršene industrializacije.

Na proces ponovne urbanizacije oziroma reurbanizacije mest opozarja tudi Drewett (1983) v primerjalni študiji procesov reurbanizacije in dekoncentracije evropskih mest. Meni, da so bile za procese urbanizacije v Evropi od l.1950 do srede sedemdesetih let značilne naslednje razvojne faze:

V okviru različnih razvojnih faz procesa urbanizacije Drewetta zanimajo premiki v položaju in pomenu osnovnih mestnih območij:

1. mestnih središč (core);
2. mestne periferije (ring);
3. funkcionalne urbane regije (functional urban region).

Funkcionalna urbana regija ima tukaj podobno vlogo in pomen kot območja, ki so napr. v Angliji definirana kot "outer city ring".

V okviru procesa reurbanizacije, v katerem se pravkar nahajajo najbolj razvite države, se najhitreje razvija mestno središče, nato območje funkcionalne urbane regije in šele potem mestna periferija. V nadaljevanju bomo predstavili nekatere specifičnosti takšnih prostorskih premikov.

19.2.1.1 Vplivi na lokacijske spremembe procesa materialne produkcije

Poskušali bomo predstaviti nekatere splošne značilnosti dveh pomembnih in istočasno potekajočih razvojnih procesov v urbanem okolju:

1. tehnološkega in prostorskega prestrukturiranja industrije;
2. pojava in razvoja inovacijskih centrov.

Gre za izpostavitve dveh, rekli bi, skrajnih polov procesa materialne produkcije; pri prvem gre za produkcijo blaga, pri drugem za produkcijo inovacij (znanja). Za obe vrsti produkcije predstavljajo ključno tehnično in tehnološko podlago ITK tehnologije.

Tehnološko in prostorsko prestrukturiranje industrije

Del ugotovitev, ki zadevajo opredeljevanje problematike prestrukturiranja industrije, smo predstavili v prejšnjih poglavjih, ko smo obravnavali predvsem značaj in smeri

regionalnih prostorskih premikov. Ugotovili smo, da se pod vplivom razvoja in uvajanja novih tehnologij industrijske države sveta hitro razvijajo in da se spreminja značaj njihovih gospodarskih struktur, ki vse bolj dobivajo postindustrijski oziroma informacijski značaj. Dejanskost novega značaja potrjuje stalno padanje števila zaposlenih v industriji razvitih držav, ki že danes znaša povprečno 20 do 25 % celotnega števila zaposlenih s tendenco nadaljnjega padanja do verjetne ravni 5 do 10 % vseh zaposlenih.

Za industrijski sektor razvitih gospodarstev je torej značilno stalno zmanjševanje skupnega števila zaposlenih ob naraščanju obsega in vrednosti proizvodnje.

P. Hall (1987) izpostavlja nekaj skupnih značilnosti visoko tehnoloških industrij:

1. "visoko tehnološke industrije se locirajo samo v nekaj conah v vsaki državi;
2. nekatere (cone) izmed njih so sorazmerno nove, druge se pojavljajo znotraj klasičnih industrijskih območij z znanstveno podprtimi industrijami (London, Boston);
3. ta območja imajo visoko razvito poslovno infrastrukturo (business infrastructure), in to fizično (glavna letališča, avtoceste) in organizacijsko (sedeži podjetij, poslovne storitve, izobraževalne strukture);
4. znotraj teh con prihaja do koncentracije lokacij industrijskih objektov ob glavnih prometnih koridorjih v širši periferiji mest (Highway 128, Orange County, M4 Corridor);
5. dejanske lokacije industrijskih objektov zavisijo v veliki meri od zgodovinskih okoliščin razvoja posameznega mesta, regije, države" (Hall, 1987:20).

Dejavniki, ki vplivajo na spreminjanje prostorskih vzorcev in lokacijo sodobnih industrij v urbanih okoljih, so večinoma organizacijskega značaja. To še posebej velja za tovarne, podjetja, ki so sestavni del velikih nacionalnih in multinacionalnih družb. Gre za delovanje in vpliv hierarhične prostorske delitve dela. V okviru takšne delitve dela se kontrolne in upravljalne funkcije (top-end functions) podjetij locirajo običajno v mestnih središčih, medtem ko se rutinska proizvodna opravila in dejavnosti (back-end functions) locirajo na mestni periferiji ali v manj razvitih regijah in območjih, kjer je na voljo cenejša delovna sila in proste zazidljive površine.

Iz takšne posplošene prostorske delitve dela med upravljalnimi in proizvodnimi opravili seveda ne moremo izpeljati trditve, da znotraj urbanih aglomeracij ne potekajo dejavnosti neposredne proizvodnje. V povezavi z izpostavljenimi tendencami k reurbanizaciji ožjih mestnih predelov ter k stalnemu izpopolnjevanju in širjenju fleksibilne avtomatizacije in robotizacije, je ponekod mogoče zaslediti tudi primere lociranja visoko tehnološke materialne proizvodnje bližje mestnim aglomeracijam (to velja napr. za London).

Prvi znaki tovrstnih premikov prihajajo iz starejših industrijskih območij, kjer ob intenzivni implementaciji sodobnih tehnologij v proizvodni proces poteka proces revitalizacije teh območij. Camagni (1987) trdi, da je v Italiji moč najti številne pomembne primere revitalizacije velikih industrijskih podjetij. To še posebej velja za urbani regiji Milana in Torina, kjer italijanske gospodarske uspešnice iz sedemdesetih let (FIAT, Candy, Pirelli, Ferrero) ponovno doživljajo gospodarski razcvet.

Tehnološka prenova velikih industrijskih podjetij pozitivno vpliva na ustvarjanje ozračja in infrastrukture za prenavo ostalih, tehnološko še bolj zastarelih industrij, kot so tekstilna, obutvena, pohištvena itd. Značilen je hiter razvoj malih in srednje velikih podjetij, katerim urbana okolja nudijo ugodno inovacijsko zaledje za razvoj. Najpomembnejša lokacijska dejavnika v sedanji razvojni fazi gospodarstva sta bližina raziskovalnih in razvojnih institucij ter razpoložljivost visokokvalificirane in fleksibilne delovne sile. Oba dejavnika sta najbolj razvita prav v (velikih) urbanih območjih.

Širše urbano okolje nudi pogoje za lokacijo številnih pomembnih dejavnosti kot so: raziskovanje in razvoj, marketing, izobraževanje, upravljanje itd., ki centripetalno vplivajo na lokacijo visoko tehnoloških podjetij.

Sodobne razvojne trende lahko povzamemo takole:

1. velika industrijska podjetja, ki se nahajajo v procesu tehnološkega prestrukturiranja, potrebujejo predvsem sodobno ITK, organizacijsko, kadrovsko in upravno infrastrukturo, ki jim jo lahko ponudijo že razvita centralna urbana območja;
2. ker gre za izjemno drag in deloma tudi rizičen proces, poteka le-ta v simbiotičnem odnosu velikih podjetij in urbanih območij, kar ustvarja pogoje za čim manjše finančne in druge izgube. Seveda ima takšna prostorska oblika razvoja vsaj v sedanji fazi negativne učinke na manjša podjetja in periferna območja, ki imajo majhen lasten potencial za prestrukturiranje;
3. centralnost lokacij velikih in uspešnih majhnih podjetij znotraj urbanih območij z razvito klasično in sodobno ITK infrastrukturo ustvarja ugodne pogoje za delovanje mestnih in medmestnih informacijskih tokov.

Poleg zmanjševanja števila zaposlenih v industrijskem sektorju gospodarstva postaja za informacijsko gospodarstvo vse bolj značilno tesno funkcionalno prepletanje in povezovanje vseh dejavnosti široko pojmovanega procesa produkcije. V mislih imamo dejavnosti raziskovanja in razvoja, načrtovanja, upravljanja, procesiranja informacij in inovacij, vse do proizvodnje, marketinga in distribucije končnih proizvodov in storitev. Postavlja se vprašanje, kateri dejavnosti dati prednost, ko skušamo opredeliti možne vplive in posledice uvajanja ITK tehnologij na funkcionalno omrežje urbanega okolja. Zaradi povedanega tudi vse težje sledimo obstoječi logiki politično ekonomskega razmišljanja, ki izhaja iz upoštevanja industrijske paradigme družbenega razvoja. Pojavljajo se napr. vprašanja, kako opredeliti vzroke za razvoj tim. koridorjev tehnološko-gospodarskega razvoja, razvoj inovacijskih centrov, širjenje fenomena dela na domu itd.

Bivalno okolje postaja zaradi naraščanja možnosti in prednosti lokacije dela na domu oziroma v bivalnem okolju v odvisnosti od vrste dela, ki ga opravlja delavec:

1. ena izmed možnih lokacij procesa produkcije (sodobne ITK tehnologije že nudijo možnosti za načrtovanje, vodenje in kontroliranje robotiziranega proizvodnega procesa z delovnega mesta na domu);
2. ena izmed lokacij porabe (pojavljajo se možnosti napr. telebančništva, telezavarništv, telenakupovanja, telezabave itd.);
3. ena izmed lokacij menjave informacij in storitev.

Čeprav lahko že v bližnji prihodnosti pričakujemo, da se bodo v okviru "dela na domu" opravljale visoko inovativne dejavnosti, je na sedanji stopnji razvoja ITK omrežij in organizacije dela podjetij za "delo na domu" vendarle bolj značilno opravljanje lažjih in bolj rutinskih administrativnih opravil, večinoma v storitvenih dejavnostih. O tem pojavu bo več govora v naslednjem poglavju.

V nadaljevanju bomo nekoliko več pozornosti posvetili značilnostim pojava in razvoja tim. inovacijskih centrov, ki postajajo vse pomembnejša tehnološka, kadrovska, finančna, organizacijska in prostorska infrastruktura za celovito zaokrožanje inovacijskega procesa od začetne ideje, njenega razvoja in zaščite, do implementacije v proizvodnjo.

Pojmovne opredelitve inovacijskih centrov

Za mednarodno gospodarsko tekmovanje postaja vse bolj značilno, da posamezne države iščejo svoje primerjalne prednosti prav na področju pospeševanja lastne inovacijske dejavnosti. V ta namen ustanavljajo različne institucionalne organizacijske oblike od inovacijskih centrov (Business and Innovation Centres) (Stele, 1988:22) do znanstvenih (Science Parks) in tehnoloških parkov (Technology Parks), ki zaradi svoje velikosti in obsega dejavnosti predstavljajo vrhunec razvoja inovacijske dejavnosti in tehnološkega razvoja ter njune implementacije v proizvodno prakso.

Enotna klasifikacija in hierarhija centrov inovacijskega in tehnološkega razvoja ne obstaja. Njihova vsebina, število in obseg je odvisen od konkretnih gospodarskih in družbenih razmer in od stopnje doseženega gospodarskega razvoja držav, v katerih nastajajo.

Nekoliko več literature zasledimo za področje proučevanja razvoja tehnoloških in znanstvenih parkov, ki pomenijo zaenkrat najbolj celovit okvir zaokrožanja inovacijskega procesa. Tukaj bomo kronološko predstavili nekaj relevantnih opredelitev centrov inovacijske dejavnosti.

T. Taylor (1983:72-78) meni, da je pri opredeljevanju značilnosti znanstvenih parkov potrebno iskati povezave z značilnostmi delovanja industrijskih parkov ter v tem pogledu razlikuje štiri sosledne razvojne faze:

1. Industrijski park, ki vsebuje ugodne lokacijske in infrastrukturne pogoje za lociranje in poslovanje klasičnih industrijskih podjetij s slabo razvitimi skupnimi poslovnimi in storitvenimi dejavnostmi.
2. Center za novo nastala podjetja, ki poleg ugodnih lokacijskih in infrastrukturnih pogojev vsebuje razvite skupne upravljalske, menedžerske in marketinške dejavnosti.
3. Tehnološki park, ki poleg značilnosti pod tč .2. vsebuje tudi sodobno raziskovalno in tehnološko opremo, zaradi česar priteguje inovativne posameznike, raziskovalne skupine in podjetja ter spodbujevalno vpliva na proces nastajanja, zaščite in difuzije inovacij, ne ponuja pa možnosti njihove neposredne materialne proizvodnje.
4. Znanstveni park, za katerega je poleg opisanih lastnosti tehnološkega parka značilna tudi izrazitejša znanstvena vsebina, kar omogoča neposredna in tesna vključenost v lokalne univerze.

J. Currie (1985) razmejuje centre inovacijskega in tehnološkega razvoja na naslednji način:

1. Inovacijski centri predstavljajo majhna razvojna jedra; opravljajo storitve, ki omogočajo majhnim podjetjem razvoj idej, vendar ne nudijo prostorov za nadaljno komercializacijo pridobljenih inovacij ali za lokacijo oddelkov srednjih in velikih podjetij.
2. Znanstveni parki nudijo tudi prostorske pogoje za lokacijo majhnih in srednje velikih podjetij, kjer lahko le-ta razvijajo svoje proizvode vse do ravni maloserijske proizvodnje.
3. Raziskovalni parki se razlikujejo od znanstvenih parkov v tem, da ne omogočajo nobene proizvodnje razen proizvodnje prototipov.

F.M. Eul (1985) definira obravnavane centre nekoliko drugače:

1. Inovacijski center predstavlja skupino objektov v neposredni bližini lokalne univerze, ki omogoča časovno omejen in organiziran najem prostorov za izvajanje strateških raziskav ali razvoj prototipov.
2. Znanstveni park definira avtor skoraj identično kot J. Currie (1985).
3. Poslovni park predstavlja razvojni center, ki zagotavlja visoko kakovostne objekte in prostore, v katerih lahko potekajo raznovrstne poslovne dejavnosti od reklamnih prireditev pa vse do proizvodnje, distribucije, marketinga itd.

Združenje znanstvenih parkov v Veliki Britaniji UKPSA (United Kingdom Science Park Association) (glej I.G. Dalton, 1987) definira znanstveni park kot lastninsko opredeljeno iniciativo, ki vključuje naslednje momente:

1. formalne in delovne povezave z lokalnimi univerzami, drugimi sorodnimi visoko izobraževalnimi inštitucijami ali raziskovalnimi centri.
2. organiziran je tako, da spodbuja nastajanje in razvoj na znanstvenih izsledkih zasnovanega podjetništva.
3. ima razvito menedžersko funkcijo, ki aktivno deluje pri transferu tehnologije in podjetniških znanj podjetjem, vključenim v znanstveni park.

E.I. Schamp meni, da je "tehnološki park industrijski park s specifičnimi značilnostmi:

1. namenjen je vključevanju visoko tehnoloških podjetij;
2. skrbel naj bi za implementacijo tehnoloških inovacij v gospodarstvo ob tesni povezavi z raziskovalnimi institucijami;
3. služil naj bi kot center za ustanavljanje novih podjetij" (Schamp, 1987:120).

Tem razvrstitvam bi morebiti lahko dodali še eno kategorijo, imenujmo jo pogojno "inovacijsko proizvodni centri (cone)", v katerih bi bili razviti vsi potrebni infrastrukturni pogoji za sodobno avtomatizirano oziroma robotizirano proizvodnjo. Ti centri so od vseh prej omenjenih oblik časovno najbolj odmaknjeni in pomenijo predvsem infrastrukturni okvir implementacije inovacij v proizvodni proces. Kljub objektivnim možnostim za decentralizacijo produkcije, ki jih ustvarja predvsem razvoj informacijskih in telekomunika-

cijskih tehnologij, je vse bolj opazna tendenca koncentracije avtomatiziranih in robotiziranih proizvodnih procesov v urbanih aglomeracijah, ki s svojo klasično prometno in komunikacijsko strukturo še vedno nudijo optimalne pogoje za lociranje teh dejavnosti.

V nadaljevanju bomo pojem inovacijski center uporabljali v smislu definicije, ki smo jo oblikovali pred časom in ki se nam še vedno zdi sprejemljiva (A. Gulič, 1988b). Po tej opredelitvi je inovacijski center tisti prožni institucionalni okvir, ki kot del širše inovacijske mreže s svojimi specifičnimi značilnostmi spodbuja nastajanje, razvoj, zaščito in implementacijo inovacij v gospodarsko in celotno družbeno strukturo. Med specifične značilnosti oziroma nujne pogoje za delovanje inovacijskih centrov štejemo:

1. tehnološko infrastrukturo (sodobna tehnološka oprema in informacijsko komunikacijski sistem);
2. kadrovsko strukturo (visoko izobraženi in tržno motivirani kadri na področju raziskovanja, razvoja, organizacije, menedžmenta in marketinga);
3. finančno infrastrukturo (dostopen in zadosten rizičen kapital);
4. prostorsko infrastrukturo (ugodna prostorska lokacija in dostopnost do relevantnih virov informacij, prilagodljiva in sodobna fizična struktura grajenega okolja).

19.2.1.2 Vplivi na lokacijske spremembe storitvenih dejavnosti

Značilnost današnjih in še bolj prihodnjih razvojnih trendov je, da storitvene dejavnosti glede na število zaposlenih in delež ustvarjenega družbenega proizvoda, postajajo vodilni gospodarski sektor. Storitvene dejavnosti se razvojno gledano sektorsko vse bolj razčlenjujejo, napr. v: terciarni sektor (transport, komunalne storitve), kvartarni sektor (trgovina, finance, zavarovalnice), kvintarni sektor (raziskovanje, upravljanje, izobraževanje, zdravstvo, rekreacija) (Bell, 1984:505). Vendar pa se storitvene dejavnosti ne razvijajo in povezujejo le v okviru novih gospodarskih sektorjev, temveč postajajo ob implementaciji novih tehnologij vse bolj pomembne tudi v okviru "klasičnih" gospodarskih sektorjev (kmetijstvo, industrija).

Za družbeno gospodarski razvoj razvitih držav na sploh in za razvoj storitvenih dejavnosti posebej postaja zaradi:

1. razvoja in uvajanja sodobnih tehnologij;
2. bifurkacije socialno ekonomskega položaja delovne sile;
3. krize koncepta države blaginje;

vse bolj značilna delitev dejavnosti na formalni in neformalni sektor gospodarstva.

Medtem ko se na eni strani širijo tehnične, tehnološke in organizacijske možnosti za razvoj visokokvalitetnih storitvenih dejavnosti v tim. formalnem sektorju gospodarstva (predvsem na področjih raziskovanja in razvoja, upravljanja, visokošolskega izobraževanja), se na drugi strani vse bolj širijo tendence po čim večji lastni (skupnostni) produkciji osnovnega blaga in storitev, potrebnih za življenje (glej: Gulič, Šarec, 1986:3-15).

Na vprašanje o načinih izražanja teh razvojnih tendenc v prostorski organizaciji in lociranju storitvenih dejavnosti bomo poskušali odgovoriti le deloma in sicer tako, da bomo upoštevali značilnosti razvoja nekaterih storitvenih dejavnosti znotraj formalnega sektorja gospodarstva. Kljub vse bolj očitnim tendencam po večjem horizontalnem povezovanju različnih vrst storitvenih dejavnosti, še bolj pa po horizontalnem povezovanju proizvajalcev in porabnikov storitev, dandanes še vedno prevladuje delitev na tiste, ki storitve proizvajajo, distribuirajo in prodajajo in na tiste, ki te storitve kupujejo.

V pričujoči razpravi bomo poskušali predstaviti nekatere splošne lokacijske značilnosti proizvajalcev in porabnikov storitvenih dejavnosti (gospodinjstev).

Vplivi na lokacijske spremembe proizvajalcev storitvenih dejavnosti

Pozitivne učinke razvoja ITK tehnologij in infrastrukture na izboljševanje učinkovitosti in produktivnosti delovnega procesa so najhitreje dojela in prevzela podjetja v sektorju storitvenih dejavnosti. B. Baran (1985) izpostavlja pomen naslednjih tehnoloških iznajdb, ki so bistveno vplivale na spreminjanje oblik prostorske organizacije zavarovalnic v ZDA:

1. "naraščajoča miniaturizacija elektronskih vezij je povečala zmogljivost vse manjših in vse cenejših pisarniških strojev;
2. znatne izboljšave v telekomunikacijski tehnologiji so omogočile povezovanje opreme za procesiranje podatkov s številnimi ostalimi pisarniški stroji znotraj poslovnih zgradb in na razdaljo;
3. poenostavljanje računalniškega jezika in posodabljanje računalniškega softwarea je omogočilo nove oblike uporabe" (Baran, 1986:151).

Raziskave B. Baran so pokazale dva nasprotujoča si trenda razvoja zavarovalnic v istem časovnem obdobju: regionalno in urbano decentralizacijo standardnega procesiranja podatkov na eni strani ter reintegracijo različnih funkcij v večfunkcionalnih in visokokvalificiranih delovnih opravilih na sedežih podjetij na centralnih urbanih lokacijah. "Tako bo transformacija prostorske strukture storitvenih dejavnosti odvisna od logike razvoja teh dejavnosti in ne samo funkcija uvajanja novih tehnologij" (Castells, 1985:16). To, kar omogočajo sodobne ITK tehnologije, je prostorski razvoj (storitvenih dejavnosti) v skladu z lastnimi razvojnimi strategijami podjetij in ne samo prilagajanje prostorskim danostim in omejitvam.

Trditev, da obstaja zaradi visokih stroškov lociranja v centralnih mestnih območjih tendenca povečanja razpršitve storitvenih dejavnosti v periferne regije in predmestna območja" (Castells, 1985:16), velja po našem mnenju le za rutinska pisarniška opravila.

Druga vrsta storitvenih dejavnosti, ki je že doživela precejšnje organizacijske in prostorske spremembe, je trgovina na drobno. Goddard (1985) dokazuje, da so predvsem velika podjetja znotraj te dejavnosti največji uporabniki novih ITK tehnologij. To velja napr. za avtomatsko kontrolo zalog (automated stock control), za informatizirana prodajna mesta (point-of-sale terminals) itd.

“V razviti nacionalni mreži lahko uporaba ITK tehnologij zmanjša pomen tistih urbanih funkcij, ki danes potekajo na lokalnem oziroma na srednjem nivoju (urban middle management functions). ITK tehnologije s tem, da omogočajo povečano koncentracijo lastnine v trgovini na drobno, omogočajo tudi povečano nacionalno in mednarodno trgovino na račun počasnejšega razvoja lokalnih proizvajalcev in prodajalcev” (Goddard, 1985:19). Nadaljevanje takšnih razvojnih trendov bi lahko pomenilo močno zmanjšanje obsega sedanjih klasičnih trgovin na drobno (večinoma v rokah majhnih zasebnih lastnikov), ki so do sedaj v pretežni meri funkcionalno in socialno “osmišljale” urbani način življenja. To bi lahko v končni fazi pomenilo razcepitev ponudbe potrošniškega blaga in storitev na:

1. teleprodajo/nakupovanje (teleselling/shopping);
2. velike prodajne/nakupovalne objekte na perifernih in dobro prometno dostopnih mestnih območjih.

Takšni razvojni trendi seveda niso nujni, temveč so odvisni od interesov uporabnikov, katerim služijo. ITK tehnologije omogočajo tudi razvoj lokalnega omrežja storitvenih dejavnosti za zadovoljevanje lokalnih potreb. Predpogoj za to je obstoj interesnih skupin, ki naj bi skupno in produktivno izkoriščale potencial ITK tehnologij.

Telenakupovanje v ZDA se je že precej razširilo in po mnenju B. Howarda (1985) nadomešča naslednje elemente v distribucijskem sistemu:

1. “klasične reklamne medije z novimi elektronskimi publikacijami;
2. tradicionalna nakupovalna potovanja z novo elektronsko komunikacijo;
3. trgovino z obliko “prodajnega skladišča” (retail warehouse)” (Howard, 1985:148).

Howard meni, da je zaenkrat zelo malo dokazov o obstoju tretje vrste nadomestitve, kar govori v prid tezi, da do celovitega telenakupovanja še ni prišlo. V ZDA je razširjena predvsem prva vrsta nadomestitve, druga pa se že uveljavlja, toda ne v obsegu, ki bi bistveno zmanjševal klasične oblike prometne mobilnosti.

Eno izmed vprašanj, ki se pri tem pojavlja, je, kakšna je struktura potrošnikov, ki se ogreva za telenakupovanje kot način oskrbe.

“Zdi se, da telenakupovanje vabi v prvi vrsti Američane, ki živijo v časovni stiski, imajo sorazmerno visoke dohodke in ki so pripravljene plačati nekoliko več za hitro in udobno storitev. Uporabniki so največkrat mlajši od 45 let, živijo v gospodinjstvih z dvema zaposlenima in želijo pridobiti zadostne informacije za opravljanje učinkovitih nakupov. Toda tudi če se bodo ti sistemi razvili na široki ravni, jih bodo še vedno uporabljali predvsem premožni družbeni sloji in lokalne skupnosti. Ni videti, da bi telenakupovalni sistemi služili kot učinkovito sredstvo za odpravo urbane deprivacije in slabih nakupovalnih možnosti v revnih območjih” (Howard, 1985:149).

Neglede na dosedaj znane pozitivne in negativne posledice se telenakupovanje vse bolj prebija v ospredje nakupovalnega obnašanja tudi v ostalih razvitih državah. To še

posebej velja za Veliko Britanijo, kjer se telenakupovanje razvija celo hitreje kot v ZDA. Medtem ko je razvoj v ZDA usmerjan samo s tržnimi interesi zasebnih podjetij, je za Veliko Britanijo značilno, da se tržni interesi tesno povezujejo z razvojnimi interesi države.

Vplivi na lokacijske spremembe porabnikov storitvenih dejavnosti (gospodinjstva)

Ena od verjetno najpomembnejših aplikacij novih ITK tehnologij se nanaša na možnost decentralizacije številnih nakupovalnih, delovnih, prostočasovnih, izobraževalnih in drugih opravil na domu oziroma v okviru gospodinjstev. Angleški izrazi kot so: networking, telecommuting, teleshopping, electronic mail, new electronic home, home interactive telematics, smart residential community itd., označujejo različne vrste storitvenih dejavnosti, ki jih opravljajo člani gospodinjstev ob uporabi sodobne ITK infrastrukture in opreme. Čeprav delež dela na domu in količina ostalih aktivnih interaktivnih povezovanj gospodinjstev z drugimi gospodinjstvi in družbenimi subjekti neprestano narašča, je na sedanji stopnji razvoja in implementacije ITK infrastrukture vendarle značilen pasiven recipientni položaj gospodinjstev do ponudnikov storitev.

Obstajajo velike razlike med interesi in željami po posedovanju ter uporabi hišnih računalnikov in možnostmi njihove dejanske uporabe. Tako objektivni (razvitost ITK infrastrukture in programskih paketov) kot tudi nekateri subjektivni razlogi na eni strani zmanjšujejo možnosti članov gospodinjstev za urejanje financ, opravljanje dela od doma, telebančništvo; na drugi strani se v precejšnji meri uporabljajo možnosti za izobraževanje, zabavo, programiranje, oblikovanje besedil, shranjevanje dokumentov. Lahko bi rekli, da se hišni računalnik s priključki večinoma uporablja znotraj gospodinjstev, medtem ko so možnosti izrabe sodobnih telekomunikacijskih povezav (teledelo, telestoritve) zaenkrat omejene. "Ocene glede števila delavcev na domu (teleworkers/telecommuters) v ZDA v letu 1984 se gibljejo od približno 10.000 do približno 100.000 ... Ni nujno, da se celotno delo opravlja izven pisarne, da je nekdo označen za teledelavca; običajno se v to kategorijo zaposlenih štejejo delavci, ki to počnejo nekaj dni na teden" (Dordick, 1985:3).

Kot vidimo, so ocene števila tim. teledelavcev zelo okvirne in sorazmerno nizke, kar pa ne zanika sodobnih razvojnih trendov, v okviru katerih se njihov delež eskponentialno povečujejo. Zaradi tega bomo tudi mi dali poudarek tendenčnim razvojnim usmeritvam.

Povezovanje hišne informacijske in komunikacijske opreme z ostalimi gospodarskimi in družbenimi subjekti s pomočjo urbane ITK infrastrukture skorajda odpravlja obstoječe prostorske omejitve in razširja urbane sestavine v globalno prostorsko strukturo. Na ta način se postopoma uresničuje koncept, kot ga imenuje Castells (1985), telekomunikacijskega (telecommunicated city) ali ožičenega mesta (wired city). "Neposredni vpliv telekomunikacijskega mesta bo zmanjševanje funkcionalnih potovanj v okviru urbanih območij ter koncentracija dejavnosti okrog treh glavnih polov: delovnih mest, domov in območij prostočasovnih dejavnosti" (Castells, 1985:17). Kakšen bo prostorski vzorec lokacij omenjenih razvojnih polov, je skoraj nemogoče napovedati. Po vsej

Uvajanje novih tehnologij, še posebej superprevodnosti, bo omogočilo, kot ugotavlja P. Hall (1987:25), nov razvojni sunek na področju revolucioniranja prometnih sredstev. To naj bi veljalo predvsem za medmestni transport ljudi in blaga na večje razdalje, ki naj bi bil močno individualiziran in naj bi tehnično temeljil na kombinaciji prometa na kolesih in principa magnetnega lebdenja. Velik izkoristek in majhne izgube pri prenosu in uporabi električne energije, ki jih omogočajo novi superprevodni materiali, bodo omogočili hiter in poceni individualni transport ljudi in blaga, ki bo posledično vplival na izboljšanje možnosti za povečano dekoncentracijo nekaterih danes izrazito mestnih dejavnosti (napr. storitvene dejavnosti).

Navedli smo seveda le nekatere tehnične in tehnološke možnosti razvoja prometa in komunikacij, ki bodo dobivale svoje specifične oblike le v konkretnih gospodarskih, družbenih in prostorskih razmerah.

19.2.2 Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na socialno omrežje urbanega okolja

Ob poskusu opredelitve možnih vplivov in posledic uvajanja ITK tehnologij na socialno omrežje urbanega okolja stopamo na še bolj negotova tla kot pri obravnavi funkcionalnega omrežja urbanega okolja, kar je posledica časovnega zamika, ki obstaja med začetnimi implementacijami ITK tehnologij in njihovimi učinki ter posebnosti družbenih okolij, kjer ta razvoj poteka.

Omejili se bomo na nekatere socialno-prostorske posledice uvajanja ITK tehnologij, ki so zaznavne oziroma značilne za razvoj in prestrukturiranje urbanih območij. Opozorili bomo na pojave:

1. bifurkacije socialno-prostorske strukture mest;
2. izginjanja javne sfere urbanega življenja na račun povečane privatizacije življenja;
3. zmanjševanja vloge in pomena mestne (samo)uprave;

19.2.2.1 Bifurkacija socialno-prostorske strukture mest

Ena izmed najbolj vidnih in najmočnejše občutenih posledic prestrukturiranja gospodarstev razvitih držav ob implementaciji ITK tehnologij je socialno-prostorska bifurkacija oziroma rezceptev prebivalstva mest na:

1. socialno ekonomsko ogrožene prebivalce, ki so kot manj izobražena oziroma neustrezno izobražena delovna sila postali odvečen element v procesu tehnološke prenovе gospodarstev (avtomatizacija, robotizacija proizvodnje) in ki se običajno koncentrirajo v propadajočih stanovanjskih območjih notranjih mestnih predelov. Prostorska koncentracija socialno ogroženih skupin prebivalcev (večinoma bivših modrih ovratnikov in predstavnikov najnižjih slojev administrativnih delavcev) ob istočasnem zmanjševanju možnosti za občasne, priložnostne (manuelne) zaposlitve, vpliva na proces "getoizacije" nekaterih mestnih območij;

2. na drugi strani prihaja do nadaljnega razvoja suburbanih območij velikih mest, v katerih se nahaja največji delež visoko izobražene delovne sile, ki predstavlja potrebni človeški kapital (human capital) za nastajajoče informacijsko gospodarstvo in informacijsko družbo. Lahko bi celo rekli, da je dolgotrajni proces suburbanizacije v razvitih državah omogočil izpolnitev enega od predpogojev za široko decentralizacijo informacijskih dejavnosti.

M. Batty (1987:10) meni, da je bolj kot razprava o tem ali se bodo mesta koncentrirala ali decentralizirala, pomemben pojav nove prostorske/sektorske delitve, zasnovane na informacijsko bogatih in informacijsko revnih območjih ali skupinah (information-rich and information-poor areas or groups).

Tako postaja danes za velike urbane aglomeracije razvitih držav značilna koncentracija kapitala, informacij in moči v centralnih mestnih predelih, ki jih obkrožajo vse obsežnejša degradirana mestna območja, v katerih živijo tisti sloji prebivalstva, ki ne zmorejo "priključitve" na informacijsko in telekomunikacijsko omrežje. Degradirani mestni predeli so od razvijajočih se suburbanih predelov običajno ločeni z ustrezno prostorsko ločnico, običajno z zelenimi pasovi, ki fizično utrjujejo obstoj dveh svetov znotraj enotnega mesta.

Procesi poglobljanja socialne in prostorske segmentacije, ki se lahko v omejenem časovnem obdobju pokažejo kot vzpodbudni za zagotavljanje ustreznih delovnih in bivalnih pogojev za visoko izobražene, visoko inovativne in visoko produktivne sloje prebivalstva, so lahko na daljši časovni rok kontraproduktivni. Socialno, ekonomsko in fizično propadanje obširnih ožjih mestnih predelov s predvidljivimi posledicami v porastu vseh vrst delinkventnih in kriminalnih dejanj lahko ima ob propadanju elementov skupne mestne infrastrukture in splošnem poslabšanju imagea mesta neslutene negativne posledice tudi za tekmovalno sposobnost nekega mesta v okviru svetovne delitve dela.

Prav zaradi tega lahko danes predvsem v številnih evropskih mestih zasledimo poskuse celovite urbane preнове, s katero želijo izboljšati stanovanjske in ostale življenjske pogoje ogroženih skupin prebivalcev.

19.2.2.2 Privatizacija urbanega načina življenja

Uvajanje novih, še predvsem ITK tehnologij v povezavi s tim. tele-dejavnostmi, ki se večinoma opravljajo na "računalniškem domu" ali v "elektronski koči" (electronic cottage), povzroča poglobljanje procesa privatizacije urbanega načina življenja, ki dolgoročno fragmentira družbeno in mestne skupnosti v množico elektronsko sicer povezanih, vendar človeško oddaljenih gospodinjestev in skupnosti. "Elektronsko gospodinjestvo je znamenje nove politične ekonomije, v kateri posameznik ni opredeljen kot občan s svojimi socialnimi in političnimi značilnostmi, temveč le kot potrošnik, ki velja toliko, kolikor znaša njegova plačilna sposobnost" (Robins, Hepworth, 1987:7).

Proces privatizacije življenja spremlja proces degradacije in propadanja življenja v javnih mestnih prostorih. Današnje vizije predstavljajo informacijsko mesto kot razdeljen, segmentiran in razosebljen prostor. Vendar pa ITK tehnologije in druge sodobne tehnologije kljub procesu poglobljanja privatizacije urbanega načina življenja ustvarjajo objektivne možnosti za uresničevanje tiste splošne paradigme družbenega razvoja, ki "kot jedro razvojne dinamike izpostavlja dialektiko enotnosti nasprotij procesov osamosvajanja (individuacije) posameznikov in družbenih enot znotraj kake celote na eni strani ter njihovega povezovanja (socializacije) v širših družbenih okvirih na drugi strani. Gre za proces preseganja tradicionalistične atomizacije in razredne podrejenosti (dominacije), ki v dolgoročni perspektivi krepi individualnost posameznika in združevanje v skupnost ter razrešuje nasprotje in protislovnost med njima" (Mlinar, 1986:31) (glej še ibidem:30-36). Načini uresničevanja takšne razvojne paradigme so v prvi vrsti odvisni od značaja dejanskih družbenih razmer oziroma od razmerja družbenih sil, ki spodbujajo ali zavirajo temeljne tehnološke, gospodarske in družbene spremembe.

Tabela 9: Vplivi implementacije ITK tehnologij na hišne dejavnosti (Baer, 1985:20).

HIŠNE DEJAVNOSTI	SEDANJI VPLIVI	MOŽNI VPLIVI V NASLEDNJEM DESETLETJU	MOŽNI DOLGOROČNI VPLIVI
DELO	zmerni	zmerni	pomembni
GOSPODINJSKA OPRAVILA	zmerni	pomembni	zmerni
UČENJE	zmerni	neznani	pomembni
ZABAVA	pomembni	pomembni	pomembni

V tabeli 9 so predstavljeni možni vplivi implementacije ITK tehnologij na nekatere osnovne dejavnosti, ki se opravljajo na domu in ki lahko peljejo k še večji privatizaciji urbanega načina življenja (W. Baer, 1985).

Iz tabele 9 so razvidne povečane možnosti za opravljanje nekaterih osnovnih človekovih dejavnosti na domu. Ali se bodo te možnosti tudi dejansko uresničile, je seveda odvisno od konkretnih makro in mikro družbenih organizacijskih oblik. Nekateri dosežki izkušnje opozarjajo na to, da ni nujno, da bodo možni in pričakovani učinki tudi dejansko uresničeni. Tako so v primeru dejavnosti dela na domu (teledela), ki se vse bolj uveljavlja, izkušnje delodajalcev in delavcev na domu zelo različne.

Za delavce na domu (teledelavce) se pozitivne izkušnje izražajo v: povečanih možnostih izbire delovnega časa, zmanjševanju stroškov, ki so povezani s potovanji na delo, boljšem izkoristku časa in zmanjševanju vsakdanjih delovnih stresov. Negativne izkušnje pa so: povečana socialna izolacija in s tem povezana manjša kontrola nad delovnim procesom in delom sodelavcev, zmanjšanje možnosti za socialno promocijo, poudarjena nevarnost, da bo ženska delovna sila ponovno omejevana v okvir gospodinjstev z novimi službenimi delovnimi obveznostmi.

Za delodajalce je osnovni pozitiven rezultat uvajanja možnosti dela na domu povečana produktivnost dela delavcev, ki znaša od 15 % do 25 % (Dordick, 1985:8). Slabe strani se izražajo v naslednjih pojavih:

1. delo na domu običajno ne zmanjšuje pisarniških stroškov, saj želi večina delavcev, ki dela na domu, zadržati svoje delovne prostore;
2. delo na domu stane delodajalce več, če morajo financirati izgradnjo potrebne računalniške in komunikacijske opreme in infrastrukture;
3. večina delavcev, ki delajo na domu, meni, da so (občasni) neposredni človeški kontakti na delovnem mestu nujni za kakovostno opravljanje delovnih nalog;
4. pri delavcih na domu se zastruje problematika varovanja občutljivih službenih informacij;
5. vodilni delavci nimajo možnosti fizične kontrole nad svojimi podrejenimi delavci (imajo tajno kontrolo).

Čeprav težko natančno izmerimo hitrost napredovanja procesa privatizacije urbanega načina življenja, ga ne moremo zanikati. S povečano privatizacijo življenja predvsem premožnih družbenih slojev povezana bifurkacija socialno-prostorske strukture mest vodi v uničevanje socialnega in identifikacijskega pomena javnih mestnih prostorov, ki se tudi vse bolj privatizirajo. "Simbolični pomen mesta izginja ob nadomeščanju javnih prostorov z obsežnimi degradiranimi območji in novimi arhitekturnimi trdnjavami finančnega kapitala" (Robins, Hepworth, 1987:10).

19.2.2.3 Zmanjševanje vloge in pomena mestne (samo)uprave

Procesa bifurkacije socialno-prostorske strukture mest in privatizacije urbanega načina življenja predstavljata dve najznačilnejši posledici procesa globalizacije svetovnega gospodarstva in skupnosti na ravni mest. Kot tretji pojav, ki je v tesni povezavi s prvima, naj omenimo zmanjševanje vloge in pomena mestne (samo) uprave, ki je v bližnji preteklosti predstavljala zelo pomembno socialno-prostorsko raven človekove socialne, politične in simbolne identifikacije.

Naštete procese povzročata dva gospodarska razvojna trenda:

1. razvoj sodobne ITK in prometne infrastrukture ter opreme, ki omogoča povečano koncentracijo storitvenih dejavnosti na nacionalni in mednarodni ravni;
2. naraščajoči proces privatizacije sektorjev storitvenih dejavnosti, ki so do nedavnega predstavljali ogrožje tim. države blaginje.

Mestna uprava je s svojim davčnim in upravnim sistemom do sedaj v večji ali manjši meri zagotavljala kvalitetno in "pravično" kolektivno porabo urbanega prostora in dejavnosti (izobraževalne, zdravstvene, kulturne, športne ustanove, komunalna in prometna infrastruktura in sredstva, javni mestni prostor, državna stanovanja itd.). Danes pa opazamo, da:

1. sodobna ITK infrastruktura vpliva na neposredno (tele)povezovanje proizvajalcev in porabnikov najrazličnejših storitev;
2. je bifurkacija socialno-prostorske strukture mest izražena v zmanjševanju javnih površin, povečevanju obsega propadajočih mestnih območij, realokaciji proizvodnih podjetij izven mest v ruralna območja, zmanjševanju obsega poslovnih območij itd.

Zaradi naštetih pojavov se zmanjšujejo lastni rentni dohodki in s tem možnosti za izvajanje sanacijskih politik in ukrepov. Takšni razvojni trendi povzročajo tudi spreminjanje značaja urbanih gibanj, ki so predstavljala v zadnjem desetletju najbolj avtentično obliko mestne in lokalne samouprave. Urbana gibanja so bila po mnenju M. Castellsa (1983) organizirana okrog treh osnovnih ciljev:

1. "osnovni cilj je bil razvijati takšno mesto, kjer bo poudarek na razvoju njegove uporabne vrednosti in ki bo nasprotovalo pojmovanju urbanega življenja in dejavnosti kot blaga. Ta cilj zajema tudi izboljšanje kolektivne porabe v nasprotju s tendenco razdeljevanja urbanega prostora in dejavnosti po dohodkovnih kategorijah;
2. drugi cilj je predstavljalo prizadevanje za razvoj mestne uprave, za decentralizacijo lokalnih skupnosti in lokalnega samoupravljanja v nasprotju z jačanjem centralne oblasti;
3. tretji cilj je zajemal prizadevanje za razvoj lastne kulturne identitete mest ob neposredni aktivni udeležbi ljudi in v nasprotju z enosmernimi monopolističnimi sporočili državnih medijev" (Castells, 1983:319-320).

Današnje gospodarske in družbene razmere so v popolnem nasprotju s cilji, za katere so se bojevala urbana gibanja sedemdesetih in začetka osemdesetih let. V takšnih okoliščinah je tudi mestna uprava vse manj sposobna reševati narasle mestne probleme in pomagati urbanim gibanjem v boju proti negativnim vplivom državne uprave. Te ugotovitve za manjša urbana naselja in ruralna območja v precejšnji meri ne veljajo, toda o tem tukaj ne bomo razpravljali.

19.2.3 Vplivi in posledice uvajanja informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij na fizični prostor urbanega okolja

Problematiko učinkov uvajanja ITK tehnologij na preoblikovanje fizičnih sestavin urbanega okolja izpostavljam tukaj le v želji opozoriti tudi na to razvojno dimenzijo; celovito predstavitev je zelo težko podati, saj so za sedanjo fazo razvoja in implementacije ITK tehnologij značilni predvsem vplivi na funkcionalno in socialno omrežje urbanega okolja. Tudi literature, ki bi obravnavala te povezave, skorajda ni.

Na splošno lahko rečemo, da ITK tehnologije in infrastruktura ne vplivajo deterministično na (pre)oblikovanje fizičnih struktur urbanega okolja, temveč le povečujejo obseg možnosti za uresničevanje različnih urbanističnih in arhitekturnih idej. Lahko trdimo, da ni zaslediti nobene načrtovalske usmeritve, ki bi jo lahko označili, če uporabimo primerjavo z izrazom postmodernizem, kot "neotehnološko" ali "posttehnološko". Nadalje ni celovitih urbanističnih razmišljanj in usmeritev, ki bi iskala stične in soodvisne točke med razvojem ITK infrastrukture in prostorske strukture mest. Določene povezave lahko zasledimo na nekaterih mikroprostorskih nivojih. V mislih imamo:

1. znanstvene in tehnološke parke;
2. pametne zgradbe;
3. (individualne) stanovanjske objekte.

Za razvoj znanstvenih in tehnoloških parkov, predvsem novejših, postaja značilno, da poleg številnih ostalih dejavnikov vse bolj vključujejo tudi elemente kakovostnega delovnega in bivalnega okolja. Inovativno delovno okolje je potrebno s pravilnimi urbaništičnimi in arhitekturnimi prijemi razširiti v celovito inovativno bivalno okolje za inovativne delavce in njihove družine.

Tako se napr. v okviru Sophia-Antipolisa, ki predstavlja najbolj razvit tehnološki park v Franciji, ne sme zgraditi noben objekt, ki bi onesnaževal naravno okolje; objekti ne smejo imeti več kot dveh nadstropij; arhitekturno morajo biti oblikovani tako, da se kakovostno povezujejo z elementi naravnega okolja; zaradi izgradnje objektov odstranjen drevesa morajo biti takoj nadomeščena z novimi; zelene in druge površine, ki pripadajo posameznim objektom, ne smejo biti ograjene oziroma morajo omogočati in spodbujati pretok ljudi "in idej"; znanstveni, raziskovalni, izobraževalni, managerski in drugi funkcionalni objekti naj bi tudi navzven, s svojo sodobno arhitekturo ter sodobno informacijsko, telekomunikacijsko, energetske in drugo opremo dokazovali lastni prestiž in prestiž tehnološkega parka, katerega del so.

Poleg tehnološkega parka Sophia-Antipolis v Franciji je zelo znan še primer londonskega območja Docklands, v katerem poteka največji projekt urbane prenove v Evropi. Na približno 14 km² opuščeni pristaniški površini ob Temzi nastaja v ožjem središču londona novo informacijsko mesto. Vanj se selijo sedeži multinacionalnih družb, znanstveno-raziskovalni centri, nova majhna podjetja, obnavljajo in gradijo se visoko kvalitetne stanovanjske površine, načrtovana je ureditev športno rekreacijskih površin, ki bodo povezovale kvalitete obširnih vodnih (reka, kanali) in zelenih površin. V gradnji je tudi mestno letališče (City Airport), ki bo omogočalo hiter transport z majhnimi letali po vsej Veliki Britaniji in po nekaterih sosednjih državah. Izgrajene so že prve linije sodobne mestne železnice, ki je centralno vodena ter satelitska postaja, ki bo stanovalcem in delavcem območja omogočala hiter in kakovosten informacijski dostop do vseh delov sveta. To so le nekatere značilnosti nastajajočega mesta (Emerging City), ki pomeni enega prvih primerov povezovanja prenove osrednjih mestnih predelov in razvoja ter lokacije sodobnih inovacijskih podjetij.

Infrastrukturni in funkcionalni vidik fenomena pametnih zgradb smo obravnavali v prejšnjih poglavjih. V fizičnem pogledu se takšne zgradbe bistveno ne ločijo od ostalih sodobno oblikovanih zgradb, razen morda v povečanem številu telekomunikacijskih oddajnikov in sprejemnikov na strehah poslopij. Znani primeri takšnih zgradb so napr.: Think-Tank Center in NTT Mitaka Information Processing Center v Tokyu, Chameleon Plaza v Detroitu itd.

Pojav "pametnih" oziroma informacijsko in telekomunikacijsko opremljenih domov predstavlja najbolj razširjeno obliko vplivov uvajanja ITK tehnologij na fizični prostor. Vsebinske vidike, ki izhajajo iz možnosti uporabe ITK opreme, smo predstavili v prejšnjih poglavjih. Možnosti teledela, teleizobraževanja, telenakupovanja, telezabave itd. oblikujejo nova izhodišča in kriterije za projektiranje (individualnih) stanovanjskih objektov, kot tudi celotnih bivalnih skupnosti.

J.L. Wilson (1985:8-10) na primeru Eaglecresta, prototipa elektronske vasi v ZDA, izpostavlja nekatera izhodišča za projektiranje "informacijskih domov":

1. primarni zasebni in družabni prostor predstavlja "osrednja soba" (great room), ki povezuje dejavnosti, ki potekajo v ostalih 5 – 6 ločenih prostorih: možnost biti sam ali z družino, pripravljanje in uživanje hrane, počitek, zabava itd;
2. drugi veliki prostor je osončen, s pogledom na zelene površine in omogoča odvijanje človekovih (pol)zasebnih dejavnosti (spanje, oblačenje, kopanje, počivanje itd.);
3. tretji pomemben prostor predstavlja delovna postaja (teleport), ki omogoča delo na domu. Ta prostor mora biti ločen od ostalih prostorov in oblikovan tako, da spodbuja inovativno delo;
4. četrti prostor je fleksibilni prostor (flexible space), ki lahko zadovoljuje spreminjajoče se potrebe sedanjih kot tudi bodočih lastnikov informacijskega doma.

Tako opredeljeno fizično lupino naj bi izpolnile dejavnosti, ki utemeljujejo bit informacijskega doma:

1. hišni administrativni in komunikacijski center (Home Administration and Communication Center). Center naj bi zadovoljeval dnevne bivalne potrebe stanovalcev, kot so: telebančništvo, telenakupovanje, elektronska pošta, varstvo otrok in ostale funkcije. Center sodi v prostor, kjer se pripravlja hrana in potekajo ostale gospodinjske aktivnosti;
2. zabaviščni center (Entertainment Center) naj bi bil lociran v "osrednji sobi" in naj bi omogočal uporabo vseh današnjih in bodočih zabaviščnih sistemov (stereo sistemi, videosistemi, elektronska glazba, interaktivne igre itd.);
3. izobraževalni center (Education Center) naj bi ustvarjal pogoje za kontinuirano izobraževanje v prostorih namenjenih odraslim in otrokom;
4. že omenjena delovna postaja na domu (Teleport).

19.2.4 Povzetek

Kot najbolj splošno ugotovitev lahko navedemo, da se dokaj razširjene napovedi in predvidevanja o začetku propada urbanih območij kot posledice razvoja ITK tehnologij in infrastrukture ne uresničujejo. Razvoj različnih ravni urbanih informacijskih in komunikacijskih sistemov in opreme sicer ustvarja objektivne možnosti za dosedaj največjo decentralizacijo vseh vrst človekovih dejavnosti, vendar se te možnosti uresničujejo le tam, kjer obstajajo konkretni gospodarski, družbeni in individualni interesi. Ugotovili smo tudi, da je za sedanje razvojno obdobje značilen proces reurbanizacije mest in širših mestnih območij, ki poteka pod istočasnimi vplivi dveh razvojnih faz:

1. zrele faze industrijske paradigme družbenega razvoja;
2. razvojne faze informacijske paradigme družbenega razvoja.

Osnovni rezultat procesa reurbanizacije mest je izenačevanje prostorskega položaja in pomena mestnih središč in mestnih periferij.

Kar zadeva vplive na lokacijske spremembe v procesu materialne produkcije, so ti najbolj značilni v okviru procesa prestrukturiranja industrijskega sektorja gospodarstva in pojava inovacijskih centrov.

Dejavniki, ki vplivajo na prostorski razvoj in lokacijo sodobnih industrij v urbanih okoljih, so večinoma organizacijskega značaja. To še posebej velja za tovarne, podjetja, ki so sestavni del velikih nacionalnih in multinacionalnih družb: gre za delovanje in vpliv posameznih stopenj v hierarhični prostorski delitvi dela. Običajno se kontrolne in upravljalne funkcije podjetij locirajo v mestnih središčih, medtem ko se rutinska proizvodna opravila in dejavnosti locirajo v mestni periferiji ali v manj razvitih regijah in območjih, kjer je na voljo cenejša delovna sila in proste zidljive površine.

Vendar pa iz takšne splošne prostorske delitve dela med upravljalnimi in proizvodnimi opravili ne moremo izpeljati trditve, da znotraj urbanih aglomeracij ne potekajo dejavnosti neposredne proizvodnje. V povezavi s procesom reurbanizacije in prenove ožjih mestnih predelov ter ob stalnem izpopolnjevanju in širjenju fleksibilne avtomatizacije in robotizacije se tudi objekti neposredne proizvodnje ponekod približujejo mestnim središčem. Prvi tovrstni premiki se dogajajo v projektih revitalizacije starejših industrijskih območij (npr. Docklands v Londonu), ki potekajo ob intenzivni implementaciji sodobnih tehnologij v proizvodni proces.

Najbolj pomembna lokacijska dejavnika za industrijo sta v sedanji razvojni fazi gospodarstva bližina znanstvenim, razvojnim in tržnim informacijam ter razpoložljivost visokokvalificirane in fleksibilne delovne sile. Oba dejavnika sta v največji meri prisotna v (velikih) urbanih območjih.

Najnovejše raziskave vplivov razvoja znanstvenih in tehnoloških parkov v razvitih državah dokazujejo, da imajo le-ti kljub temu da, pomenijo pomemben instrument urbanih in regionalnih razvojnih politik, različne učinke na urbani razvoj. Tako lahko zasledimo mnenja v razponu od takšnih ki izražajo dvom v pozitivno povezavo med razvojem znanstvenih in tehnoloških parkov ter značilnostmi urbanih območij, do tistih, ki obravnavajo razvito širšo urbano infrastrukturo kot ključni pogoj za njihov nastanek in razvoj.

Razlike, ki nastajajo v razvoju in prostorski difuziji inovacijskih centrov v razvitih državah, so rezultat neenakosti v:

1. stopnji dosežene deregulacije gospodarstev;
2. velikosti in strukturi gospodarstev;
3. razvitosti prometne in komunikacijske infrastrukture;
4. razvitosti inovativnega človekovega potenciala itd.

Kljub razlikam v stopnji uspešnosti ter v prostorski soodvisnosti razvoja inovacijskih centrov in sodobnih gospodarskih dejavnosti težko zanikamo dolgoročno pozitivne učinke ki jih imajo vodilna svetovna mesta na prestrukturiranje industrijskih in pospeševanje razvoja inovacijskih dejavnosti.

Podobne spremembe v lokacijskih oblikah razvoja lahko zasledimo tudi pri različnih vrstah storitvenih dejavnosti. Glede na to, da je prevladujoča sestavina delovnega procesa storitvenih dejavnosti procesiranje informacij, ta dejavnost sooblikuje tudi lokacijske vzorce podjetij. Na eni strani prihaja do regionalne in urbane decentralizacije standardnega procesiranja podatkov, na drugi strani pa do reintegracije različnih funkcij v multifunkcionalna in visokokvalificirana delovna opravila na sedežih podjetij v centralnih urbanih območjih. Najvažnejša značilnost sodobnih ITK tehnologij v povezavi s tem je, da omogočajo svobodno prostorsko lociranje storitvenih dejavnosti glede na razvojne strategije podjetij in glede na določeno stopnjo neodvisnosti od prostorskih danosti in omejitev.

Vplivi razvoja ITK infrastrukture pa se ne izražajo samo v lokacijskih spremembah proizvajalcev storitvenih dejavnosti, temveč tudi pri njihovih porabnikih – gospodinjstvih.

Povezovanje hišne informacijske in komunikacijske opreme z ostalimi gospodarskimi in družbenimi subjekti s pomočjo urbane ITK infrastrukture v veliki meri odpravlja obstoječe prostorske omejitve in razširja urbane sestavine v globalno prostorsko strukturo. Tako se postopoma uresničuje koncept, kot pravi Castells (1985), telekomunikacijskega mesta. Neposredni učinek naj bi bilo zmanjševanje funkcionalnih potovanj v okviru urbanih območij ter koncentracija dejavnosti ob treh glavnih polih: delovnih mestih, domovih in območjih pristočasovnih dejavnosti. Prostorski vzorec lokacij omejenih razvojnih polov je skoraj nemogoče predvideti. Po vsej verjetnosti se, zaradi drage in tehnološko zapletene sodobne ITK infrastrukture, ki za svoje delovanje potrebuje določen minimalni obseg stalnih uporabnikov, ne bodo uresničile napovedi glede neomejene decentralizacije bivališč. Verjetno bodo najprej opremljena tista (premožna) bivalna območja, ki se nahajajo bližje mestnim središčem.

Uvajanje novih tehnologij bo povzročilo nov razvojni sunek tudi na področju uvajanja sodobnih prometnih sredstev. Še posebej naj bi to veljalo za daljši medmestni transport ljudi in blaga, ki naj bi se še bolj individualiziral. Velik izkoristek in majhne izgube pri prenosu in uporabi električne energije, ki jih nudijo novi superprevodni materiali, bodo ustvarili možnosti za hiter in poceni individualen transport ljudi in blaga, ki bo posledično vplival tudi na ustvarjanje pogojev za povečano dekoncentracijo bivališč.

Spremembe se dogajajo tudi v okviru socialnega omrežja urbanega okolja. Prihaja do pojavov:

1. bifurkacije socialno-prostorske strukture mest na obsežna propadajoča stanovanjska območja notranjih mestnih predelov ter na suburbana območja, ki se pospešeno razvijajo;
2. izginjanja javne sfere urbanega življenja na račun povečane privatizacije življenja;
3. zmanjševanje vloge in pomena mestne (samo)uprave.

Tako postaja danes za velike urbane aglomeracije razvitih držav značilna koncentracija kapitala, informacij in moči znotraj centralnih mestnih predelov, ki jih obkrožajo vse obširnejša degradirana mestna območja, v katerih živijo tisti sloji prebivalstva, ki ne premorejo "priključka" na informacijsko in telekomunikacijsko omrežje. Degradirani mestni predeli so

od razvijajočih se suburbanih predelov ločeni z ustrezno prostorsko ločnico, običajno z zelenimi pasovi, ki fizično utrjujejo obstoj dveh svetov znotraj enotnega mesta.

Procesi poglobljanja socialne in prostorske segmentacije, ki lahko v omejenem časovnem obdobju spodbujevalno plivajo na zagotavljanje ustreznih delovnih in bivalnih pogojev za življenje visoko izobraženih, visoko inovativnih in visoko produktivnih slojev prebivalstva, so lahko na daljši časovni rok kontraproduktivni. Socialno, ekonomsko in fizično propadanje obširnih ožjih mestnih predelov s predvidljivimi posledicami v porastu vseh vrst delinkventnih in kriminalnih dejanj lahko ima ob propadanju elementov skupne mestne infrastrukture in splošnem poslabšanju imagea mesta, resne negativne posledice tudi na tekmovalno sposobnost nekega mesta v okviru svetovne delitve dela.

Učinki implementacije ITK tehnologij se v rudimentarnih oblikah začenjajo kazati tudi v spremembah fizičnega prostora urbanega okolja. Na splošno lahko rečemo, da ITK tehnologije in infrastruktura ne vplivajo deterministično na (pre)oblikovanje fizičnih struktur urbanega okolja, temveč le povečujejo obseg možnosti za uresničevanje različnih urbanističnih in arhitekturnih rešitev.

19.2.5 Viri

1. Baer W.S., 1985, *High Technology, Space and Society*, Sage Publications, London.
2. Baran B., 1985, *Office Automation and Women Work: the technological transformation of the insurance industry*, in the *High Technology, Space and Society* (Castells M.ed.), Sage Publications, London.
3. Batty M., 1987, *Urban Policy Impacts of Technological, Social and Economic Change*, in the *Urban Development and Impacts of Technological, Economical and Socio-demographic Changes*, OECD, UP(87)6, Paris.
4. Bell D., 1984, *The Social Framework of the Information Society*, in the *Microelectronics Revolution* (Tim Forester ed.), Basic Blackwell, Oxford.
5. Camagni R., 1987, *The Spatial Implications of Technological Diffusion and Economic Restructuring in Europe with special reference to the Italian case*, in the *Urban Development and Impacts of Technological, Economic and Socio-demographic Changes*, OECD, UP(87)6, Paris.
6. Castells M., 1983, *The City and the Grassroots; A Cross-Cultural Theory of Urban Social Movements*, Edward Arnold, London.
7. Castells M., 1985, *High technology, Space and Society*, Sage Publications, London.
8. Dordick H.S., 1985, *What "home work" means to large organizations, home workers and home builders*, Landtronics, Anglo/American Conference, 19.-21.st June 1985, London.
9. Drewett R., 1983, *Towards Reurbanization and Deconcentration: The Duality in European Urban Development Trends*, Paper presented at the International Expert Meeting on Population, Urbanization and Environment, September 1983, Budapest.
10. Goddard J.B. and Marshall J.N., 1983, *The Future for Offices in the City Centre*, in the *Future of the City Centre* (Davies and Champion ed.), Academic Press, London.
11. Goddard J.B., 1985, *The Impact of New Information Technology on Urban and Regional Structure in Europe*, Landtronics, Anglo/American Conference, 19.-21.st June 1985, London.

12. Goddard J.N. and Hepworth M., 1987, The Information Economy and Urban Development, in the Urban Development and Impacts of Technological, Economic and Socio-demographic Changes, OECD, UP(87)6, Paris.
13. Gulič A. in Šarec L., 1986, Kvaliteta življenja v urbanem prostoru, IB-revija za planiranje, 10/1986, Ljubljana.
14. Hall P., 1987, Impact of New Technologies and Socio-economic Trends on Urban Form and Functioning, in the Urban Development and Impacts of Technological, Economic and Socio-demographic Changes, OECD, UP(87)6, Paris.
15. Howard E.B., 1985, Teleshopping in North America, Environment and Planning B, Planning and Design, Vol.12, 1985, London.
16. Kok M. and Pallenbarg H., 1987, Innovation Decision-Making in Small and Medium Sized Firms, in the New Technology and Regional Development (Knaap and Wever ed.), Croom Helm, London.
17. Langdale J., 1983, Competition in the US Industry, Regional Studies 17, Oxford.
18. Massey D., 1983, The Shape of Things to Come, Marxism Today, April 1983, London.
19. Mlinar Z., 1986, Protislovja družbenega razvoja, Delavska enotnost, Ljubljana.
20. Morishita K., 1987, Recent Trends in Building Engineering Development for Advanced Telecommunications Facilities, Japan Telecommunications Review, Vol.29, No.1, Tokyo.
21. Moss M.L., 1985, Telecommunications and the Future of Cities, Landtronics, Anglo/American Conference, 19.-21.st June 1985, London.
22. Robins K. and Hepworth M., 1987, Home Interactive Telematics and the Urbanisation process, Paper submitted to the International Conference on the Social Implications of Home Interactive Telematics, 24.-27. June 1987, Amsterdam.
23. Schamp E.J., 1987, Technology Parks and Interregional Competition in the FRG, in the New Technology and Regional development (Knaap and Wever ed.), Croom Helm, London.
24. Stele M., 1988, Inovacijski centri – gibalno inovacijske dejavnosti, Revija za razvoj, 1/1988, Ljubljana.
25. Taylor T., 1983, High Technology Industry and the Development of Science Parks, Built Environment, No.9.
26. Wilson J.L., 1985, The Smart Residential Planned Community – Information Technology is Altering Perceptions and Changing Habitat, Landtronics, Anglo/American Conference, 19.-21.st June, 1985, London.
27. Zorkoczy P., 1987, Informacijska tehnologija, Cankarjeva založba, Ljubljana.

20. VPLIVI RAZVOJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH IN DRUGIH SODOBNIH TEHNOLOGIJ NA PROSTORSKE STRUKTURE SLOVENIJE

20.1 NEKATERE DRUŽBENE ZNAČILNOSTI DOSEDANJEGA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA SLOVENIJE

Po predstavitvi nekaterih značilnosti tehnološkega razvoja in njegovih vplivov na osnovne prostorske ravni grajenega okolja razvitih držav se nam logično zastavlja vprašanje, kakšni so oziroma kakšni bodo možni vplivi tehnološkega razvoja na grajeno okolje Slovenije. Pred obravnavo posameznih izbranih značilnosti dosedanjih vplivov tehnološkega razvoja na grajeno okolje Slovenije in prikazom možnih bodočih smeri tehnološkega razvoja bomo predstavili nekatere splošne družbene značilnosti dosedanjega tehnološkega razvoja Slovenije. Pri tem se bomo omejili na opredelitev nekaterih značilnosti odnosa med subsistemom znanstveno-tehnološkega razvoja in celotnim družbenim sistemom v Sloveniji po 2. svetovni vojni.

V posameznih fazah povojnega gospodarskega in družbenega razvoja je bil položaj podsistema znanosti in tehnologije v celotnem družbenem sistemu različno opredeljen. Izpostavimo lahko naslednja značilna obdobja:

1. v obdobju do začetka šestdesetih let je podsistem znanosti in tehnologije tako kot ostali gospodarski in družbeni podsistemi predstavljal le segment plansko vodene gospodarske rasti države, za katerega so enakovredno veljali principi doseganja kvantitativno opredeljenih razvojnih ciljev;
2. v šestdesetih letih je do obdobja po uvedbi gospodarske reforme, v katerem je jugoslovansko gospodarstvo dosegalo najvišje stopnje industrijske rasti, tudi dinamiziranje lastne znanstveno tehnološke dejavnosti postalo osnova za hitrejši gospodarski razvoj. Čeprav v srednjeročnem planu razvoja Jugoslavije za obdobje 1961-65 znanost in tehnologija nista opredeljeni kot poseben planski faktor, je nakazana potreba po reorganizaciji znanstveno-raziskovalnega dela, ki naj bi postalo sposobno dosegati kvalitativno nove znanstvene in tehnološke cilje. To je tudi obdobje, ko prihaja do intenzivnega ustanavljanja vseh vrst znanstveno raziskovalnih inštitucij;
3. za obdobje od uvedbe gospodarske reforme do konca sedemdesetih let je značilno bolj ali manj besedno zavzemanje za razvoj znanosti in tehnologije. V srednjeročnih družbenih planih zasledimo tudi izhodišča za doseganje kvalitativnih razvojnih ciljev, med katerimi ima posebno mesto tehnološki razvoj, omenjene pa so še potrebe po večjem izkoriščanju obstoječih znanstvenih, tehničnih in tehnoloških kapacitet. Toda to je tudi obdobje, v katerem prihaja do množičnega in stihijnega prenosa tujih tehnologij brez ustreznih gospodarskih učinkov.

Za to obdobje je kot za naslednje, ki je trajalo do srede osemdesetih let, značilno, da je znanost nastajala in se razvijala bolj zaradi splošnih družbenih interesov kot zaradi

specifičnih gospodarskih razvojnih potreb. Gospodarski subjekti so bili usmerjeni v hitro povečevanje produktivnosti dela in dohodka, pri čemer se jih je večina odločala za hiter in sorazmerno cenen uvoz tujih tehnologij. Nepovezan in neodgovoren uvoz, ki je temeljil večinoma na tujem kapitalu, je bil obravnavan na eni strani kot nujen proizvodni strošek, na drugi strani pa kot cenejši in hitrejši način tehnološke prenove od naporov za razvijanje lastnih inovacij oziroma za prilagajanje tujih inovacij našim gospodarskim in družbenim razmeram.

V tem kontekstu je možno razlikovati nekaj osnovnih nesorazmerij, ki so značilna za področje tehnološkega razvoja v Sloveniji:

1. izvor prvega nesorazmerja je v nosilcih tehnologije. Tehnološki razvoj je pripeljal do neravnovesja zaradi tega, ker je bil večji del nabavljene tehnologije vgrajen v opremo, precej manjši delež v nematerialne nosilce, poglobljanje človekovega znanja kot osnovnega izvora in nosilca tehnološkega razvoja pa je bilo v znatni meri zanemarjeno;
2. drugo pomembno nesorazmerje, ki se bo v dobršni meri preneslo v bodočnost, povzroča zastarelost tehnološke opreme. Večji del tehnološke opreme, s katero razpolaga naše gospodarstvo, je surovinsko in energetsko intenziven in informacijsko siromašen, kar bo vplivalo na dolgoročno neugoden konkurenčni položaj slovenskega gospodarstva na svetovnem trgu. Našo gospodarsko strukturo označuje pripadnost zastarelemu tehnološkemu stilu, ki je temeljil na izrabi pretežno naravnih in surovinskih primerjalnih prednosti, medtem ko so za novi tehnološki stil značilne človeško ustvarjene komparativne prednosti;
3. tretje nesorazmerje izhaja iz neenake in neuskajane ravni tehnologij v proizvodnih in neproizvodnih dejavnostih. V znanstvenih krogih je dokončno obveljalo mnenje, da le celovita strukturna usklajenost in harmoničnost tehnologij v vseh gospodarskih in družbenih segmentih ustvarja možnosti za strukturno konkurenčnost, ki je osnovni pogoj za doseganje konkurenčnosti kake države na svetovnem trgu.

Vzroki, zaradi katerih se nahajamo v povsem specifični in neugodni situaciji, so:

1. nahajamo se v že kar predolgem obdobju gospodarske in družbene transformacije, ko stari principi sistema družbene organiziranosti še vedno delujejo, novi pa se šele oblikujejo;
2. drugi vzrok je še bolj problematičen in je izražen v dejstvu, da nismo povsem uspešno in celovito sklenili razvojnih procesov v okviru industrijske paradigme družbenega razvoja (tehnološka zastarelost proizvodnih sil, prevladujoča delovno intenzivna proizvodnja, majhna konkurenčnost in nizka akumulativnost proizvodnje, velika zadolženost gospodarstva, zastarela prometna in komunikacijska infrastruktura itd.).

Zaradi navedenega smo v dobršni meri zapravili možnosti, da se konstituiramo kot razvita industrijska družba in tako bolje pripravljeni in opremljeni pričakamo izzive nove tehnološke revolucije. Po drugi strani smo vsrkali skoraj vse možne negativne posledice industrijskega razvoja, ki se najočitneje kažejo v izčrpanosti klasičnih razvojnih faktorjev (delo, surovine, energija) in ekološki ogroženosti naravnega in človekovega okolja.

20.2 VPLIVI IN POSLEDICE DOSEDANJEGA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA NA GRAJENO OKOLJE SLOVENIJE

Že v prejšnjem poglavju, v katerem smo predstavili nekatere izbrane splošne in specifične družbene vplive in posledice tehnološke revolucije, smo ugotovili, da je le-ta v precejšnji meri obšla naš gospodarski in družbeni sistem in strukturo; ta ugotovitev velja v še večji meri za značilnosti in dinamiko razvojnega preoblikovanja grajenega in naravnega okolja.

V tem poglavju bomo izpostavili nekatere sintezne ugotovitve, ki zadevajo problematiko dosedanjih vplivov tehnološkega in gospodarskega razvoja na nekatere sestavine grajenega okolja oziroma prostora v okviru tim. industrijske paradigme družbenega razvoja. Podobno kot prejšnja poglavja smo tudi to poglavje strukturirali upoštevaje naslednje analitične dimenzije oziroma problemske sklope:

1. vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega in gospodarskega razvoja na funkcionalno omrežje grajenega okolja (procesi deagrarnizacije, industrializacije in urbanizacije, demografska gibanja, struktura in politika poselitve, razvoj infrastrukturnih objektov in naprav, razvoj podeželja itd.);
2. vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega in gospodarskega razvoja na socialno omrežje grajenega okolja (socialne, prostorske, ekonomske in ekološke značilnosti, kvaliteta življenja ljudi, problematika manj razvitih območij in regij, kriza institucij države blaginje itd.);
3. vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega in gospodarskega razvoja na fizični prostor grajenega okolja (problematika ohranjanja kvalitete naravne in kulturne dediščine, bivanjska, estetska in simbolna kvaliteta grajenih struktur, območij, naselij, mest itd.).

Z razdelitvijo na problemske sklope želimo doseči predvsem večjo preglednost analitičnega prikaza značilnosti tehnološkega in gospodarskega razvoja ter njihovih vplivov na nekatere prostorske dimenzije družbenega razvoja. Izpostavljeni pojavi in procesi se v vsakdanji družbeni praksi ne pojavljajo v čisti obliki, temveč so medsebojno tesno vzročno in povezani.

20.2.1 Vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na funkcionalno omrežje grajenega okolja

Problematiko tehnološkega razvoja in njegovo povezanost s funkcionalnimi, socialnimi in fizičnimi dimenzijami grajenega okolja Slovenije bomo predstavili s prikazom nekaterih najpomembnejših značilnosti dosedanjega gospodarskega in družbenega razvoja in njegovih vplivov na prostorsko-družbene spremembe.

Dilema, ki se ob tem pojavlja, je, kako glede na to, da se s problematiko kontinuirano ukvarjajo številni raziskovalci in strokovnjaki ter da so na temo napisane obsežne prej citirane in druge znanstvene publikacije, na kratko predstaviti značilnosti dosedanjega

gospodarskega in družbeno-prostorskega razvoja. Naj nam bo pri tem kratkem prikazu dovoljena svoboda lastne predstavitve in interpretacije dostopnih znanj in informacij.

Uvodoma naj omenimo, da se je konec sedemdesetih let v veliki meri iztekla "klasična" industrializacija slovenske dežele, ki je svoj razvojni pohod začela nekje v prvi polovici 19. stoletja. Vse, kar doživljamo danes, v devetdesetih letih tega stoletja, je posledica poglobljanja gospodarske, družbene in politične krize, v kateri so načini družbene organiziranosti, ki so veljali za obdobje industrializacije, še vedno živi in (regresivno) delujoči, nove oblike organiziranosti, ki bi ustvarjale pogoje pa razvoj produkcijskih sil in odnosov tim. informacijske družbe, da še niso ustvarjene.

Razmere, ki jih poznamo danes v slovenskem prostoru, so, kot ugotavlja I. Vrišer (1978), posledica treh dobro znanih razvojnih procesov, ki so se pojavili v prejšnjem stoletju: deagrarnizacije, industrializacije in urbanizacije. "Z agrarno in zlasti industrijsko revolucijo so se pojavile nekatere pomembne in v marsičem nove razvojne težnje: opuščanje kmetovanja (deagrarnizacija), nastajanje industrijskih podjetij in industrijskih krajev (industrializacija), razvoj modernega prometnega omrežja in naraščanje trgovine in drugih storitev, razvoj mest (urbanizacija) in velike selitve prebivalstva (beg z dežele in hribov)" (Vrišer, 1978:80).

Enakomerna in razpršena poselitev Slovenije se je začela naglo spreminjati. Z razvojem industrijskih krajev in središč, premogovnikov, sorazmerno razvejane železniške infrastrukture so se začela razvijati posamezna urbana središča, ki so svojo demografsko rast dosegala z odtegotovanjem odvečnega prebivalstva iz ruralnih okolij. Na ta način je industrijska proizvodnja pridobivala prepotrebno delovno silo, zmanjšanje števila prebivalcev na podeželju pa je ustvarjalo pogoje za bolj znosno življenje kmetov. Tako se je v dobrih 100 letih postopno oblikovala današnja prostorska struktura slovenske družbe, ki jo običajno imenujemo policentrični sistem poselitve. V nasprotju z nekaterimi drugimi razvitimi državami smo se v Sloveniji izognili tim. superkoncentraciji in imamo danes med 6000 naselji le dve mesti z več kot 100.000 prebivalci, kar govori o majhnosti naselij.

Čeprav je Slovenija v primerjavi z drugimi jugoslovanskimi republikami sorazmerno hitro prestala in najgloblje občutila razvojne procese industrijske revolucije, se začetni razvoj po koncu druge svetovne vojne ni nadaljeval. Poleg posledic vojnega opustošenja je Slovenija še iz časa kraljevine Jugoslavije podedovala niz gospodarskih neravnovesij. "Neravnovesja izrazito ekonomskega značaja so bila: nesorazmerja med temeljnimi ekonomskimi panogami, neekonomična razmestitev proizvodjalnih sil, nesorazmerje med domačim in tujim kapitalom, počasen in neekonomičen tempo rasti, težnje po koncentraciji kapitala, relativna prenaseljenost in brezposelnost prebivalstva ter nerazvita potrošnja" (ibidem:76).

O poteku povojnega gospodarskega in družbenega razvoja je bilo že veliko napisanega. Omenimo naj le nekaj osnovnih značilnosti, ki so označevale in žal še vedno (negativno) označujejo industrijski način družbene produkcije in reprodukcije v Sloveniji:

1. prevladujoča uporaba mehanske oziroma strojne tehnologije;

2. ekstenzivno izkoriščanje neobnovljivih lastnih in uvoženih surovinskih in energetskih virov;
3. velikoserijska proizvodnja s tekočim trakom kot še vedno najbolj razširjenim tehnološko-organizacijskim principom;
4. opešana investicijska dejavnost s prevladujočim izkoriščanjem tuje akumulacije;
5. preobsežen kontingent zaposlenih z nižjo izobrazbo, ki predstavljajo tehnološki višek v materialni proizvodnji in družbeni nadstavbi;
6. neinovativno gospodarsko in družbeno okolje ("obrtiška" miselnost) itd.

Takšen gospodarski razvoj je v našem prostoru ustvaril niz protislovnih in konfliktnih situacij še pred pojavom splošne družbene krize. Omenimo naj le nekatera nesorazmerja, ki zadevajo značilnosti funkcionalnega omrežja grajenega okolja Slovenije:

1. pretežno stihijno širjenje mest in njihovih vplivnih območij ob glavnih prometnicah in to številnim normativnim zavoram in planskim usmeritvam navkljub;
2. v veliki meri neustrezna teritorialna delitev dela, ki naj bi ob upoštevanju osnovnih prostorskih ravni in funkcionalnih procesov ustvarjala pogoje za čim bolj optimalno podjetniško in narodnogospodarsko lociranje gospodarskih subjektov in prebivalstva;
3. zavestno in dolgotrajno zanemarjanje celostnega razvoja podeželja in stalno odtegotvanje akumulacije kmetijske proizvodnje za subvencioniranje neučinkovite in neproduktivne industrijske proizvodnje;
4. sorazmerno visok delež delavcev kmetov, ki so do konca sedemdesetih let skupaj z delavci iz drugih republik predstavljali osnovni človeški produkcijski dejavnik ekstenzivnega gospodarstva, danes pa so v veliki meri tehnološki višek;
5. stalno zmanjševanje obsega kmetijskih površin;
6. zastarela klasična prometna (ceste, železnice, letališča) in komunikacijska infrastruktura ter skoraj popolna nerazvitost sodobne informacijske in telekomunikacijske infrastrukture;
7. neustrezno gospodarjenje s stavbnimi in kmetijskimi zemljišči kot posledica neustreznega delovanja tržnih zakonitosti (rente) na področju prometa z zemljišči kot tudi neustrezno ravnanje z ostalimi naravnimi in kulturnimi dobrinami;
8. avtarkični gospodarski in družbeni razvoj znotraj meja občin je ob nerazviti teritorialni delitvi dela znotraj republike običajno pripeljal do enostranske in neekonomске rabe naravnih in človeških virov in tako zmanjševal možnosti rabe dejanskih razvojnih potencialov in primerjalnih prednosti posameznih dejavnosti in območij;
9. večinoma nefunkcionalna notranja prostorska organizacija velikih in večjih mest ter njihovega zaledja (raba tal) glede na možnosti prostorskih širitev, prometno in komunikacijsko dostopnost, varstvo okolja itd;
10. največkrat ekstenzivna, nekakovostna in nehumana stanovanjska zidava v večjih mestih s prevladujočo blokovno zazidavo, nizkim kolektivnim in individualnim bivalnim standardom, neoptimalno organizirano dostopnostjo zaposlitvenih in central-

nih mestnih območij s sredstvi javnega prometa (Ljubljana, Maribor). Takšne oblike kolektivne zazidave skupaj s številnimi primeri neorganizirane individualne zazidave s povečanimi stroški bivanja ob zmanjšani funkcionalnosti in človeškosti bivanja poslabšujejo kakovost urbanega življenja ter posredno vplivajo na zmanjševanje motivacije za kakovostno sodelovanje v delovnem procesu;

11. omeniti velja tudi ekološko degradacijo naravnega in človekovega okolja, ki ne pomeni le enega izmed vzrokov socialno prostorske diferenciacije različnih družbenih skupin, temveč tudi zelo pomemben negativen lokacijski dejavnik za novo nastajajoče gospodarske sektorje in dejavnosti.

Postavlja se vprašanje, kako ob prikazanih značilnostih funkcionalnega omrežja grajenega okolja oziroma z dano prostorsko organizacijo družbe ustvariti pogoje za usmerjanje dveh istočasnih, vendar po vsebini protislovnih družbenih procesov:

1. zmanjševanja in preseganja negativnih posledic poglobljajoče se gospodarske, družbene in politične krize in ustvarjanja pogojev za preživetje širokih slojev prebivalstva;
2. pospešenega diferenciranega razvoja tistih novih gospodarskih dejavnosti, ki so perspektivne v svetovni menjavi dela, za katere imamo primerjalne razvojne prednosti in ki lahko dolgoročno gledano preusmerijo in dinamizirajo sedanji trend gospodarskega nazadovanja?

Na vprašanje bomo skušali odgovoriti v enem od naslednjih poglavij, v katerem bomo predstavili elemente možnega scenarija tehnološko-gospodarskega razvoja in njegovih vplivov na prestrukturiranje grajenega okolja v Sloveniji ob upoštevanju tudi značilnosti socialnega omrežja in fizične strukture grajenega okolja.

20.2.2 Učinki in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na socialno omrežje grajenega okolja

Spremembe v socialnem omrežju grajenega okolja so neposredno povezane z značilnostmi poglobljajočih se neravnovesij v funkcionalnem omrežju grajenega okolja. Kljub temu, da so številne dosedanje družbene usmeritve in razvojni plani ter načrti v Sloveniji vsebovali cilje skladnega gospodarskega, družbenega in prostorskega razvoja, njihovo uresničevanje v praksi ni povsem uspelo.

Uveljavljanje samoupravnih pravic (in odgovornosti) delavcev in delovnih ljudi, ki je izhajalo iz dela z družbenimi sredstvi, zapleteni sistemi samoupravnega odločanja in vodenja, idejno utemeljeni na splošno sprejetih principih samostojnosti, enakopravnosti, vzajemnosti, solidarnosti itd., so ustvarili temelje tim. socialne ekonomije, ki je skrbel v prvi vrsti za osnovno socialno-ekonomsko varnost najširših slojev prebivalstva, manj pa za razvoj močnega in stabilnega gospodarstva, temelječega na tržnih ekonomskih principih.

Tako smo prišli v protislovno in bolečo družbeno situacijo, ko je visoko normativno organizirana družba ustvarila systemske možnosti in pogoje za pojav in poglobljanje

gospodarskih, družbenih in prostorskih neravnovesij. Stalno izpopolnjevanje sistema družbene nadgradnje oziroma družbenih odnosov ni bilo povezano z ustreznim razvojem produkcijskih sil, ki ustvarjajo materialno podlago za uresničevanje humanistično opredeljenih družbenih odnosov.

V takšnem kontekstu so se s poglobljanjem neravnovesij v funkcionalnem omrežju grajenega okolja poslabševale tudi razmere znotraj socialnega omrežja grajenega okolja. Tovrstne spremembe se najizraziteje kažejo v spodaj naštetih problemskih sklopih, ki bodo zelo aktualni tudi v prihajajočem obdobju tehnološkega prestrukturiranja:

1. v poglobljanju razlik med razvitimi in manj razvitimi regijami in območji v državi;
2. v poglobljanju socialne, prostorske in ekološke segregacije na vseh pomembnih prostorskih nivojih;
3. v krizi institucij in mehanizmov za premagovanje naraščajočih oblik prostorske segregacije;
4. v pojavu različnih prostorsko in interesno združenih alternativnih skupin, ki naraščajoče družbeno-prostorske probleme skušajo razreševati praviloma izven veljavnega institucionalnega konteksta.

20.2.2.1 Regionalne razlike

Pri proučevanju in razreševanju regionalnih razlik, ki obstajajo med teritorialnimi območji, je treba upoštevati značilnosti različnih prostorskih ravni in specifičnosti njihovega gospodarskega in družbenega razvoja. Na splošno so za manj razvita območja značilni naslednji elementi: relativno nižja stopnja razvitosti proizvodnih sil in njihova manjša učinkovitost, slabša razvitost terciarnih dejavnosti in družbenega standarda, nižja življenska raven prebivalstva ter s tem vzročno-posledično povezana neugodna demografska gibanja: kot so počasna rast, stagnacija ali celo nazadovanje števila prebivalcev in neugodna starostna struktura.

Vzroke za ne povsem uspešno izvajanje politike skladnejšega regionalnega razvoja Slovenije lahko poiščemo v naslednjih dejavnikih:

1. prevladujoč administrativno sektorski pristop, za katerega je bilo značilno usmerjanje razvoja posameznih gospodarskih dejavnosti z razvojnimi programi in denarjem iz državnega centra;
2. takšen način poseganja (pomoči) je zaradi necelovitega poznavanja in neupoštevanja primerjalnih razvojnih možnosti manj razvitih območij praviloma prinašal razvojne programe, ki niso bili optimalni z vidika pospeševanja razvoja lastnih potencialov (neupoštevanje značaja delovne sile, delovne kulture in tradicije, naravnih danosti, opremljenosti s komunalno, prometno in energetske infrastrukturo itd);
3. pogosto se je v manj razvita okolja prenašala neustrezna tehnologija dela in tehnološka oprema. Šlo je bodisi za implementacijo visokih tehnologij, za katere v manj razvitih okoljih ni bilo ustrezno strokovno usposobljenih upravljalcev ob istočasnem presežku manj kvalificirane delovne sile, ali pa za prenos zastarelih in ekološko

problematičnih proizvodenj iz razvitih urbanih okolij, ki so slabšale običajno pomembne naravne danosti kot potencialne resurse za razvoj turističnih in drugih ekološko manj problematičnih dejavnosti;

4. pomoč iz bolj razvitih okolij je prihajala večinoma v obliki novih industrijskih tovarn in obratov, manj pa v obliki programov in sredstev za pospeševanje kmetijske proizvodnje, drobne obrti in turizma, za katere imajo manj razvite regije praviloma dobre pogoje;
5. pomoč skoraj nikoli ni zajemala manjkajočih kadrov, ki bi pospeševali razvoj inovacijskega potenciala prebivalstva manj razvitih regij in spodbujali k iskanju lastnih poti iz nerazvitosti.

Reševanje nakazanih problemov razvoja manj razvitih regij v Sloveniji smo skušali utemeljiti z novimi strokovnimi pogledi in usmeritvami tudi v okviru raziskovalnega projekta "Regionalni razvoj in regionalizacija Slovenije: analiza stanja in predlogi za spremembe" (Gulič A., Kukar S. et al, 1993).

V omenjem projektu smo zasledovali naslednje globalne cilje dolgoročnega prostorskega razvoja Slovenije:

1. prostorska homogenizacija državnega teritorija vključno z narodnostno mešanim ozemljem v sosednjih državah, poseljenim s Slovenci;
2. dobra notranja vertikalna (povezovanje središč nižje stopnje s središči višje stopnje centralnosti) in horizontalna prometna povezanost in dostopnost (povezovanje središč z enako stopnjo centralnosti);
3. optimalna teritorialna delitev dela v skladu z objektivnimi družbenimi razmerami ob upoštevanju narodnogospodarskih vidikov;
4. funkcionalna intervencija države pri ustvarjanju čim boljših in čim enakopravnejših možnosti za delovanje tržnih mehanizmov;
5. ustrezno spodbujanje samoiniciativnosti, samoorganizacije in samorazvoja lokalnih in regionalnih družbenih skupnosti na temelju soupravljanja in samoupravljanja pri razvoju lokalnih (regionalnih) razvojnih dejavnikov;
6. tenkočutno gospodarjenje z naravnimi in krajinskimi razvojnimi potenciali;
7. opredelitev primarnih in sekundarnih razvojnih osi;
8. opredelitev, upoštevanje in obvladovanje slovenskih državnih meja, predvsem južne meje s Hrvaško kot ločnice, vendar tudi kot potencialnega povezovalnega dejavnika v odnosih med Slovenijo in Hrvaško.

Na ta način bi v Sloveniji ustvarili potrebne prostorsko fizične pogoje za spodbujanje oblikovanja najširšega spektra možnosti izbire (delo, stanovanja, storitvene dejavnosti) za celotno prebivalstvo. Za slovensko populacijo, za katero je značilna precejšnja statičnost na področju bivanja, je izredno pomembno ustvarjati funkcionalne in fizične pogoje za povečano možnost izbire med lokalnimi in regionalnimi trgi delovne sile in med urbanih središči, v okviru katerih se običajno locirajo zahtevnejše storitvene dejavnosti.

20.2.2.2 Socialna, prostorska in ekološka segregacija

Druga pomembna dimenzija krize socialnega omrežja grajenega okolja zadeva poglobljanje socialne, prostorske in ekološke segregacije na vseh pomembnih teritorialnih ravneh. Glede na to, da se ti vidiki prepletajo s problematiko manj razvitih regij in območij na republiški in regionalni ravni, bomo opozorili le na nekatere elemente pojava znotraj mest.

V Sloveniji so bile dosedaj v okviru številnih opravljenih socioloških študij proučene posamezne dimenzije sprememb v strukturi in dinamiki razvoja mest in njihovih vplivnih območij (Makarovič, 1980; Gantar, 1981; Gulič, Šarec, 1981; Gulič, 1983-85; Mlinar, 1983; Gantar, 1984; Gulič, 1984; Mlinar, 1986; Gantar, Kos, 1988; itd.). Raziskave in študije so zadevale proučevanje posameznih vidikov socialnega omrežja grajenega okolja, kot so: razmerje med delovnim in bivalnim okoljem, vprašanja objektivnih in subjektivnih kvalitete bivalnega okolja (stanovanje, soseka, mesto), vprašanja participacije prebivalcev v procesu odločanja in izgradnje mest.

Eno od osnovnih načel in ciljev izdelovanja socioloških, socialno-geografskih, ekoloških in drugih družboslovnih študij, ki so velikokrat tvorile sestavni uvodno-analitični del urbanističnih projektov in načrtov, je bila kritična analiza kvalitete življenja v urbanem prostoru in iskanje poti za uresničevanje idealov kakovostnega bivanja in dela za vse družbene razrede in sloje.

Če poskusimo strniti nekatere izsledke posameznih raziskav, lahko rečemo, da v naši družbi kljub splošni usmerjenosti k izenačevanju in socializaciji družbenih razlik in kljub nekaterim pomembnim uspehom, ki jih je prinesel sistem družbeno usmerjene stanovanjske gradnje, ukrepi solidarnostnega dodeljevanja družbenih stanovanj najbolj ogroženim družbenim skupinam itd., v preteklem obdobju nismo uspeli odpraviti oziroma bistveno zmanjšati dimenzij urbane segregacije. Tako lahko tudi v naših (večjih) mestih zasledimo prostorsko grupiranje in homogenizacijo pripadnikov istih družbenih skupin in njihovo prostorsko ločevanje od pripadnikov drugih družbenih skupin in slojev. Če trditev ponazorimo na primeru Ljubljane, lahko v grobem govorimo o naslednjih značilnih prostorskih skupinah:

1. velike stanovanjske soseske (Štepanjsko naselje, Fužine itd.) kot "socialno prostorske združbe" slovenskih in jugoslovanskih imigrantov z mešano nacionalno sestavo in nižjim srednjim družinskim standardom stanovalcev, z nerazvitim kolektivnim družbenim standardom in sorazmerno slabo prometno dostopnostjo do centralnih mestnih dejavnosti s sredstvi javnega prometa ter z višjo stopnjo ekološke ogroženosti (Toplarna Moste, industrijska cona Moste). Predvidevamo, da večina zaposlenih stanovalcev dela v delovno intenzivnih in slabše plačanih gospodarskih dejavnostih;
2. novejši centralni mestni predeli kot lokacija bivališč premožnejših družbenih slojev in "starih Ljubljančanov", ki večinoma uživajo prednosti hitre in kakovostne dostopnosti do delovnih mest v družbenih dejavnostih ter do vseh ravni storitvenih dejavnosti, so lastniki velikih in kakovostnih stanovanj, ki lahko z oddajanjem pomenijo dodaten vir (rentnega) zaslužka; slabo stran predstavljajo nerešeni problemi večje onesnaženosti zraka;

3. območja organizirane in spontane individualne zazidave (Murgle, Rožna dolina itd.) kot lokacije bivališč najpremožnejših družbenih slojev z visoko kvalitetnimi stanovanjskimi objekti, z dobro dostopnostjo do centralnih mestnih funkcij, z vključenimi elementi naravnega okolja itd;
4. območja nelegalne stanovanjske gradnje na obrobju mesta, kjer živijo sloji z dna družbene lestvice, z nizkim individualnim in kolektivnim bivanjskim standardom ter najslabšo socialno in prostorsko dostopnostjo do osrednjih mestnih funkcij. Naseljena so večinoma s pripadniki drugih jugoslovanskih narodov in narodnosti, kulturno okolje je močno homogenizirano, toda izključeno iz širše socialno-kulturne sredine;
5. "jedra" imigrantov drugih narodov in narodnosti v starih delih mest kot tudi v novejših zazidavah, kjer so stanovanja pridobili kot najemniki, jih kupili ali si jih prilastili z nasilno vselitvijo.

Predstavili smo le najbolj reprezentativne, nekvantificirane dimenzije urbane segregacije v Ljubljani, ki v podobni obliki obstajajo tudi v drugih večjih ali manjših urbanih naseljih Slovenije.

Problematiko poglobljanja urbane segregacije v slovenskih mestih izpostavljamo zaradi tega, ker je do nje prihajalo že v obdobju razvoja tim. socialne ekonomije, katere cilj je bil zmanjševanje vseh vrst družbenih razlik in razvojnih disparitet. Pozitivni in negativni učinki urbane segregacije bodo prišli še bolj do izraza v pričakovanem obdobju tehnološke obnove ter ob večji sprostotvi delovanja tržnih zakonitosti, ko se bodo še dodatno polarizirali bivalni pogoji med tistimi družbenimi skupinami, ki s svojimi značilnostmi, predvsem znanjem, predstavljajo človeški kapital, ki bo nosilec hitrejšega družbenega razvoja in tistimi družbenimi skupinami, ki vsaj v začetku ne bodo imele kaj ponuditi v procesu prestrukturiranja gospodarstva in družbe in bodo zato nujno ostale na obrobju družbenega dogajanja.

Kot ugotavlja Mlinar bo "razvoj začel presegati situacijo, kjer je šlo za relativno visoko stopnjo homogenosti znotraj teritorialnih skupnosti in razmeroma bolj poudarjene razlike med njimi; povečevalo pa se bo medsebojno mešanje elementov, ki ga prinaša intenziviranje prostorske mobilnosti in komunikacij. Ko se torej razlike na ravni teritorialnih enot zmanjšujejo, se raznovrstnost znotraj njih povečuje" (Mlinar, 1986:174).

V takšni situaciji, ko se bo problematika splošne socialne in urbane segregacije ob hkratni diferenciaciji elementov funkcionalnega omrežja grajenega okolja nedvomno še naprej zaostrovala, bo treba iskati takšne razvojne poti, ki na eni strani ne bodo poslabševale pogojev produkcije in reprodukcije vodilnih družbenih slojev in skupin (znanstveniki, raziskovalci, strokovnjaki in vse ostale vrste razumnikov) in ki na drugi strani ne bodo ogrožale osnovne kvalitete življenja in možnosti razvoja neprivilegiranih družbenih skupin, predvsem nezadostno izobraženih delavcev v vseh gospodarskih sektorjih.

20.2.2.3 Kriza regulacijskih mehanizmov in institucij

Tretja pomembna dimenzija krize socialnega omrežja grajenega okolja zadeva slabljenje učinkovitosti institucij in regulacijskih mehanizmov, ki so označevali koncept tim. države blaginje in katerih osnovna naloga je bila zmanjševanje vseh vrst socialnih in prostorskih segregacij.

Prejšnje zahtevano teritorialno načelo odločanja (poleg funkcionalnega principa), v katerem ni bila dosledno razmejena politična moč in odgovornost, v katerem so interesi najnižjih teritorialnih enot (krajevne skupnosti) lahko zavirali razvojne odločitve širše družbene skupnosti itd., so pogosto delovali kot blokada pri poskusih učinkovitega uresničevanja gospodarskih ciljev razvoja in učinkovitega razvijanja kolektivnih in individualnih dimenzij kvalitete življenja prebivalcev.

Preorganiziranost in zbirokratiziranost institucij in organizacij, ki naj bi skrbele za kolektivni družbeni standard prebivalcev mest in posameznih mestnih območij, je vplivala na pojav različnih teritorialno in širše organiziranih družbenih skupin, ki skušajo reševati naraščajoče družbeno-prostorske probleme na alternativne načine.

20.2.2.4 Urbana gibanja in akcije

Četrta pomembna dimenzija krize socialnega omrežja grajenega okolja zadeva širjenje pojava urbanih gibanj in akcij. Pri nas ne moremo govoriti o urbanih gibanjih v enakem pomenu kot so opredeljena in se pojavljajo v razvitih državah, temveč kvečjemu o urbanih akcijah z naslednjimi skupnimi značilnostmi:

1. akcije za reševanje stanovanjskega problema in izboljšanje stanovanjskega standarda prebivalcev. Identificiramo lahko akcije posameznikov in redkeje skupin za:
 - nelegalno izgradnjo stanovanjskih objektov s povprečnim in višjim stanovanjskim standardom – tim. črne gradnje. Nosilci teh akcij so pripadniki nižjega srednjega sloja in mešanih gospodinjstev;
 - nelegalno izgradnjo substandardnih stanovanjskih objektov, tim. barakarskih naselij; nosilci so največkrat pri nas živeči pripadniki drugih jugoslovanskih narodov ter najnižjih socialnih slojev. Zaradi sorazmerno velikega občutka socialne in fizične ogroženosti nosilcev se najpogosteje pojavljajo skupinske akcije, ki pa nimajo kontinuitete in odmrjejo takoj, ko prenehajo zunanji pritiski, ki ogrožajo njihove nosilce;
 - nasilne vselitve v že izgrajena in nevseljena ali začasno nezasedena stanovanja.
2. akcije za izboljšanje kvalitete kolektivnega standarda v okviru lokalnih skupnosti. Čeprav so te akcije najbolj značilne za podeželske lokalne skupnosti, jih lahko zasledimo tudi v okviru urbano-ruralnih in urbanih lokalnih skupnosti. Zahteve se nanašajo predvsem na izboljšanje komunalno oskrbnih storitev, socialno kulturnih storitev in storitev, vezanih na izboljševanje človekovega okolja. Žal lahko v tem okviru poleg številnih kooperativnih dejavnosti, ki temeljijo na samopomoči in samopriskupkih, zasledimo tudi povečano izražanje negativnih lokalističnih tendenc, ki so

praviloma usmerjene v preprečevanje spreminjanja številčne, socialne in nacionalne sestave lokalnega prebivalstva. Prostorsko gledano lahko takšne lokalizme pogosteje najdemo na obrobju hitro razvijajočih se urbanih in industrijskih središč. V teh akcijah se kaže zavzetost za reševanje lastne kvalitete življenja, h kateri naj bi prispevala tudi širša družbena skupnost, istočasno pa tudi nepripravljenost za sodelovanje, kadar gre za vprašanja dvigovanja kvalitete življenjske ravni v okviru širših teritorialnih enot;

3. akcije za povečanje uporabnosti mestnih prostorov s strani različnih socialnih skupin. Gre predvsem za poskuse posebnih (marginalnih) družbenih skupin, ki želijo oblikovati lastno kulturno in prostorsko identiteto v okviru mesta;
4. akcije za izboljšanje materialne osnove in zdravstvenega stanja prebivalcev v mestih. V mislih imamo bolj ali manj institucionalizirane akcije vrtničarjev za uporabo odprtih mestnih prostorov za pridobivanje hrane ter iniciative za izgradnjo rekreacijskih območij in naprav (teniških igrišč itd.) v lokalnih skupnostih;
5. akcije za izboljšanje naravnega okolja v mestih.

Menimo, da bodo glede na to, da obstoječe državne institucije niso sposobne obvladati vzrokov naraščajočega nezadovoljstva mestnih prebivalcev ter se s sistemskimi ukrepi spoprijeti z lokalizmi v naseljih in na njihovih obrobjih, tudi pri nas urbane akcije za dvig kvalitete življenja kaj kmalu prerasle v urbana gibanja.

20.2.3 Vplivi in posledice dosedanjega tehnološkega razvoja na fizični prostor grajenega okolja

Fizični prostor oziroma fizične strukture v prostoru pomenijo predmetni izraz vplivov delovanja naravnih sil in razvoja človekovih dejavnosti. Gantar meni, da "nastopajo grajene forme v odnosu do kapitalističnega družbenega reprodukcijskega procesa v dveh glavnih funkcijah:

1. so "prostorski izraz" lokacije fiksne kapitala in zagotavljajo prostorske pogoje za produkcijo (tim. funkcionalno omrežje grajenega okolja);
2. zagotavljajo prostorske pogoje za reprodukcijo delovne sile (tim. socialno omrežje grajenega okolja)" (Gantar, 1984:25).

Dodali bi lahko naslednje:

1. obe glavni funkciji grajenega okolja sta veljali tudi v prejšnjem "socialističnem" družbenem reprodukcijskem procesu;
2. grajene strukture zagotavljajo tudi prostorske pogoje za reprodukcijo narave oziroma za naravno reprodukcijo celotnega živega sveta in človeka v njem.

Ko torej razpravljamo o značaju in značilnostih fizičnega prostora, še posebej na višji teritorialni ravni kot je npr. državna, lahko le s težavo opravimo natančno razmestitev med sestavinami človekovega grajenega in naravnega okolja, in sicer zaradi:

1. sorazmerno visoke stopnje vključenosti Slovenije v širše družbeno-prostorske okvire (skupnost Alpe-Jadran, Srednja Evropa, Evropa itd.), s katerimi izmenjuje različno blago, storitve, hkrati pa tudi oddaja in sprejema posledice onesnaževanja okolja (voda, zrak);
2. dosežene visoke stopnje razvitosti in decentralizacije industrijske proizvodnje in urbanizacije, izražene v disperznem vzorcu poselitve, ki se globoko zajeda v obstoječi "naravni" sistem, zaradi česar prihaja do vse bolj tesnega prepletanja elementov naravnega in človekovega okolja, ki sestavljajo enovit funkcionalni, socialni in ekološki sistem, v katerem dejavnosti v enem delu nujno povzročajo (pozitivne in negativne) spremembe v drugih delih sistema.

V takšnem kontekstu se problematika proučevanja in usmerjanja razvoja fizičnih struktur vse bolj preoblikuje v poskus razumevanja in usmerjanja zakonitosti razvoja tim. kulturne krajine.

Kulturno krajino opredeljujejo njene sestavine: človeška naselja (urbana in ruralna), delno ali v celoti kultivirano naravno okolje (kmetijske in gozdne površine, regulacije vodotokov itd.), prometna, energetska in druga infrastruktura, območja in objekti naravne in kulturne dediščine itd. Rekli bi celo, da značaj in kakovost kulturne krajine ustvarjata splošne in specifične infrastrukturne pogoje za razvoj določene dežele.

Sodobni procesi v razvitih državah kažejo, da prisotnost in dostop do naravnih virov kot osnovnih predmetov dela v okviru industrijskega načina proizvodnje ne igrata več pomembne vloge, vse bolj pa stopajo v ospredje zahteve, ki izpostavljajo potrebo po izboljševanju in ohranjanju kvalitetnega naravnega človekovega bivalnega in delovnega okolja. Čimbolj naravno ter visoko funkcionalno, estetsko in simbolno opredeljeno bivalno in delovno okolje predstavlja enega izmed osnovnih infrastrukturnih pogojev za trajnejše lociranje visoko izobražene in inovativne delovne sile, ki pomeni ključni vir za prestrukturiranje gospodarstva in prehod v inovacijsko družbo.

Predvsem v začetku povojnega obdobja smo v Sloveniji uresničili cel niz razvojnih gospodarskih, družbenih in prostorskih ciljev (razvoj industrije, dvig individualnega in družbenega standarda prebivalcev, ohranjanje policentričnega sistema poselitve itd.); kljub temu so za današnji čas značilni pojavi in procesi, ki predstavljajo v glavnem negativne posledice nadaljevanja vzorca ekstenzivnega industrijskega razvoja.

Te posledice so najbolj vidne prav v kulturni krajini, za katero bi bil včasih primernejši izraz "nekulturna krajina". D. Ogrin v zvezi s tem izpostavlja naslednje pomembne probleme:

1. "stopnjevanje rabe prostora, zlasti na območjih, kjer je poselitev že sedaj zgoščena. Na teh območjih bo zlasti prihajalo do velikih pritiskov na vredna kmetijska zemljišča, ki ležijo zvečine v dolinah in v stiku z večjimi mestnimi aglomeracijami;
2. prizadevanja za manjše pridobivanje energije iz fosilnih goriv in jedrskih elektrarn bodo privedla do pritiskov za energetska izrabo slovenskih voda, kar pomeni nesprejemljivo daljnosežne posege v prostor;

3. vrsta zadreg se nakazuje v kmetijstvu. Nujno je povečanje pridelovalnih enot iz sedanje drobne posesti, kar samodejno prinaša temeljito preobrazbo tradicionalnih vzorcev kulturne krajine. Nadomeščanje nesmotrno pozidanih kmetijskih zemljišč s hidromelioracijami povroča predrugačenje vodnatega sveta in mestoma popolno izgubo krajinskih in naravovarstvenih vrednosti;
4. vse bolj se bodo zaostrovale dileme okrog razmestitve odlagališč za raznovrstne odpadke, saj sodijo med vse manj sprejemljive objekte v bližini naselij;
5. naraščanje prostega časa vodi v večje povpraševanje po zmogljivostih za oddih, kar obremenjuje zlasti naravna območja, nenazadnje tudi s pritiski za graditev počitniških hiš pretežno v krajinsko zanimivih legah;
6. turistično gospodarstvo kot devizno učinkovita dejavnost se praviloma uveljavlja na območjih z največjimi krajinskimi vrednostmi, ki jih v kasnejšem razvoju razvrednoti ali celo izniči" (Ogrin, 1988:88).

V povezavi s tem trdimo, da:

1. predstavlja kulturna krajina Slovenije na vseh prostorskih ravneh kratkoročno in dolgoročno tisti splošni (naravni, prostorski, družbeni in gospodarski) infrastrukturni okvir, ki je skupaj z značilnostmi prebivalstva osnova in pogoj za bodoči družbeni razvoj;
2. bo v prihodnje potrebno oblikovati takšne razvojne usmeritve in politike, ki bodo temeljile na priznavanju in upoštevanju pomena kulturne krajine; v ohranjanje in izboljšanje kulturne krajine pa bodo morali biti usmerjeni tudi vsi procesi tehnoloških, gospodarskih in družbenih sprememb, ki smo jih že ali pa jih je še potrebno sprožiti v naši družbi (deregulacija gospodarstva, diverzifikacija gospodarske strukture, uveljavljanje zasebne lastnine, legalizacija sive ekonomije, reorganizacija podeželja in reurbanizacija mest itd.).

21. SCENARIJ MOŽNIH SMERI SOVPLIVANJA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN GRAJENEGA OKOLJA SLOVENIJE

21.1 NEKATERI KLJUČNI DRUŽBENO-EKONOMSKI POGOJI ZA HITREJŠI TEHNOLOŠKI RAZVOJ

Po predstavitvi osnovnih razvojnih značilnosti in vplivov sodobnih pojavov in procesov tehnološkega razvoja na grajeno okolje razvitih držav ter vplivov klasičnega tehnološkega razvoja na grajeno okolje Slovenije, se nam zastavljajo naslednja vprašanja: Kakšne razvojne tehnološke, gospodarske in družbeno-prostorske procese lahko pričakujemo pri nas v bližnji in bolj oddaljeni prihodnosti? Kako se lahko na pričakovane razvojne procese kar najbolje individualno in kolektivno organizirano pripravimo? Kako lahko globalne razvojne procese družbeno sooblikujemo in usmerjamo v prid preseganja sedanje resne strukturalne krize in nadaljevanja nekoč zelo uspešnega družbenega razvoja?

V pričujoči razpravi se bomo omejili na eno izmed možnih splošnih družbenih razvojnih usmeritev in sicer na tisto, ki ustvarja objektivne pogoje za celovito uveljavljanje tržnih zakonitosti ter dograjevanje oziroma prilagajanje družbenih odnosov dejanski stopnji razvitosti materialne osnove družbe. Kot v prejšnjih poglavjih bomo pod pojmom tehnološki razvoj razumeli predvsem razvoj informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij.

Kot osnovo za oblikovanje scenarija možnih smeri sovplivanja tehnološkega razvoja ter funkcionalnega, socialnega in fizičnega omrežja grajenega okolja Slovenije smo do sedaj obravnavali naslednje vsebinske sklope:

1. nekatere aktualne značilnosti vplivov tehnološkega razvoja na grajeno okolje razvitih držav na globalni, nacionalno/regionalni in urbani prostorski ravni;
2. stanje in nekatere družbene značilnosti dosedanjega tehnološkega razvoja Slovenije;
3. stanje in vplive dosedanjega tehnološkega, gospodarskega in družbenega razvoja na grajeno okolje Slovenije;
4. opredelili smo se za strateški cilj razvoja Slovenije kot inovacijske družbe na osnovi uveljavljanja univerzalnih tržnih zakonitosti.

Preostane nam še predvidevanje in eksplorativno napovedovanje:

1. kvalitativno opredeljenih možnih dolgoročnih trendov gospodarskega, družbenega in prostorskega prestrukturiranja ob uresničevanju zadanega strateškega cilja;
2. možnih ukrepov, s katerimi bi lahko ublažili teže negativnih posledic prestrukturiranja in izboljšali pogoje za hitrejši izhod iz krize;

Okvirni časovni horizont razmišljanja predstavlja, ob upoštevanju soodvisnosti razvoja Slovenije od širših (Skupnost Alpe-Jadran, EFTA, EZ) in ožjih teritorialnih enot družbene organiziranosti (regije, občine, lokalne skupnosti), obdobje do l.2000.

21.2 MOŽNI VPLIVI SPONTANEGA UVAJANJA TRŽNIH ZAKONITOSTI NA ORGANIZACIJO GRAJENEGA OKOLJA

Za sedanje obdobje je značilno predvsem nadaljnje nazadovanje vseh elementov in podsistemov družbenega življenja in organiziranosti, ki se izraža v stalnem poslabšanju pogojev in rezultatov gospodarjenja, v siromašenju storitev družbenih dejavnosti, v zniževanju kolektivnega in individualnega standarda prebivalstva, v slabšanju naravnih (ekoloških) pogojev življenja itd. z vsemi že omenjenimi učinki na spremembe v funkcionalnem, socialnem in fizičnem omrežju grajenega okolja Slovenije. Procesi nazadovanja trenutno ni videti konca tudi zaradi neustreznega menedžmenta državnega aparata.

Postopno, toda celovito uvajanje tržnih zakonitosti v vse podsisteme gospodarskega in družbenega življenja bo po vsej verjetnosti vsaj v začetnem obdobju zelo zaostriло splošne pogoje gospodarjenja in življenja. Skrajne in nezaželjene splošno-gospodarske posledice podaljševanja današnjega kriznega stanja so lahko:

1. nadaljevanje stečajev podjetij, stroškov obstoja in delovanja katerih trg ne bo več priznaval;
2. zmanjševanje števila podjetij bo povzročilo zmanjševanje skupnega obsega proizvodnje in zmanjševanje družbene akumulacije, potrebne za prestrukturiranje in tehnološko posodabljanje gospodarske in družbene strukture;
3. nadaljevalo se bo odpuščanje predvsem fiktivno zaposlene delovne sile (tim. tehnološki višek) ne da bi ob tem bile na voljo ustrezne alternativne možnosti zaposlitve;
4. stalno ožjenje do sedaj uveljavljenih virov financiranja je in bo še naprej vplivalo na praktični razpad sistema države blaginje, ki je do sedaj skrbelo za individualni in kolektivni standard ter socialno varnost svojih prebivalcev;
5. povečanje anarhičnega obnašanja prebivalcev ob istočasnem zmanjševanju obsega možnih posegov državne regulative za obvladovanje nastale situacije;
6. zmanjševanje obsega proizvodnje v okviru formalne ekonomije in povečanje obsega proizvodnje neformalne (sive) ekonomije.

Takšne možne družbeno-gospodarske posledice bodo močno vplivale na vsebino in značaj posameznih dimenzij grajenega okolja.

Vplivi na funkcionalno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. glede na to, da nimamo objektivnih podatkov o sedanji prosto neobetavnih proizvodnj, težko napovemo, kako se bo dejansko oblikoval vzorec funkcionalnega omrežja grajenega okolja Slovenije po uveljavitvi tržnih zakonitosti.

Predpostavljamo, da bo prestrukturiranje velikih proizvodnih sistemov ter opuščanje nerentabilnih proizvodenj vodilo k organizacijski in prostorski koncentraciji

ji zdravih proizvodnih jeder v razvitih in infrastrukturno bolje opremljenih urbanih okoljih. Istočasno bodo nastale na voljo infrastrukturne možnosti za pojav majhnih in srednje velikih ter fleksibilnih podjetij, ki bodo zaradi številnih primerjalnih prednosti želela pridobiti lokacijo v obetavnih mestnih regijah, v bližini velikih in razvojno perspektivnih podjetij ter v dosegu možnosti uporabe pri nas podcenjenih dejavnikov prostorske, prometne, upravne, raziskovalne in druge infrastrukture.

Posplošeno bi lahko rekli, da se bodo dejavnosti terciarnega, kvartarnega in delno sekundarnega sektorja formalnega gospodarstva večinoma koncentrirale v okviru mest (mestnih regij). Dejavnosti primarnega sektorja gospodarstva, mislimo predvsem na kmetijsko proizvodnjo, in del dejavnosti sekundarnega sektorja gospodarstva, to je proizvodnja industrijskega blaga in storitev, ki so združljive s kmetijsko proizvodnjo, se bo pojavljala v okviru formalnega in neformalnega dela gospodarstva predvsem v manj razvitih in depresiranih ter deloma v mestnih območjih;

3. zaradi zmanjševanja obsega skupnih družbenih sredstev ter neustrezne organiziranosti in opremljenosti domačih podjetij bo prišlo tudi do poslabševanja kakovosti obstoječih prometnih in komunikacijskih omrežij, kar bo vplivalo na poslabšanje medsebojne dostopnosti različnih teritorialnih območij;
4. isti vzroki bodo povzročali tudi slabšanje razmer v grajenem okolju kot lokaciji individualne in kolektivne porabe. Mislimo predvsem na možnost začetka postopnega propadanja vseh sestavin stanovanjskega okolja, komunalne infrastrukture ter ostalih kolektivnih prostorov in opreme mest in naselij;
5. glede na to, da vsaj še nekaj časa ne bomo razpolagali s povsem objektivnim vpogledom v to, katere vrste gospodarskih dejavnosti in katera teritorialna območja bi lahko bila nosilci tehnološko razvojnih sprememb, le s težavo usmerjali skromna finančna sredstva v posodabljanje klasične in uvajanje sodobne informacijske in telekomunikacijske infrastrukture ter opreme. Tehnologije velikih infrastrukturnih sistemov (promet, telekomunikacije, energetika itd.) pomenijo poleg tehnologij infrastrukturnega pomena (mikroelektronika, računalništvo, telekomunikacije, optoelektronika itd.) materialno osnovo za uresničevanje politike tehnološkega prestrukturiranja gospodarstva.

Vplivi na socialno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. zaostrovanje socialne in prostorske segregacije prebivalstva, še posebej v mestih (marginalizacija in getoizacija manj izobraženih, žensk, mladine, priseljencev iz drugih republik) ter jačanje stihijnih migracij iz mest v ruralno okolje in iz nerazvitih okolij v periferna območja večjih mest;
3. nadaljnje zniževanje splošne ravni in poglobljanje regionalnih razlik v kvaliteti življenja prebivalcev;

4. pojav še posebno hudih socialnih posledic v tistih industrijskih naseljih, za katera je značilna monofunkcionalna in zastarela gospodarska struktura;
5. povečanje obsega vseh vrst anomičnega in delinkventnega obnašanja;
6. porast števila raznovrstnih urbanih, ruralnih in regionalnih družbenih gibanj kot instrumentov za realizacijo specifičnih potreb in interesov posameznih, večinoma teritorialno organiziranih skupin prebivalcev.

Vplivi na fizično strukturo grajenega okolja so lahko naslednji:

1. spremembe v okviru funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja bodo prav gotovo pustile sledi tudi v fizični strukturi grajenega okolja oziroma bodo vplivale na kakovost kulturne krajine Slovenije. Čeprav kratkoročno ni pričakovati nobenih korenitih sprememb v makro vzorcu policentrične poselitve, lahko pričakujemo določene spremembe na mikroravni posameznih območij in teritorialnih nivojev;
2. strukturalno povečanje števila brezposelnih bo vplivalo na to, da pritiski na kmetijska zemljišča ne bodo naraščali zaradi potreb po stanovanjski zidavi, temveč zaradi potreb po intenzivni kmetijski proizvodnji. Uresničevanje takšne predpostavke lahko ima pozitivne in negativne učinke.

Pozitivni učinki bodo predvsem ponovno poseljevanje redko naseljenih, danes večinoma manj razvitih in depresiranih območij, v katerih bo prišlo do postopne rekultivacije zapuščenih kmetijskih površin in do obnavljanja obstoječega stanovanjskega fonda, obnavljanja lokalnega infrastrukturnega omrežja, razvijanja obrtnih in ostalih spremljajočih proizvodnih dejavnosti itd.

Negativni učinki bodo izraženi v tem, da proces reagrarizacije oziroma rurizacije ne bo usmerjen le v danes izpraznjena ruralna območja, temveč bo povečal pritiske tudi na tista območja, ki nimajo več veliko rezerv za sprejem novega prebivalstva. Uresničevanje te možnosti bi povzročilo intenziviranje kmetijske proizvodnje, ki bi ob nujni večji uporabi kemičnih sredstev, povečanju kmetijskih površin na račun gozdnih, melioracijah in drugih ukrepov za povečanje pridelka začela dodatno ogrožati še ohranjene značilnosti in potencialne slovenske kulturne krajine;

3. nakazano prestrukturiranje v funkcionalnem in povečana segregacija v socialnem omrežju grajenega okolja bosta vplivali tudi na procese razcepitve sedaj bolj ali manj enovitih fizičnih struktur mest. Potrebe po prostorski in organizacijski koncentraciji razvojnih, raziskovalnih, izobraževalnih, upravljalških in proizvodnih dejavnosti bodo vodile k dodatnemu izboljševanju fizičnih kvalitet nekaterih delov mest (center, izbrana periferna območja). Istočasno se bodo ob povečanem deležu brezposelnih in socialno ogroženih prebivalcev, ki ne bodo imeli možnosti (pre)selitve na vas, začeli oblikovati značilni predeli mest (območja nekaterih sosesk, deli širšega mestnega središča, barakarska naselja na obrobju mesta), v katerih bo fizična struktura grajenega okolja pospešeno propadala;
4. suburbanizacija ob veliki mobilnosti visoko izobraženih oziroma zaposlenih v tehnološko inovativnih dejavnostih.

To so verjetne značilnosti nekaterih možnih vplivov spontanega uvajanja tržnih zakonitosti in stihijnega podaljševanja sedanjih kriznih trendov na grajeno okolje Slovenije.

21.3 PREDLOG MOŽNIH NAČINOV POVEZOVANJA TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN ORGANIZACIJE GRAJENEGA OKOLJA

Osnovni dolgoročni cilj razvoja slovenskega gospodarstva in družbe bi moralo predstavljati uresničevanje vizije inovacijske družbe. Inovacijska družba po našem pojmovanju temelji na inovativnem in soodvisnem razvoju različnih vrst sodobno tehnološko zasnovanih produkcijskih sil in odnosov kot materialne podlage za uresničevanje bogate kvalitete življenja ljudi in kvalitetne reprodukcije njihovega naravnega okolja. Za doseganje tega dolgoročnega razvojnega cilja bo potrebno opredeliti temeljne in prehodne razvojne cilje, politike in ukrepe, v katerih bo upoštevano današnje stanje, možni (stihijni) razvojni trendi in globalne razvojne zahteve.

V sedanjem kriznem obdobju, za katerega je značilno predvsem nadaljnje zaostrovanje različnih dejavnikov procesa družbene in naravne reprodukcije, bi bilo potrebno izpostaviti in uresničevati naslednje družbene cilje:

1. v celoti uveljaviti tržno vrednotenje vseh gospodarskih dejavnikov ter razviti celovito strategijo znanstveno tehnološkega in družbeno prostorskega razvoja;
2. stalno izboljševati sestavine kulturne krajine, ki skupaj s človeškim potencialom predstavljajo najsplošnejši infrastrukturni okvir za naravno in družbeno reprodukcijo;
3. oblikovati nove človeške, organizacijske, institucionalne, prostorske in druge infrastrukturne pogoje za hitrejšo uvajanje in razvoj sodobnih proizvodnih in procesnih tehnologij;
4. razvijati izbrane, razvojno pomembne in tržno perspektivne tehnologije infrastrukturnega pomena (računalništvo, telekomunikacije, biotehnologije itd.) ob istočasnem uveljavljanju lastnega inovacijsko-tehnološkega stila;
5. legalizirati vse elemente sive ekonomije in jih funkcionalno vključevati v obnovo in razvoj gospodarske ter družbene strukture;
6. opredeliti vlogo in smeri razvoja gospodarstva in države v smeri doseganja učinkovitejše teritorialne delitve dela znotraj Slovenije in širše do sosednjih držav in Evrope.

Izpostavljene družbene cilje bi lahko poenostavljeno prikazali v naslednji dialektični navezi:

INOVACIJE – TEHNOLOGIJA – KULTURNA KRAJINA – KVALITETA ŽIVLJENJA.

Udejanjanje predlaganih družbenih ciljev razvoja kot sestavin širše opredeljene strategije tehnološkega, gospodarskega in družbenega prestrukturiranja je možno le z oblikovanjem in uresničevanjem niza specifičnih in medsebojno povezanih razvojnih politik. V mislih imamo razvojne politike za pospeševanje inovacijske dejavnosti, za izboljševanje učinkovitosti raziskovalnega dela in izobraževanja, za zaposlovanje, za prestrukturiranje gospodarstva, za reorganizacijo dela družbenih služb, za razvoj manj razvitih regij itd.

Težavnega, vendar družbeno potrebnega oblikovanja celovitega sistema razvojnih politik in ukrepov si v tem okviru ne bomo zastavili kot cilj, temveč bomo predstavili naš pogled na nekatere možne načine sovplivanja tehnološkega razvoja in organizacije prostora kot osnove za preprečevanje uresničevanja možnih, s krizo pogojenih stihij-nih vplivov na grajeno okolje Slovenije.

Vodilna misel, na kateri bodo ob upoštevanju ugotovitev iz predhodnih poglavij temeljila naša nadaljnja razmišljanja, je, da je v Sloveniji vsaj v sedanjem kriznem obdobju potrebno uveljaviti in izpeljati dva razvojna koncepta:

1. koncept razvojnega preboja in
2. koncept preživetja.

Čeprav se lahko na prvi pogled zdi, da gre za protislovni in celo izključujoči zasnovi, menimo, da temu ni tako.

Glede na omejenost lastne akumulacije in težave pri najemanju ter vračanju tujih kreditov je potrebno omejene državne in podjetniške finančne vire koncentrirati in usmeriti v tiste skrbno izbrane razvojne projekte, ki bodo ob maksimalnem izkoriščanju lastnega znanja in inovativnosti dali najboljše razvojne in poslovne rezultate. Osnovni pomen takšnih razvojnih projektov je proizvodnja lastnih in svetovno povezljivih tehnologij infrastrukturnega pomena, ki bi predstavljale osnovne vzvode za pospeševanje inovacijske dejavnosti in dinamiziranje celotne gospodarske strukture. Uresničevanje tukaj le z glavnimi značilnostmi predstavljenega koncepta razvojnega preboja bo vsaj v začetnem obdobju (približno 10-20 let) omejeno na manjši del visoko izobraženih in inovativno usmerjenih delavcev, ki bodo za svoje delo koristili večino razpoložljivih materialnih in finančnih sredstev. Postavlja se vprašanje, kako ustvarjati pogoje za preživetje in razvoj preostalega večinskega dela populacije.

Ključni del odgovora na to vprašanje lahko poiščemo v uresničevanju predlaganega razvojnega cilja, ki predvideva legalizacijo in funkcionalno vključevanje vseh elementov tim. sive ekonomije v obnovo in razvoj gospodarske in družbene strukture. V mislih imamo predvsem dejavnosti samopomoči, samooskrbe in proizvodnje elementarnih dobrin in storitev v pretežni meri za naraven način izmenjave. Opisana načela predstavljajo glavne značilnosti koncepta preživetja.

Naslednje vprašanje je, kako organizacijsko podpreti ter prostorsko locirati in povezati dejavnosti, ki utemeljujejo koncept razvojnega preboja in dejavnosti, ki utemeljujejo koncept preživetja. Ali drugače, kako prostorsko organizirati domače dualno gospodarstvo v pogojih hitrih tehnoloških sprememb ter soodvisnega gospodarskega in družbenega prestrukturiranja?

Po našem mnenju je treba iskati odgovor na to vprašanje v smeri načrtovanja in izgradnje nove organizacijske in fizične infrastrukture, ki bo v prvi fazi družbenih sprememb omogočala funkcionalno povezovanje elementov dualnega gospodarstva, v drugi fazi pa postopno uvajanje in prevlado sestavin sodobne tehnologije v vseh podsystemih gospodarskega in družbenega življenja. Najpomembnejši podsistemi in akcije, ki naj bi sooblikovali novo organizacijsko in fizično infrastrukturo, so:

1. posodabljanje klasičnega prometnega omrežja (železniškega, cestnega in letalskega) za izboljševanje kakovosti fizične dostopnosti ljudi, blaga in storitev na vseh prostorskih ravneh;
2. razvoj Integrirane informacijsko-storitvene digitalne mreže (ISDN) kot nosilnega sistema najširše družbene informacijske infrastrukture;
3. razvoj omrežja inovacijskih centrov, ki naj bi predstavljali temeljno finančno, organizacijsko, informacijsko in fizično lupino, ki bi jo s svojimi idejami zapolnili inventivni posamezniki, skupine in delovne organizacije. Inovacijski centri bi dajali mikro pogoje za začetek dinamiziranja tržnih zakonitosti na področju pospeševanja inovacijske dejavnosti;
4. oblikovanje in uresničevanje koncepta razvojnih središč znotraj obstoječega sistema policentrične poselitve. Pod izrazom razvojna središča pojmujejo tista naselja, ki z značilnostmi svojega funkcionalnega, socialnega in fizičnega omrežja vplivajo na spodbujanje in pospeševanje uveljavljanja lokalnih razvojnih potencialov na vseh osnovnih prostorskih ravneh – državni, regionalni, občinski in lokalni.

V nadaljevanju se bomo osredotočili predvsem na zadnja omenjena vidika fizične infrastrukture.

21.3.1 Možne smeri razvoja inovacijskih centrov

Slovenija se pri razvoju omrežja inovacijskih centrov kot osnove za pospeševanje inovacijske dejavnosti zaradi svoje majhnosti ter gospodarskih, prostorskih in socialnih značilnosti ne more neposredno primerjati z nobeno izmed razvitih držav. Menimo tudi, da je v sedanji situaciji zelo težko predvideti, kje se bodo v prihodnje pojavljali inovacijski procesi in kakšne vrste bodo. Lahko bi celo rekli, da Slovenija s komaj dvema milijonoma prebivalcev predstavlja populacijski, gospodarski in infrastrukturni potencial za en soliden znanstveno inovacijski center.

Toda na drugi strani potrebuje Slovenija, če se želi razvijati v smeri inovacijske družbe, čim bolj izdelan koncept razvoja centrov inovacijske dejavnosti, ki bodo ustvarjali možnosti za lastni inovacijski razvoj in za povezovanje na mednarodnem inovacijskem trgu. Kot možno usmeritev pri oblikovanju koncepta razvoja centrov inovacijske dejavnosti predlagamo v Tabeli 8 prikazani hevristični model povezanosti različnih okvirov razvoja inovacijske dejavnosti, ki izraža določeno razvojno logiko, vendar ne tudi obveznega razvojnega zaporedja.

Tabela 10: Hevristični razvojni model



Naj na kratko pojasnimo vsebino posameznih elementov predstavljenega potencialnega sosledja razvoja centrov inovacijske dejavnosti:

1. **Obveščevalni centri** naj bi predstavljali osnovne enote omrežja in sistema samoobveščanja. Samoobveščanje v najširšem smislu pomeni deregulirani in demokratični način obveščanja zainteresiranih subjektov brez vmesnih posrednikov in predelovalcev obvestil. Osnovna funkcija teh centrov bi bilo odprto in brezplačno sprejemanje in oddajanje skupno dogovorjenega obsega informacij (infrastrukturne informacije) ter trženje informacij. Skupno dogovorjen obseg informacij bi lahko zajemal informacije, ki ne ogrožajo poslovne tajnosti gospodarskih in družbenih subjektov, o:
 - tehnični in tehnološki opremljenosti podjetja,
 - kadrovski strukturi in številu zaposlenih,
 - osnovnih organizacijskih in poslovnih principih delovanja,
 - dohodkovni uspešnosti podjetja,
 - razvojni dinamiki in razvojnih usmeritvah,
 - plošnem in specifičnem povpraševanju po določenih vrstah informacij, znanja, inovacij itd.

Funkcije obveščevalnih centrov bi bile razporejene v okviru vseh ustreznih družbenih subjektov: podjetij, raziskovalnih, izobraževalnih in državnih institucij ter posameznikov. Obveščevalni centri bi imeli neodvisno centralno koordinacijsko jedro, ki bi skrbelo za povezavo omrežja z zunanjim okoljem.

Glede na nerazvitost obstoječe informacijske in komunikacijske infrastrukture bi se lahko posamezni obveščevalni centri informacijsko povezovali na osnovi sedanjih tehničnih možnosti (telefon, pošta, osebni stiki), kot prioritetni razvojni cilj pa bi morala biti opredeljena vzpostavitev sodobne on-line povezave.

2. **Osnovni inovacijski centri** naj bi pomenili prvo stopnjo razvojnega preraščanja obveščevalnih centrov in kvalitativno poglobljanje funkcij obveščanja. Možnost hitre in kakovostne obveščeniosti je poleg ostalih pogojev nujna osnova za pospeševanje inovacijske dejavnosti. Osnovni inovacijski centri bi lahko predstavljali tiste embrionalne enote, ki bi skrbele predvsem za dobro obveščeniost, prenos in lasten razvoj manj zahtevnih (terciarnih in sekundarnih) inovacij. Takšni centri bi bili primerni predvsem za manjša in pa tista podjetja, ki dosedaj niso razvijala lastne inovacijske dejavnosti. Koordinacijsko jedro obveščevalnih centrov naj bi postopoma preraslo v koordinacijsko jedro osnovnih inovacijskih centrov.
3. **Inovacijsko tehnološki centri** naj bi predstavljali približevanje konceptu tehnoloških parkov v razvitih državah, seveda ob upoštevanju značilnosti in obsega našega gospodarstva in družbe. Inovacijsko tehnološki centri bi pomenili tisti fleksibilni institucionalni okvir, ki s svojimi specifičnimi značilnostmi vzpodbuja nastajanje, razvoj, zaščito, trženje in implementacijo inovacij v gospodarskih in negospodarskih organizacijah. Znotraj teh centrov naj bi se razvijale predvsem primarne in sekundarne inovacije.
4. **Inovacijsko tehnološki centri** bi v svojem okviru seveda vsebovali vse funkcije opredeljenih nižjih centrov inovacijske dejavnosti. Koordinacijsko jedro osnovnih

inovacijskih centrov naj bi postopoma preraslo v koordinacijski center inovacijsko tehnoloških centrov.

5. **Znanstveno inovacijski centri** naj bi predstavljali možno približevanje konceptu znanstvenih parkov v razvitih državah in sicer s funkcionalnim povezovanjem značilnosti delovanja inovacijsko tehnoloških centrov ter značilnosti raziskovalnega in izobraževalnega dela univerzitetnih ustanov. Takšna centra bi se lahko razvila znotraj obeh slovenskih univerz. Centri naj bi ustvarjali pogoje za razvoj primarnih kot tudi bazičnih inovacij ter za njihov prenos v domače in tuja gospodarstva.
6. **Inovacijsko proizvodni centri** (cone) so od vseh prej omenjenih razvojnih oblik časovno najbolj odmaknjeni in pomenijo predvsem okvir implementacije inovacij v proizvodni proces. Za proizvodni proces, ki naj bi potekal znotraj inovacijsko proizvodnih centrov, je značilna popolna avtomatizacija oziroma robotizacija proizvodnih opravil.

Še enkrat naj poudarimo, da ni nujno dosledno upoštevanje logike v predlaganem hevrističnem modelu razvoja centrov inovacijske dejavnosti opredeljenih razvojnih faz. Model pomeni le poskus logične zaokrožitve inovacijskega procesa ob upoštevanju današnjih razvojnih možnosti v Sloveniji. Kljub vsesplošni družbeni neorganiziranosti se že danes pojavljajo nekateri pomembni, a žal izolirani poskusi razvoja lastnega inovacijskega potenciala, napr. Naravoslovno-tehnološki center pri IJŠ itd., ki se že oziroma se bodo nahajali vsaj na stopnji inovacijsko tehnoloških centrov.

Pri poskusu iskanja možnosti implementacije predlaganega modela razvoja centrov inovacijske dejavnosti kot enega izmed pomembnih elementov prihodnje prostorsko organizacijske infrastrukture srečujemo vrsto problemov, na katere je potrebno opozoriti in jih upoštevati, če naj tovrstna inovacijska infrastruktura pripomore k doseganju željenih razvojnih ciljev. Gre za naslednje probleme:

1. potrebno je objektivno upoštevati osnovne strukturne in sistemske značilnosti notranjega, še bolj pa zunanjega okolja, ki vplivajo na razvoj domače inovacijske dejavnosti. Na osnovi tega je potrebno poiskati še nezadostno zasedene niše na mednarodnem trgu, znotraj katerih obstajajo možnosti za tržni uspeh z lastnimi inovativnimi proizvodi in storitvami;
2. potrebno je poiskati ustrezne oblike organiziranosti in financiranja predlaganih centrov inovacijske dejavnosti, ki bodo pripomogle k doseganju čim boljše povezanosti in zaželenih globljih sinergijskih učinkov;
3. ob ustvarjanju infrastrukturnih in gospodarskih pogojev za razvoj široke inovacijske dejavnosti je potrebno spreminjati tudi notranje socialno in institucionalno okolje. Šele ko se bodo obstoječa socialna struktura in institucije temeljito spremenile, se lahko začnejo uresničevati možnosti, ki jih ponuja nova, postindustrijska paradigma družbenega razvoja;
4. razvoj omrežja inovacijskih centrov in ostalih elementov nove infrastrukture ter prilagajanje socialnih in institucionalnih elementov mora biti utemeljeno in uvedeno na osnovi jasne strategije tehnološkega razvoja, ki bo vsebovala glavne razvojne cilje kot tudi nosilce in ukrepe za doseganje teh ciljev;

5. potrebno je upoštevati povečan mednarodni tržni pritisk na gospodarstva majhnih industrializiranih držav, med katera sodi tudi slovensko;
6. upoštevati je potrebno tudi verjetnost, da procesi deindustrializacije, tehnološkega posodabljanja ter razvoja novih storitvenih dejavnosti z nekaterimi kritičnimi socialnimi posledicami, kot so povečana brezposelnost in s tem povezano povečanje patoloških in ostalih deviantnih pojavov, ne bodo hitro preseženi, temveč bodo trajali dlje časa. To pomeni, da se bo lahko v začetnem obdobju le manjši del prebivalstva z ustrezno izobrazbo, poklici, znanjem aktivno udeleževal inovacijskih procesov in v večji meri užival sadove novega načina dela in življenja. Večina prebivalstva, ki na začetku ne bo razpolagala s potrebnimi znanji in veščinami, bo precej težje preživljala prihajajoče prehodno obdobje. Tudi za njih bo potrebno poiskati systemske in infrastrukturne rešitve, v okviru katerih bodo lahko te ogrožene skupine prebivalstva ohranjale, proizvodno izkoriščale in postopno razvijale svoja znanja in veščine;
7. potrebno je upoštevati visoko verjetnost, da bodo tako kot v razvitih državah inovacijski procesi potekali hitreje v nekaterih razvojno obetavnih sektorjih in dejavnostih formalnega gospodarstva na račun slabšega tržnega položaja in eventualnega propadanja drugih, zastarelih sektorjev gospodarstva. Ob predvidljivem poglobljanju fiskalne krize v državi in erodiranju koncepta države blaginje se bodo zmanjševale tudi možnosti subvencioniranja nekaterih bazičnih gospodarskih sektorjev kot napr. kmetijstva, energije ter nekaterih proizvodnih in storitvenih dejavnosti drobnega gospodarstva.

V nadaljevanju bomo predstavili nekaj dopolnilnih predlogov razvojnih usmeritev.

21.3.2 Sinergizem dualnega gospodarstva

Osnovna splošna misel, ki nas vodi pri dopolnjevanju obstoječih in oblikovanju novih razvojnih predlogov na področju razvoja inovacijskih dejavnosti, oblikovanja ustrezne infrastrukture in doseganja visokega splošnega nivoja inovativnosti vseh družbenih subjektov, je, da je potrebno s podporo javnega sektorja ustvarjati socialne, systemske in infrastrukturne pogoje za to, da se razvojno obetavni (ne)gospodarski sektorji in subjekti ustrezno samoorganizirajo, da bi čim hitreje dosegli raven mednarodne gospodarske odličnosti, kot tudi pogoje za samoorganizacijo in čim optimalnejše delovanje tistih tehnološko manj naprednih (ne)gospodarskih sektorjev, ki so potrebni za ohranjanje vitalnosti narodnega gospodarstva in razvoj vseh razpoložljivih človeških resursov.

Seveda se ne zavzemamo le za to, da bi v tem vmesnem razvojnem obdobju prehoda od industrijske k postindustrijski oziroma inovacijski paradigmi družbenega razvoja obstajalo samo dualno gospodarstvo, v okviru katerega naj bi prišlo do sočasnega uresničevanja obeh predlaganih razvojnih konceptov, koncepta razvojnega preboja in koncepta preživetja, kar naj bi ob procesih razpadanja institucij države blaginje omogočalo samoorganizirano in samoinciativno prizadevanje za eksistenco in razvoj. Zavzemamo se tudi za oblikovanje takšnih systemskih in infrastrukturnih pogojev, ki bodo v tem težavnem, predvidoma daljšem kriznem obdobju omogočali doseganje čim višjih sinergijskih učinkov povezovanja gospodarskih, socialnih, kulturnih in drugih dejavnosti, ki bodo potekale v okviru uresničevanja obeh predlaganih razvojnih konceptov.

Eden od ključnih predpogojev za doseganje širših sinergijskih učinkov je po našem mnenju razširjanje inovativnega načina obnašanja na čim večje število različnih družbenih subjektov. Inovativnega obnašanja in inovacijskih procesov zaradi:

- specifičnosti razvojnega trenutka, v katerem se nahajamo,
- značilnosti gospodarske in družbene strukture,
- značilnosti obnašanja notranjega (Slovenija) in zunanjega okolja (EZ, globalni procesi) itd.,

ni dovolj pojmovati le v kontekstu združevanja tehnoloških možnosti z aktualnim tržnim povpraševanjem, temveč je potrebno upoštevati tudi druge, predvsem socialne dimenzije okolja.

Zaradi tega ne sme biti v ospredju običajno razširjeno monokavzalno in linearno pojasnjevanje vzrokov in posledic inovativnega tehnološkega razvoja, ali razprave o tem, kateri dejavnik ima pri tem ključno spodbujevalno vlogo: znanost, ki spodbuja tehnološki razvoj z ustvarjanjem radikalnih znanstvenih odkritij z možnostmi aplikacij v proizvodnji (science push), ali tržno povpraševanje (market pull), ki prek inkrementalnega tehnološkega prilagajanja vpliva na posledično vključevanje znanosti.

Za dinamiziranje tehnološkega razvoja sta za naše razmere poleg aktivne vloge znanosti (science push) in tržnega povpraševanja (market pull) pomembna še dva dejavnika, in sicer: družbeno povpraševanje oziroma družbene potrebe ("social pull") ter na obstoječih tehnologijah zasnovan nadaljnji tehnološki razvoj ("technology push").

21.3.3 Pluralizem tehnologij

Menimo, da subjekti, mehanizmi in instrumenti razširjanja inovativnega načina obnašanja glede na značilnosti delovanja med seboj povezanih podsistemov znanosti, tehnologije, družbenih potreb in tržnih zakonitosti ne smejo izhajati izključno iz cilja doseganja razvoja in difuzije vrhunskih tehnoloških inovacij (high technology), temveč morajo stremeti tudi k dograjevanju in difuziji manj pomembnih, inkrementalnih oziroma gospodarskim razmeram primernih tehnoloških inovacij (appropriate technology).

Naj na kratko predstavimo osnovne značilnosti gibanja za razvoj primerne tehnologije (appropriate technology). Pojavilo se je v začetku sedemdesetih let in je večinoma temeljilo na teoretičnih prispevkih E.F. Schumacherja (1973, 1977, 1979) in A. Lovinsa (1976, 1977). Osnovni cilj teoretičnih razmišljanj in gibanja predstavlja iskanje novih poti za reševanje problemov produkcije industrijske družbe, ki so se pojavili zaradi globoke globalne energetske in surovinske krize. Zavedanje o ekoloških problemih, ki je temeljilo na spoznanju o omejenosti in neobnovljivosti energetskih in surovinskih virov ter o socialnih problemih, ki so nastajali zaradi centralizacije in kapitalne intenzifikacije proizvodnje (problemi fragmentacije dela, poglobljanje odtujenosti in nezadovoljstva, splošno slabšanje kvalitete dela in življenja), so predstavljali problemsko osnovo nastanka nove tehnološke razvojne usmeritve. Zahteve gibanja so bile usmerjene v razvoj decentralizirane, delovno intenzivne in tehnološko manj kompleksne proizvodnje, ki naj bi prinesla tudi pozitivne socialne in ekološke učinke. Osnovni razvojni resurs naj bi

predstavljala široka uporaba človeškega kapitala (human capital) (glej še H. Harbison, 1973; E. Ginsberg, 1976). Koncept je kljub temu, da je poudarjal pozitivne socialne in ekološke učinke, slonel na alternativnem razvoju proizvodnih sil in sistemov, predvsem na področju kmetijstva, proizvodnje energije in drobnega gospodarstva.

Podobna razmišljanja, vendar v drugačnem zgodovinsko socialnem kontekstu, najdemo napr. tudi v okviru fabijskega gibanja konec prejšnjega stoletja (John Ruskin in William Morris), ki je v nasprotju z "uničevalskim pohodom" procesa industrializacije poudarjalo pomen ohranjanja obrtniške dejavnosti, ročno izdelanega blaga in ohranjanja socialne strukture in socialnih odnosov iz obdobja "starih dobrih časov".

S kratkim diskurzom o pomenu in problematiki implementacije razvoja primernih tehnologij smo želeli opozoriti na to, da:

1. se ob glavnih smereh tehnološkega razvoja, ki temelji na stalnem zviševanju organske sestave kapitala, v preteklosti in v današnjem času pojavljajo alternativni koncepti tehnološkega razvoja, ki temeljijo na vsestranski uporabi človeškega kapitala;
2. so imeli alternativni koncepti tehnološkega razvoja, ki so temeljili na razvoju primerne tehnologije (Appropriate Technology, Accessible Technology, Alternative Technology itd.) kljub temu, da so bili prezrti od večine družboslovcev, močno emancipatorično socialno in ekološko vsebino;
3. zaradi sorazmerno uspešnega razvoja "glavne linije tehnološkega razvoja" (demanufakturizacije industrializacije, deindustrializacije, informacionizacije itd.) in s tem povezanega institucionalno socialnega razvoja (država blaginje), ki je dokaj uspešno blažil negativne učinke glavne linije tehnološkega razvoja, ni bilo veliko objektivnih možnosti in pogojev za udejanjenje idej alternativnih konceptov tehnološkega razvoja;
4. je dosedaj večina pristopov in teorij, ki sodijo v okvir razvoja primernih tehnologij in z njimi povezanih socialnih odnosov dobila oznako retrogradnih, romantičnih in utopičnih razmišljanj.

Kljub zgoraj prikazanim opozorilom in pomanjkanju ustreznih empiričnih podlag, vendar ob upoštevanju razpoložljivih informacij o značaju globalnih razvojnih sprememb in o domači razvojni specifikki menimo, da je v prehodnem razvojnem obdobju potrebno ustvarjati sistemske in infrastrukturne osnove za obstoj in razvoj pluralizma tehnologij oziroma za pluralistični obstoj, razvoj in vključevanje več vrst in nivojev tehnologij, ki so v sedanjih razmerah primerne za reševanje posameznih produkcijskih in reprodukcijskih problemov.

Ideja o spodbujanju razvoja in implementacije pluralizma tehnologij se vsebinsko navezuje na omenjene predloge uveljavljanja medsebojno povezanih konceptov družbenega razvoja: koncepta razvojnega preboja in koncepta preživetja. Pluralizem tehnologij implicira soobstoj in rabo širokega spektra različno zahtevnih tehnologij:

1. predindustrijske (manj zahtevne) tehnologije, ki so v dobršni meri pozabljene, zapostavljene in neizkoriščene in ki se pri nas pojavljajo predvsem v manj razvitih območjih in regijah, kamor procesi industrializacije, kaj šele "postindustrializacije", še

niso segli. Gre za tehnologije, ki temeljijo večinoma na ročnih spretnostih in ob delu pridobljenem znanju njihovih nosilcev (Hand-made Technology) in zadevajo proizvodnjo delovno intenzivnih proizvodov in storitev; to so razna kmetijska opravila, obrtne dejavnosti (čevljarstvo, krojaštvo, mizarstvo itd.), turistične dejavnosti (kmečki turizem). Takšne vrste tehnologij imajo sorazmerno ugodne možnosti za delovanje in izpopolnjevanje v tistih gospodarskih sektorjih in prostorskih območjih, ki so najmanj razvita in v okviru katerih je najbolj primerno uveljavljati koncept preživetja;

2. industrijske tehnologije so tiste tehnologije, ki so osnova masovne proizvodnje blaga in storitev za neznanega kupca in temeljijo na tehnoloških sistemih, kot je tekoči trak. Takšne tehnologije kažejo zaradi svoje entropičnosti vidne znake staranja in se nahajajo pod stalnimi pritiski procesov deindustrializacije. Industrijske tehnologije imajo minimalne oziroma nimajo nikakršnih možnosti za obstoj in razvoj ter se nahajajo pod močnimi konkurenčnimi vplivi postindustrijskih in deloma tudi predindustrijskih tehnologij;
3. postindustrijske tehnologije na čelu s centralnimi tehnologijami mikroelektroniko in informacijskimi tehnologijami so osnova za spremembe v novi postindustrijski paradigmi družbenega razvoja, ki prinaša tudi spremembe v oblikah socialne in institucionalne organizacije, v vsebinah in oblikah novih proizvodov in storitev, v kvaliteti dela in bivanja itd. (glej A. Gulič, 1988a). Takšne tehnologije imajo dobre razvojne možnosti in jih bo treba pametno razvijati in uvajati v naše gospodarsko in socialno okolje. Pametno zaradi tega, da ne bi delali podobnih investicijskih in razvojnih napak kot v preteklosti ter da ne bi pretirano povečevali možnosti, ki jih ponujajo nove tehnologije, ob tem pa pozabljali na predvidljive negativne socialne posledice takšnih razvojnih sprememb (povečanje brezposelnosti in ostali s tem povezani socialno anomični pojavi).

Za udejanjenje koncepta pluralizma tehnologij so potrebni novi predlogi tudi za področje infrastrukture, ki bi omogočala in podpirala takšen razvoj. Menimo, da v prejšnjih poglavjih ponujeni model razvoja inovacijskih centrov kot infrastrukturnega dejavnika v splošnem ustreza tudi za tržno uveljavljanje predindustrijskih, delovno intenzivnih tehnologij. Izhajamo iz predpostavke, da ni smiselno razvijati dvojnega infrastrukturnega omrežja, temveč da je potrebno v smislu uresničevanja ideje tehnološkega pluralizma tudi infrastrukturo čimbolj fleksibilno oblikovati.

21.3.4 Reinvenčija in renovacija v centrih inovacijske dejavnosti

Preden preidemo k bolj konkretnim predlogom, moramo pojasniti dva izraza, ki sta povezana z uveljavljanjem predindustrijskih tehnologij: gre za pojma reinvenčije in renovacije.

Reinvenčija je obuditev starega, nekoč aktivno uporabljanega tehnološkega znanja za določen proizvod, storitev, sistem ali proces, ki je uporabno pri reševanju nekaterih aktualnih proizvodnih in drugih problemov.

Renovacija pomeni tržno ali kakršnokoli drugo uporabno potrditev tega znanja v praksi.

Zaradi boljšega razumevanja bomo oba pojma ponazorili na poenostavljenem primeru. Vzemimo čevlje kot proizvodni artikel. V razvitih družbah se po nekaterih informacijah predvsem pri premožnejših slojih povečuje povpraševanje po kakovostnih ročno izdelanih ter po možnosti unikatnih čevljih. Prvi problem, ki se pojavi pri subjektih, ki želijo ugoditi temu tržnemu povpraševanju, je, s kakšnimi tehnikami, pripomočki in materiali takšne čevlje narediti. Dolgoletni industrijski način masovne proizvodnje čevljev za neznanega kupca je v dobršni meri izničil znanja, potrebna za kakovostno izdelavo čevljev na načine, ki so bili v uporabi pred pojavom industrijske revolucije. Za pridobitev, ureditev, posodobitev in pripravo teh znanj za proizvodno uporabo je danes potrebna precejšnja iznajdljivost ter intelektualni in fizični napor. Ponovno pridobljena in ustrezno urejena znanja bi v tem primeru pomenila reinvincijo. Ko pa se ta znanja in veščine, materializirane v proizvedenih čevljih, uspešno realizirajo na trgu, gre za renovacijo. Podobne primere bi lahko navedli za vrsto drugih proizvodov, kot napr. za dejavnosti izdelovanja klasičnih ur, pohištva, lesenih čolnov, kovaštvo, pletilstvo, proizvodnjo "suhe robe" itd.

Proizvodi predindustrijskih, delovno intenzivnih oziroma nizkih tehnologij niso primerni le kot unikatno tržno blago za luksuzno porabo petičnežev, temveč tudi vsepovsod tam, kjer zaradi nizke stopnje tehnološke (gospodarske) razvitosti, zaradi individualnega oziroma kolektivnega siromaštva, ali pa zaradi tradicionalnih kulturnih dejavnikov niso možni in/ali zaželeni nakupi in uporaba proizvodov modernih tehnologij. V takšnih razmerah predstavljajo proizvodi, izdelani na osnovi nizkih tehnologij v obliki delovnega sredstva ali potrošne dobrine nujno potrebno (uporabno) blago.

Razvoj nizkih tehnologij je premalo prisoten predvsem v manj razvitih državah sveta, ki zaradi tehnološke nekompatibilnosti z razvitim svetom (pomanjkanja in neenakomerne distribucije električne energije, neustrezno razvitih prometnih sredstev in infrastrukture, nizke ravni znanja, tradicionalnih načinov življenja itd.) ne morejo v celoti koristiti proizvodov in storitev industrijskih, še manj pa postindustrijskih tehnologij.

Sorodne probleme, čeprav na višji tehnološki ravni, lahko zasledimo tudi pri nas. Še posebej so razširjeni v manj razvitih podeželskih in depresiranih območjih, kjer se na pragu 21. stoletja nekatere lokalne skupnosti še vedno ukvarjajo s problemi oskrbe z električno energijo, s slabimi cestnimi povezavami, slabim gmotnim položajem, z brezperspektivnostjo dela in življenja, odvisnostjo od miloščine razvitih delov družbe itd.

Tukaj ne gre samo za vprašanje tehnološke (gospodarske, socialne) nerazvitosti, temveč tudi za problem odvisnosti od "centrov tehnološke moči", ki s svojimi razvojnimi strategijami vplivajo na ohranjanje odvisnosti ter onemogočajo kakršnokoli samoregulacijo, samoorganiziranje in samopomoč na osnovi lokalno prisotnega človeškega kapitala (znanja), lokalnih naravnih in gospodarskih virov v prid osamosvajanju ter postopnemu približevanju stopnji tehnološke razvitosti, doseženi v razvitih območjih.

Menimo, da so v prej predstavljenem modelu razvoja centrov inovacijske dejavnosti, menimo, od predlaganih organizacijskih oblik za spodbujanje razvoja nizkih tehnologij primerni obveščevalni centri, podjetniško inovacijski centri ter znanstveno inovacijski centri.

1. Obveščevalni centri predstavljajo organizacijsko obliko, v okviru katere naj bi potekalo samoobveščanje vključenih subjektov z nekaterimi infrastrukturnimi in tržnimi informacijami. V njihovem okviru bi lahko potekala diseminacija informacij o ponudbi nizkih tehnologij in povpraševanju po njih. Osnovna dejavnika, ki bi lahko vzpodbujevalno vplivala na razširjanje pluralizma tehnoloških inovacij, sta tržno podjetništvo in državna regulacija: tržno podjetništvo kot dejavnik, ki bi spodbujal tržni način obnašanja že na začetku inovacijskega procesa, državna regulacija pa bi napr. prek centralnega koordinacijskega jedra skrbela za sofinanciranje infrastrukturnih elementov in ustvarjala ugodne posredne pogoje za povezovanje dejavnosti centrov z notranjim in zunanjim okoljem.
2. Podjetniško inovacijski centri predstavljajo drugo pomembno organizacijsko infrastrukturno obliko za uveljavljanje in difuzijo manj zahtevnih tehnologij. Njihova osnovna naloga je obveščanje, prenos, lasten razvoj, difuzija in trženje manj zahtevnih inovacij. V njihovem okviru naj bi se povezovala majhna, fleksibilna podjetja in javni sektor (lokalne skupnosti, občine, regionalne razvojne agencije), v povezavi s tem pa bi se lahko vzpostavili tudi optimalni pogoji za predelovanje, razvoj in trženje manj zahtevnih inovacij.
3. Znanstveno inovacijski centri predstavljajo tretji pomemben infrastrukturni element, v okviru katerega bi lahko prihajalo do neposrednega povezovanja možnosti, ki jih nudijo visoke in nizka tehnologija. To možnost bomo poskušali ponazoriti si s primerom s področja pridelovanja biološko neoporečne ali zdrave hrane (Bio hrana). Gre za vprašanje kako razvijati in pridobivati hrano, ki bi vsebovala čim manj škodljivih snovi, ki bo hranljiva in zdrava ter tržno sprejemljiva.

Pojavljata se dva problema: izbor oziroma vzgoja ustreznih vrst in sort kmetijskih rastlin ter tehnologije pridelovanja.

Nekatere biotehnologije kot so celične in tkivne kulture ter tehnike genetskega inženiringa bi bilo mogoče v večji meri kot dosedaj in bolj ciljno uporabiti za vzgojo vrst in sort rastlin z zaželenimi biološkimi in pridelovalnimi lastnostmi, ki bi bile primerne za pridobivanje tim. biološko neoporečne hrane. Z biološkimi značilnostmi mislimo napr. na vsebnost in razmerja med hranilnimi snovmi, s pridelovalnimi lastnostmi pa na odpornost proti boleznim in škodljivcem, zahteve glede hranil itd. V okvir pridobivanja zdrave hrane sodijo tudi postopki predelave v živilski industriji, kjer že poteka intenzivna uporaba biotehnologij v in za izboljševanje postopkov predelave. Ti raziskovalni in razvojni proces bi lahko potekali v znanstvenih parkih.

Uveljavilo se je tudi spoznanje, da ti. biološko neoporečne hrane ni mogoče proizvajati s tehnologijami, ki so bile uporabljane pri dosedanem intenzivnem in "kemično podprtem" načinu kmetijske pridelave. Potrebne so nove, v precejšnji meri delovno intenzivne in naravnemu okolju prijazne tehnologije, sloneče na postopkih pridelave, ki so bili uporabljani v okviru tradicionalnega načina kmetijske pridelave. Znanj o teh tehnologijah zaradi negativnih posledic industrijskega načina pridelave ni več v izobilju, zaradi česar bi bil pri iskanju novim spoznanjem primernih proizvodnih postopkov potreben tudi omenjeni proces renovacije.

Predstavili smo le enega od možnih načinov praktičnega uresničevanja tehnološkega pluralizma pri reševanju aktualnih gospodarskih, ekoloških, pa tudi socialnih vprašanj (sem sodi napr. usmerjanje dela brezposelnih v delovno intenzivne poklice).

21.3.5 Širši socialno prostorski kontekst razvoja centrov inovacijske dejavnosti pri nas

Že v prejšnjih poglavjih smo se delno dotaknili posameznih socialnih in prostorskih dejavnikov, ki v povezavi z uveljavljanjem ideje tehnološkega pluralizma kot instrumenta uresničevanja konceptov razvojnega preboja in preživetja potencialno vzpodbujajo razvoj centrov inovacijske dejavnosti. Tukaj bomo poskusili bolj neposredno opozoriti na nekatere socialno prostorske momente, ki jih je potrebno vpoštevati.

V razvitih državah med socialno prostorske dejavnike, ki vplivajo na razvoj različnih vrst centrov inovacijske dejavnosti, običajno štejejo naslednje:

1. obstoj razvite in mednarodno priznane univerze,
2. obstoj kakovostnih tehničnih in družboslovnih razvojno raziskovalnih institucij,
3. visok delež visoko izobraženega in fleksibilno poklicno usmerjenega kadra v strukturi zaposlenih,
4. ugodna prostorska lokacija v urbanem tkivu ter razvitost klasične in sodobne prometno komunikacijske strukture,
5. na vrednotah dela temelječ vrednostni sistem,
6. ugodni naravni pogoji za razvoj spremljajočih (turistično rekreativnih) dejavnosti.

Našteti dejavniki predstavljajo neke vrste "železni repertoar" pogojev za razvoj centrov inovacijske dejavnosti v vseh razvitih državah. V naših razmerah je potrebno upoštevati še nekatere specifične socialno prostorske okoliščine:

1. V prvi vrsti visoko stopnjo negotovosti, ki jo prinaša uveljavljanje tržnih zakonitosti. Ne vemo zagotovo, katera podjetja in v katerih gospodarskih sektorjih ter dejavnostih bodo preživela in kako se bo oblikovala nova prostorska delitev dela znotraj narodnega gospodarstva.
2. Prav tako ne vemo, kako bodo takšne gospodarske spremembe vplivale na položaj posameznih regionalnih in ožjih lokalnih območij.
3. Ne vemo tudi, kako se bodo posamezni družbeno teritorialni subjekti (regije, občine, lokalne skupnosti) odzivali na te razvojne spremembe in ali bo prišlo do sprememb v njihovih medsebojnih razmerjih.
4. Ne vemo še, kako se bo zunanje okolje, s katerim gospodarsko in drugače sodelujemo (sosedne države, regije, mesta, gospodarski subjekti, združenja itd.), odzvalo na spremembe, ki bodo potekale v notranjem okolju.
5. Ne vemo, kako se bodo na omenjene spremembe odzvali posamezni sloji prebivalstva in kakšen bo odnos med "razvojno perspektivnimi" – visoko izobraženimi, sodobno poklicno in vrednostno usmerjenimi in "razvojno neperspektivnimi" – nizko izobraženimi ter neustrezno poklicno in vrednostno usmerjenimi sloji.

V takšnih razmerah je skoraj nemogoče objektivno načrtovati razvoj infrastrukture centrov inovacijske dejavnosti. Potrebno je sprotno spremljanje (monitoring) sprememb v socialni organizaciji družbe zaradi lažjega in učinkovitejšega državnega reagiranja, institucije javnega sektorja pa morajo ustvarjati ustrezno makrodružbeno inovativno okolje in klimo. Splošno inovativno ozračje in pripravljenost javnega sektorja, da organizacijsko, strokovno in finančno pomaga najbolj obetavnim proizvodnim dejavnostim, predstavljata pomembna spodbujevalna dejavnika pri sprejemanju tveganih razvojnih odločitev podjetij kot tudi za aktivno sodelovanje ostalih gospodarskih in negospodarskih institucij. Za razvoj omrežja inovacijskih centrov je potrebno sodelovanje prav vseh družbenih subjektov.

Menimo, da je potrebno kljub omenjenim težavam in nejasnostim že sedaj začeti oblikovati konceptualne odgovore na obstoječe in predvidljive razvojne probleme. Dejavniki, ki odločajo o politiki inovativnega razvoja v našem ožjem in širšem zunanjem okolju namreč ne bodo čakali, da se tudi mi ustrezno infrastrukturno in sistemsko samoorganiziramo, da bi potem sodelovali z nami na "enakopravnih osnovah". Že v okviru delovne skupnosti Alpe-Jadran, ki je za Slovenijo prva širša raven primerjave in sodelovanja, potekajo intenzivne aktivnosti za razvoj posameznih vrst centrov inovacijske dejavnosti (Trst, Videm, Beljak, Gradec itd.), ki bodo v prihodnje predstavljali možna gravitacijska jedra tudi za naše inovacijske potenciale. Podobne težnje se že pojavljajo pri povezovanju naših znanstvenikov z institucijami znanstvene odličnosti po vsem svetu.

Za razvoj omrežja inovacijskih centrov v Sloveniji bi bilo po našem mnenju poleg upoštevanja socialno prostorskih pogojev, ki veljajo v razvitih državah, nujno ustvarjanje širših partnerskih odnosov med vsemi pomembnimi institucijami ter organizacijami in to predvsem na regionalnih in lokalnih (občinskih) nivojih. Subjekti, ki bi lahko samoiniciativno in odgovorno oblikovali medsebojne partnerske odnose, so: javna in privatna podjetja vseh velikosti in vrst, vladne, upravne in razvojne agencije, banke, lokalne in regionalne upravne in razvojne agencije, strokovna in interesna združenja, politične skupine in posamezniki.

Osnovni namen ustvarjanja partnerskih odnosov med omenjenimi subjekti je oblikovanje skupnih razvojnih ciljev ter politik, ukrepov, organizacijskih in finančnih instrumentov za njihovo uresničevanje, vse z namenom doseganja čim višjih sinergijskih učinkov pri reševanju aktualnih socialnih, ekonomskih (ekoloških, prostorskih, kulturnih itd.) problemov na lokalnih (regionalnih) ravneh. Menimo, da je takšen način decentralizirane partnerske socialne organizacije najprimernejši ne samo za ustvarjanje infrastrukturnih in socialnih pogojev za razvoj omrežja inovacijskih centrov, temveč tudi za reševanje ostalih konkretnih razvojnih problemov, ki se pojavljajo v določenih območjih in regijah. Za uresničevanje takšne socialno prostorske organizacije je potrebna tudi ustrezna decentralizacija in dekoncentracija osrednjih vladnih institucij in upravljalških pooblastil. Tako bi se napr. razvojni problemi, ki tarejo Maribor, Kranj in druge urbane centre, reševali v prvi vrsti ob neposrednem interesnem sodelovanju tamkajšnjih lokalnih in regionalnih subjektov ob določeni nadzorni in usmerjevalni vlogi centralnih vladnih organov.

Za doseganje čim kakovostnejših partnerskih odnosov med družbenimi in gospodarskimi subjekti na različnih družbeno prostorskih ravneh bo poleg ugotavljanja konkret-

nih razvojnih interesov in potreb nujen še razvoj funkcij podjetništva in menedžerstva oziroma razvoj tim. orgvera (Orgware).

“Poleg hardvera (Hardware), ki pomeni širšo infrastrukturo in opremo ter softvera (Software), ki pomeni znanje in tehnologijo, postaja vse bolj pomemben orgver (Orgware), to je sintezni okvir organizacijskih, planskih, podjetniških, izobraževalnih, motivacijskih in drugih dejavnosti, ki tvorijo specifično primerjalno prednost oziroma slabost za razvoj mest in njihovih ožjih in širših zalednih območij. Nekateri avtorji menijo, da dejavnik orgvera predstavlja že 80 % razvojnih resursov, medtem ko odpade na hardver 5 %, na softver pa 15 %” (A. Gulič, 1990b:71).

Kljub temu, da so zgoraj omenjeni vplivi posameznih dejavnikov značilni predvsem za razvite države in da so v odstotkih prikazana razmerja med pomenom orgvera, softvera in hardvera verjetno nekoliko pretirana v korist orgvera, se bodo na podoben način prav gotovo uveljavili tudi pri nas. Sodobna organizacija, upravljanje, podjetništvo in menedžment so tiste funkcije, na osnovi katerih se bodo ustvarjali in utrjevali partnerski odnosi med različnimi družbenimi subjekti in ki bodo ustvarjale pogoje za razvoj inovacijskih centrov ter za splošno povečanje stopnje inovativne dejavnosti. V takšnem kontekstu bodo nastajali tudi pogoji za uresničevanje koncepta tehnološkega pluralizma ter ostalih predlaganih razvojnih usmeritev.

21.3.6 Biotehnologije: nekateri razvojni in prostorsko organizacijski vidiki njihovega razvoja in implementacije v Sloveniji

V tem delu prispevka podajamo nekatere opredelitve ter nekaj splošnih značilnosti stanja na področju razvoja in implementacije predvsem novih biotehnologij, oceno področij izobraževanja, raziskovalnega dela in razširjenosti v industriji v Sloveniji ter oceno možnega pomena biotehnologij v okviru udejanjanja konceptov razvojnega preboja in preživetja.

21.3.6.1 Uvodne ugotovitve

Biotehnologije so danes v središču pozornosti strokovne in širše javnosti kot eden nosilnih sklopov tehnologij ti. tretje industrijske revolucije oziroma prehoda v postindustrijsko družbo.

Ta trditev se zdi po eni strani morda pretirana v tem smislu, da pripisuje biotehnologijam prevelik pomen, po drugi strani pa nakazuje tudi zapletenost obravnavane problematike; nič čudnega torej ni, da obstajajo v povezavi z biotehnologijami številne dileme in nerešena načelna vprašanja. To velja napr. že za vsebino pojma “biotehnologija” kot jo lahko razberemo iz različnih opredelitev, od katerih jih bomo nekaj navedli.

V Macmillanovem biotehnološkem slovarju najdemo opredelitev biotehnologij(e) kot “aplikacije organizmov, bioloških sistemov ali bioloških procesov za pridobivanje proizvodov ali storitev”, ki je povzeta po poročilu znamenite Spinksove komisije, pa tudi

kot "vsakega procesa, v katerem se uporabljajo tkiva, celice, organele ali izolirani encimi za pretvorbo bioloških ali drugih vrst surovin v produkte z višjo vrednostjo skupaj z načrtovanjem in uporabo bioreaktorjev, fermentorjev, analitične in kontrolne opreme v bioproizvodnih procesih". Možna je tudi uporaba pojma za označevanje "nekaterih vidikov genetskega inženirstva in bioinženirstva ter posameznih vidikov kmetijstva, hortikulture in gozdarstva, kadar gre za uporabo in vitro tehnik razmnoževanja ali genetsko manipulacijo." Biotehnologije je mogoče razdeliti na "tradicionalna področja fermentacijskih postopkov ... in nove biotehnologije, ki obsegajo razvoj in uporabo genetsko spremenjenih organizmov ... kot tudi uporabo hibridomskih kultur v proizvodnji ..." (Macmillan Dictionary of Biotechnology, 1986:41).

Pogosto uporabljena je definicija OECD iz leta 1982, po kateri je "biotehnologija uporaba znanstvenih in inženirskih načel v postopkih procesiranja snovi (surovin) z biološkimi agenti za pridobivanje blaga in storitev" (OECD, 1989).

Široko priznana – tudi v domačih znanstvenih krogih – pa je opredelitev Evropske federacije biotehnologov iz leta 1982, po kateri je biotehnologija "integrirana uporaba znanj s področja biokemije, mikrobiologije in inženirskih ved z namenom izkoriščanja mikroorganizmov, kultur rastlinskih in živalskih celic, njihovih delov ali sestavin" (Handbuch der Biotechnologie, 1987).

Opredelitve biotehnologij obstajajo še za ožja področja uporabe, na primer za kmetijstvo in za posamezne vidike, kot je izobraževanje ali raziskovalna dejavnost. Kazno je torej, da se pojem biotehnologij(a) uporablja v številnih različno širokih pomenih; hkrati pa sicer raznolike opredelitve izpostavljajo predvsem eno značilnost: uporabo (delov) živih organizmov v raziskovalnih in proizvodnih procesih.

Raznolike so tudi razvrstitve biotehnologij. V pričujočem prispevku bomo upoštevali prilagojeno klasifikacijo OECD (OECD, 1989, Volkert, 1990), po kateri so biotehnologije glede na stopnjo (tehnološke) zahtevnosti razdeljene v tri skupine:

1. klasične ali biotehnologije prve generacije. V to skupino so uvrščene deloma zelo stare, večinoma fermentacijske metode za pridobivanje različnih vrst hrane in drugih snovi. Temeljijo v glavnem na slučajni selekciji mikroorganizmov in enostavnih produkcijskih sredstvih,
2. moderne ali biotehnologije druge generacije, ki so se na osnovi številnih znanstvenih odkritij in tehnoloških izboljšav razvile v zadnjih desetletjih. Iz njih izhajajoča načela in postopki produkcije so bolj zapleteni in prefinjeni (napr. tehnike za vzgojo celičnih kultur) in
3. nove ali biotehnologije tretje generacije, ki temeljijo v glavnem na tehnologijah rekombinantne DNA in fuzije celic. Te nove tehnike spreminjajo tudi tradicionalna področja modernih biotehnologij. Bistvene spremembe tako v različnih sektorjih gospodarstva (kmetijstvo in različne veje industrije kot kemična, živilsko predelovalna itd.) kot tudi v drugih družbenih podsistemih (zdravstvo, varstvo okolja) naj bi omogočale oziroma povzročale prav nove biotehnologije. Nadaljnji razvoj in implementacija novih biotehnologij bo zahtevala in vplivala tudi na spremembe v podsistemu prostora oziroma v prostorski organizaciji družb.

Iz uvodne trditve je mogoče izpeljati zaključek, da predstavlja razvoj in implementacija novih biotehnologij – v povezavi z modernimi – spremembo tehnološkega sistema (paradigme). Tudi to stališče ni enotno sprejeto, saj biotehnologije ne zadoščajo nekaterim veljavnim kriterijem, pri katerih je v ospredju predvsem ocenjevanje ekonomskih učinkov na gospodarstvo (OECD, 1989), to je:

1. uvedba vrste novih, tehnično izboljšanih proizvodov in procesov,
2. občutno znižanje stroškov proizvodnje za večje število teh proizvodov,
3. družbena in politična sprejemljivost,
4. sprejemljivost z vidika (varovanja) okolja,
5. prodoren učinek na celotni gospodarski sistem.

Biotehnologije ponavadi primerjajo z na računalnikih osnovanimi informacijskimi tehnologijami, ki predstavljajo šolski primer za oceno po teh kriterijih; rekli bi lahko celo, da so jim le-ti očitno močno prilagojeni. Medtem ko (nove) biotehnologije zadoščajo prvemu kriteriju, je položaj pri ostalih iz različnih razlogov manj nedvoumen. Menimo, da dosedanji, še bolj pa pričakovani nadaljnji razvoj novih biotehnologij, kljub temu upravičuje poskuse opredelitve širših posledic razvoja in pogojev za močnejše razširjanje biotehnologij. Nekateri pričakovani razvojni trendi so:

1. prenos poudarka na diagnosticiranje in preventivno delovanje; sem sodijo imunodiagnostični testi v zdravstvu ali postopki čiščenja bioloških proizvodov in neposredna (on-line) kontrola bioloških procesov v industriji;
2. dematerializacija proizvodnje; kot primer lahko navedemo postopke pridobivanja kemičnih substanc s procesi pospešene fermentacije, s tkivnimi kulturami ali nove pridelovalne postopke v kmetijstvu;
3. možnost zamenjave redkih surovin za bolj razširjene oziroma obnovljive vire pri proizvodnji različnega blaga ali energije;
4. racionalizacija različnih inovacijskih procesov, na primer farmakoloških raziskav.

Na osnovi naštetih pa tudi drugih značilnosti lahko zaključimo, da biotehnologije ne predstavljajo le sklopa procesnih in produktnih inovacij, temveč generično tehnologijo, katere močnejše prodiranje v različne družbene podsisteme zahteva bistvene spremembe v ekonomski in socialni strukturi družb. To je najbrž tudi eden od razlogov, zakaj se optimistične napovedi o možnostih in časovnem poteku razširjanja biotehnologij, ki so se pojavile po nekaterih znanstvenih odkritjih konec sedemdesetih let, niso uresničile.

Zgodnja faza razširjanja skupaj z zgoraj omenjenimi značilnostmi razvoja biotehnologij otežuje celovito ocenjevanje učinkov na gospodarsko, socialno in organizacijsko strukturo družb. Isto velja za vplive na spremembe v podsistemu prostora oziroma grajenega okolja. Empirične raziskave – nekatere od njih bomo kasneje predstavili – obravnavajo v glavnem posamezne oziroma zelo ozke specifične vidike problematike.

Kljub težko predvidljivemu časovnemu poteku razširjanja biotehnologij v gospodarsko in splošno družbeno okolje ter kljub pomanjkanju analiz širših učinkov ima večina razvitih držav kakor tudi številne večje multinacionalne družbe z ustreznih področij izdelane strategije razvoja različnih vidikov biotehnologij: R&R, izobraževanja, implementacije v gospodarsko in širšo družbeno strukturo itd. Strategije ponavadi zajemajo omejeno število področij raziskovanja, na katerih obstaja določena stopnja strokovne odličnosti in raziskovalne tradicije ali za katere velja, da so ključne za prihodnji razvoj. Številne države so poleg tega izgradile institucionalni in organizacijski okvir za podporo in vzpodbujanje implementacije sprejetih strategij. Dejavnosti obsegajo v glavnem vzpostavljanje informacijskih in drugih povezav znotraj raziskovalne sfere in s potencialnimi uporabniki, to je podjetji iz različnih gospodarskih sektorjev ter javnimi (državnimi) ustanovami in seveda finančno podporo R&R programom. Znatna finančna sredstva so bila za te namene v zadnjem času namenjena tudi v okviru Evropske zveze, kar je razumljivo, saj je tudi na tem področju opazen boj za tehnološko prevlado, v katerem države EZ posamezno kot tudi v okviru grupacije na marsikaterem področju bistveno zaostajajo za ZDA in Japonsko.

Pomembno vlogo ima v razvoju biotehnologij tudi industrijski R&R v okviru ali za v glavnem večja podjetja na področju petrokemične, farmacevtske, živilske industrije, kmetijstva in drugih sektorjev dejavnosti. Poteka v glavnem v manjših – večinoma visokotehnoloških podjetjih ali v javnih raziskovalnih ustanovah na osnovi pogodb med podjetji iz različnih sektorjev gospodarstva in raziskovalnimi institucijami. Vlade takšno sodelovanje v glavnem podpirajo, čeprav je slišati tudi resna opozorila o možnosti zmanjšanja znanstvene svobode in objektivnosti ter pretoka informacij o znanstvenih dosežkih kot posledice omejitev, ki jih lahko vsebujejo pogodbe med raziskovalnimi organizacijami (skupinami) in naročniki iz gospodarske sfere.

V povezavi z razvojem in implementacijo novih biotehnologij obstajajo še številna druga nerešena vprašanja na področju patentne zaščite, etičnih implikacij, kontrolnih in usmerjevalnih mehanizmov itd., ki v veliki meri usmerjajo ter vzpodbujevalno ali zaviralno vplivajo na razvoj področja.

21.3.6.2 Nekateri prostorsko razvojni vidiki

Z vidika prostorskega razvoja se zastavlja vprašanje možnega pomena oziroma učinkovitosti biotehnologij na razvoj na različnih ravneh družbeno prostorske organizacije – lokalnih, regionalnih in državnih kot tudi vprašanje lokacijskih zahtev in obnašanja raziskovalnih in proizvodnih enot. Enotnega mnenja in še manj teoretične zasnove o indikatorjih, s katerimi bi lahko ocenili možnosti za razvoj dejavnosti, ni, prav tako pa so v začetni fazi tudi raziskave o pomenu posameznih lokacijskih dejavnikov, kar je deloma posledica novosti in zapletenosti tematike. Nelahka naloga je napr. že razlikovanje med raziskovalnimi in proizvodnimi enotami, med proizvodnimi enotami glede na stopnjo uporabljane tehnologije itd.

Raziskovalne enote v razvitih zahodnih državah se večinoma delijo na državne ali javne (univerze, instituti), raziskovalne enote v okviru gospodarskih podjetij v različnih

sektorjih in "neodvisna" majhna raziskovalna podjetja. Javne raziskovalne institucije v glavnem že obstajajo, lokacije novih pa so lahko oblika ukrepa razvojne politike; umeščene so lahko na primer v centre inovacijske dejavnosti, ustanovljene v manj razvitih oziroma perifernih regijah. Kot značilne lokacije majhnih raziskovalnih podjetij veljajo:

- lokacije v bližini podjetij – odjemalcev, napr. obratov kemične ali živilske industrije, ki se pogosto nahajajo v industrijskih conah večjih mest,
- blizu obstoječih centrov raziskovalne dejavnosti.

V različnih sektorjih industrije so trenutno v proizvodnih procesih v uporabi predvsem moderne biotehnologije. Podjetja s področja novih biotehnologij pa se delijo na tista, ki:

- razvijajo in prodajajo določene tehnologije,
- proizvajajo manjše količine posebnih vrst blaga, na primer kemičnih substanc ali celičnih kultur za (druga raziskovalna) podjetja,
- proizvajajo industrijske proizvode v velikem obsegu (napr. encime),
- svetovalna podjetja.

Kot potencialno pomembne dejavnike pri lokaciji proizvodnih enot navajajo nekateri avtorji naslednje:

- tradicija in prisotnost nekaterih industrijskih dejavnosti (kemična, farmacevtska, živilsko predelovalna industrija),
- prisotnost javnih in/ali zasebnih raziskovalnih ustanov in podjetij,
- visoka stopnja opremljenosti s servisnimi dejavnostmi in prisotnost ustreznih institucij, ki je značilna predvsem za urbana okolja,
- obstoj ustrezno izobražene delovne sile,
- obstoj dobrih povezav s tujimi centri odličnosti na področju (Volkert, 1990).

Empirične raziskave v Angliji (Oakey, Cooper, 1989) pa po drugi strani kažejo na to, da lokacija novih visokotehnoloških biotehnoloških podjetij ni odvisna izključno od omenjenih dejavnikov, ampak da so ta podjetja v veliki meri "footloose", in da zaradi razmerja med intelektualnimi in materialnimi vložki (inputi) lahko sledijo drugim zahtevam ali ugodnostim, ki jih nudi določena lokacija kot je napr. kvalitetno naravno okolje, kar naj bi zagotavljalo "psihični prihodek".

V splošnem lahko trdimo, da imajo pri lokaciji proizvodnih enot ti. klasični lokacijski dejavniki ali aglomeracijske prednosti kot je raven infrastrukturne opremljenosti, prisotnost ustrezno usposobljene delovne sile kot tudi drugi, bolj nekonvencionalni dejavniki kot je že omenjeni "psihični prihodek" ter sposobnost ustvarjanja ustreznih razvojnih povezav znotraj in med družbeno prostorskimi enotami pomembno vlogo, vendar pa je v tem trenutku težko natančno oceniti njihov trenutni in še manj prihodnji pomen. Glede na obstoječe rezultate empiričnih raziskav v tujini predpostavljamo, da bo lokacijsko obnašanje visokotehnoloških podjetij na področju biotehnologij podobno novejšim splošnim tendencam v lokacijskem obnašanju visokotehnoloških podjetij iz drugih tehnoloških polj, vendar pa bi bilo potrebno to trditev dodatno empirično preveriti. Prav tako pa bi bilo potrebno opredeliti tudi relevantne kriterije, s katerimi bi lahko ocenjevali razvojne možnosti posameznih družbeno prostorskih ravni oziroma enot.

21.3.6.3 Ocena stanja v Sloveniji

V poskus ocene sedanjega stanja na področju razvoja in implementacije biotehnologij bomo zajeli izobraževanje, raziskovalno dejavnost in industrijo.

Po mnenju nekaterih strokovnjakov (Nekrep, 1988) znaša zaostanek Slovenije v razvoju in implementaciji biotehnologij za Evropo približno deset let. S tem v zvezi je zanimiv tudi podatek, da v Sloveniji doslej ni bilo (nacionalne) strategije na kateremkoli od naštetih področij, tako da je sedanje na nekaterih raziskovalnih in razvojnih področjih vendarle sorazmerno ugodno stanje v glavnem posledica samostojnih prizadevanj raziskovalne sfere, torej neke vrste "science-pusha". O uspehih lahko govorimo predvsem na področju modernih biotehnologij za uporabo v kmetijski pridelavi in industriji zdravil.

Za uspešno delo na področju je vsaj za nekatere naloge potrebna specifična kombinacija naravoslovnih in procesno inženirskih znanj, ki bi jih bilo smiselno posredovati v ustreznih programih; če že ne v srednje pa vsaj na višje in visokošolski stopnji. Kot posledica donedavnega položaja v izobraževanju bo pomanjkanje "kritične mase" ustreznega izobraženega raziskovalnega in strokovnega osebja najbrž še nekaj časa pomenilo eno od glavnih ovir hitrejšemu razvoju in industrijski uporabi modernih in novih biotehnologij.

V procesu oblikovanja nacionalnega raziskovalnega programa, ki je potekal v letu 1992, naj bi bil opravljen pregled stanja tudi za področje biotehnologij. Hkrati naj bi poskušali doseči boljšo povezanost med različnimi institucijami, ki se ukvarjajo z raziskavami na področju biotehnologij. Končni cilj je bil seveda oblikovanje ustreznega programa razvoja področja. Rezultati so pokazali obstoj zelo nizkega števila raziskovalcev – 78 na univerzah in inštitutih, 30 v industriji in 58 mladih raziskovalcev ter institucij – štirinajst, od tega večinoma univerzitetnih inštitutov, ki se ukvarjajo z raziskovanjem in razvojem na področju. Število podjetij, ki izvajajo lastne raziskave, je še nižje. Trenutno je o zasebni iniciativi težko govoriti, saj je takorekoč zanemarljiva, težko pa je napovedovati tudi prihodnji razvoj.

Prostorsko so skoraj vse izobraževalne in raziskovalne institucije zgoščene v Ljubljani ali v naseljih, ki od Ljubljane niso oddaljena več kot štirideset kilometrov.

Za R&R program, ki je bil oblikovan kot rezultat prizadevanj raziskovalne sfere in nekaterih zainteresiranih podjetij, je značilno, da je vsebinsko zelo obsežen in najbrž izraža predvsem zavedanje o pomenu razvoja biotehnologij, ki obstaja znotraj raziskovalne sfere.

Kot smo že omenili, ima le majhno število podjetij s področja proizvodnje zdravil, živilsko predelovalne in kemične industrije lastne strategije razvoja, v katerih se pojavljajo tudi (moderne) biotehnologije. Položaj poslabšuje pomanjkanje tradicije lastnega raziskovanja in tržnega obnašanja, poleg tega pa še druge značilnosti "prehodnega obdobja" kamor lahko štejemo proces spremembe lastninskih odnosov, pomanjkanje sredstev za zamenjavo zastarelih proizvodnih tehnologij ter za razvojno raziskovalno delo.

Splošno zavedanje o možnostih, ki jih ponujajo biotehnologije, je še zmeraj zelo nizko, čeprav po drugi strani obstajajo naporji za uvedbo oziroma uporabo biotehnoloških postopkov v procesih varovanja in izboljševanja stanja v okolju. Te pobude so po našem mnenju manj odraz stanja na področju razvoja in implementacije biotehnologij v Sloveniji – tudi v svetu je to področje sorazmerno zanemarjeno – in bolj nekakšnega optimizma, ki vlada v raziskovalni sferi na tem področju ter seveda dejstva, da so problemi in varstvo okolja trenutno zelo modni pri oblikovanju vsakršne “politike”.

Če na kratko povzamemo, so glavne prednosti in priložnosti za razvoj in implementacijo biotehnologij naslednje:

1. V raziskovalni sferi:

- rezultati, ki jih raziskovalne skupine dosegajo na nekaterih področjih so primerljivi z dosežki v drugih zahodno evropskih deželah,
- izjemna predanost delu oziroma razvoju področja v raziskovalni sferi,
- zavedanje o pomenu biotehnologij za prihodnji gospodarski in družbeni razvoj,
- bližina in obstoječe povezave s centri odličnosti na področju biotehnoloških raziskav v sesednjih državah.

2. V industriji:

- obstoj razvejanega omrežja prostorsko precej razpršenega omrežja obratov farmacevtske, živilske in kemične industrije,
- dobro razvita farmacevtska industrija, ki je v precejšnji meri usmerjena v proizvodnjo na osnovi modernih biotehnologij in v izvoz,
- obstoječe povezave med industrijo in raziskovalno sfero.

Kot glavne pomanjkljivosti in grožnje pa lahko navedemo:

1. V raziskovalni sferi:

- omejen človeški kapital (human capital),
- majhno število raziskovalnih institucij in pomanjkanje raziskovalne opreme,
- premajhna povezanost znotraj raziskovalne sfere in neobstoj ustrezno razvitega informacijskega sistema,
- interesna razpršenost, deloma nejasno opredeljene strategije,
- omejeni viri financiranja, ki poteka v glavnem iz državnega proračuna,
- v delu raziskovalne sfere je opaziti skoraj pretiran optimizem glede možnosti, ki jih ponujajo biotehnologije.

2. V industriji:

- pomanjkanje zavedanja o možnem pomenu biotehnologij in zanimanja za raziskovalno dejavnost kot možnost za povečanje konkurenčnosti na domačem in za prodor na tuje trge,
- odsotnost ali pomanjkanje lastnih razvojnih strategij,
- zastarelost tehnološke opreme in pomanjkanje sredstev za tehnološko prestrukturiranje,
- pomanjkanje ustreznega človeškega kapitala in lastnih razvojnih oddelkov.

21.3.6.4 Biotehnologije in nekatere aktualne razvojne zasnove

Glede na to, da obsegajo biotehnologije kar se tiče potrebnega raziskovalnega dela in pogojev za uporabo v procesu produkcije zelo različno zahtevne tehnologije, se zdi, da ustrezajo implementaciji v okviru nekaterih aktualnih predlaganih razvojnih konceptov v Sloveniji. V nadaljevanju bomo poskusili na kratko predstaviti možni pomen biotehnologij v povezavi z uveljavljanjem konceptov razvojnega preboja in preživetja.

Biotehnologije in koncept razvojnega preboja

Koncept razvojnega preboja (A. Gulič, 1988) temelji na predpostavki, da se omejena sredstva, ki so na voljo, usmerijo v nekaj skrbno pretehtanih projektov na področju raziskovanja oziroma tehnologij infrastrukturnega pomena, relevantnih tudi na globalni ravni, ki bi dolgoročno pripomogle k boljši inovacijski dejavnosti in dinamizirale celotno gospodarstvo.

V konceptu je predvidena tudi potrebna organizacijska in funkcionalna infrastruktura. Glavni elementi so:

1. sodobno klasično prometno omrežje (železnica (avto)ceste, zračni promet) kot osnova za dobro fizično dostopnost,
2. ISDN omrežje, ki omogoča hiter in učinkovit dostop do zaželenih informacij,
3. omrežje centrov inovacijske dejavnosti kot osnovne fizične, organizacijske in finančne infrastrukture za pospeševanje inovacijskega procesa,
4. udejanjanje zasnove razvojnih središč, to je naselij s posebnimi razvojnimi funkcijami.

Nove biotehnologije po našem mnenju ustrezajo nekaterim osnovnim zahtevam koncepta razvojnega preboja:

1. imajo infrastrukturen pomen: raziskovalni dosežki, to je načela in postopki, produkti in procesi so uporabni v različnih sektorjih gospodarstva in tudi širše v različnih servisnih dejavnostih,
2. pomembne so na globalni ravni in predstavljajo področje, ki daje številne možnosti za izboljšanje tržnih, zaposlitvenih možnosti in splošne kvalitete življenja,
3. inovativno in spodbujevalno okolje centrov inovacijske dejavnosti bi ustrezalo zahtevam raziskovalnih in proizvodnih enot.

Kar se tiče implementacije (novih) biotehnologij v okviru koncepta razvojnega preboja v Sloveniji, menimo, da bi se zaradi nekaterih značilnosti v primerjavi z drugimi tehnološkimi polji utegnile izkazati kot manj primerne. Seveda bi bilo potrebno pravilnost te trditve preveriti s primerjalno analizo; v tem okviru bomo navedli le nekatere dejavnike, ki navajajo na to misel:

1. trajanje in visoki stroški razvoja produktov in procesov v okviru novih biotehnologij,

2. težavnost postavljanja jasnih strategij, kar so izkusila mnoga zahodnoevropska in ameriška podjetja, in dejstvo, da so mnogi razvojni dosežki oziroma uspehi zgolj "stranski produkti" (spin-offs),
3. relativno zaostajanje raziskovalne, še bolj pa industrijske sfere v primerjavi z zahodnoevropskimi državami in nekaterimi drugimi tehnološkimi polji v Sloveniji, zaradi česar bi bila potrebna višja začetna vlaganja v človeški vir in raziskovalne zmogljivosti.

Biotehnologije in koncept preživetja

Koncept preživetja (A. Gulič, 1988) dopolnjuje koncept razvojnega preboja. Osnovna predpostavka zasnove je, da se bodo nekatere socialne skupine zaradi deindustrializacije in s tem povezane izgube delovnih mest ter zaradi nezadostne izobrazbe, kar bo otežilo ponovno zaposlovanje, ob hkratnem krčenju socialnih ugodnosti znašle na robu preživetja. V tem položaju bi uvedba nizkih, tudi obnovljenih starih tehnologij lahko pomagala prebroditi kritično obdobje do ponovne vzpostavitve nekaterih mehanizmov države blaginje.

Za implementacijo koncepta preživetja bi bilo mogoče uporabiti iste infrastrukturne zmogljivosti, ki so predvidene za koncept razvojnega preboja. Tudi za implementacijo nizkih tehnologij bi bilo namreč potrebno dopolnilno izobraževanje ter ustrezen organizacijski in infrastrukturni okvir. Predvideti je namreč mogoče, da ljudje, ki bi bili vključeni v aktivnosti v okviru koncepta preživetja, ne bi bili seznanjeni z vedenjem o (pogosto sicer tradicionalnih) tehnologijah in njihovih možnih ugodnih učinkih.

Koncept preživetja bi bilo po našem mnenju v povezavi s tradicionalnimi, predvsem pa nekaterimi modernimi biotehnologijami dobro uporabiti v podeželskih območjih (skupnostih) za pridobivanje različnih produktov. V teh območjih posedujejo prebivalci pogosto nekaj zemljišč – ali pa so na voljo zemljišča, ki so slabo ali pa sploh ne obdelana. Pridelke, ki jih je možno gojiti na teh zemljiščih, je možno z enostavnimi metodami pridelati doma ali v okviru skupnosti. Proizvodi so lahko namenjeni lastni uporabi ali pa prodaji, kar bi lahko glede na povečevanje povpraševanja po "naravnih" ali "domaćih" kot nasprotju "industrijskim" proizvodom pomenilo začetek manjšega zasebnega podjetja ali podjetja v lasti skupnosti. Navedli smo samo poenostavljen primer, menimo pa, da obstajajo še številne druge ugodne možnosti uporabe finančno, organizacijsko in glede potrebne izobrazbe manj zahtevnih načinov praktične uporabe biotehnologij.

Ovire, za katere menimo, da bi utegnile oteževati uspešno implementacijo koncepta, so:

1. nizka stopnja fizične in psihološke dostopnosti prizadetih socialnih skupin, ki naj bi jih ta koncept zajemal,
2. možen aktivni ali pasivni odpor, povezan s socio-psihološkimi značilnostmi in stanjem ter posledičnim pomanjkanjem zmožnosti oziroma volje do samoorganiziranja in samopomoči teh skupin,
3. nezmožnost ustreznih služb na državni, regionalnih in lokalnih ravneh, da bi zagotovile ustrezno organizacijsko in finančno podporo za udejanjanje zasnove.

21.3.6.5 Zaključne ugotovitve

Za nekatere napovedi o možnih vplivih oziroma ugodnostih, ki naj bi jih prinesel nadaljnji razvoj in implementacija biotehnologij, se zdi, da sodijo bolj v področje fantastike kot znanosti. Isto velja za dobičke, ki naj bi jih industrija začela žeti do leta 2000. V primerjavi s temi napovedmi in pričakovanji trenutno število na področju novih tehnologij razvitih in proizvodno razširjenih produktov ni zelo veliko.

Na mnogih področjih, kot je na primer kmetijstvo ali proizvodnja energije, bo razvoj odvisen od strategij posameznih sektorjev gospodarstva, kot tudi od splošnih razvojnih strategij predvsem tehnološko razvitejših družb in človeštva. Če bo res prevladala usmeritev v trajnostni razvoj (sustainable development), bo razvoj biotehnoloških produktov in procesov, načel in tehnik postal zelo pomemben.

Na drugi strani je mogoče pričakovati, da bo razvoj na nekaterih za družbene skupnosti zelo pomembnih področjih, kot je na primer zdravstveno varstvo, napredoval dokaj hitro in da bo tudi proces razširjanja novih dosežkov v družbeno tkivo kljub visokim neposrednim stroškom precej hiter. Zdi se torej, da je raziskovanje možnih družbenih in prostorskih pogojev ter učinkov razširjanja novih biotehnologij upravičeno in potrebno.

V Sloveniji bo potrebno v povezavi z razvojem in implementacijo (novih) biotehnologij razjasniti še nekatere dileme glede strategije razvoja področja oziroma razrešiti osnovno vprašanje o stopnji in načinu poseganja države v razvoj tehnologij na sploh. Obstajajo nekateri znaki, kot je na primer:

- zavedanje, da je potrebno slediti razvoju za prihodnji razvoj potencialno pomembnih tehnoloških polj/ področij, ki se je uveljavilo v nekaterih vladnih službah,
- pričakovani splošni dvig inovativnega in tekmovalnega obnašanja podjetij v tržno usmerjanem načinu gospodarjenja,

ki nas utrjujejo v prepričanju, da bo Slovenija tudi glede tehnološkega razvoja sledila zgledu razvitejših "zahodnih" držav, ki praviloma namenjajo tej problematiki veliko pozornosti.

21.3.7 Pomen razvojnih središč

Deregulacija politične in gospodarske strukture družbe in uvajanje univerzalnih tržnih zakonitosti bo ob prepletanju stihijnih razvojnih trendov in poskusov družbenega usmerjanja tehnološko obetavnih proizvodenj povzročala pojav novih oblik decentralizacije in koncentracije razvoja v prostoru.

Če je za obdobje industrializacije in urbanizacije veljala ugotovitev, da "se selitveni tokovi prično postopoma umirjati ob nezmanjšani stopnji splošne mobilnosti prebivalstva" (Vrišer 1978:83), se bodo v prihodnjem obdobju po vsej verjetnosti pojavili nekoliko drugačni razvojni tokovi. Po začetnem prehodnem zniževanju stopnje splošne fizične mobilnosti prebivalstva kot posledice kriznega obdobja bo prišlo do dinamiziranja selitvenih tokov, zdaj tudi v smeri mesto-vas. Konkretnih procesov na področju komu-

nikacijske mobilnosti spričo splošne družbene neorganiziranosti žal ne moremo predvideti. V takšnem kontekstu bi posamezna razvojna središča prevzemala vlogo pospeševalcev razvoja inovacijskih, ekonomskih, socialnih in ostalih razvojnih potencialov prebivalstva na vseh teritorialnih ravneh.

Vloga razvojnih središč bo še posebej pomembna v ruralnih, manj razvitih in depresiranih okoljih oziroma regijah, kjer bo potrebno usmerjanje in funkcionalno povezovanje različnih načinov družbene (re)produkcije (predindustrijski, industrijski in postindustrijski način) in naravne reprodukcije (razvoj kulturne krajine).

21.3.8 Možna načela organizacije ostalih elementov grajenega okolja

Posodabljanje elementov klasične in uvajanje elementov sodobne prostorske infrastrukture bo skupaj z razvojem ostalih elementov družbene infrastrukture ter ob uvajanju tržnih zakonitosti ustvarilo osnovne materialne in družbene pogoje za postopen prehod Slovenije v inovacijsko družbo. Poleg teh osnovnih elementov prostorske infrastrukture republiškega pomena bo nujen tudi postopen razvoj nižjih ravni prostorske infrastrukture, ki bo sledil in spodbujal pozitivne smeri preobrazbenih tokov.

Konkretne družbene usmeritve na področju tehnološkega razvoja in organizacije prostora, prostorsko umestitev in stopnjo vključevanja v odpravljanje morebitnih razvojnih nesorazmerij je v tem trenutku zaradi tega, ker še vedno niso izbrane in utemeljene smeri celovite gospodarske in socialne prenove, ki morajo predstavljati okvir tudi za konkretnejša razmišljanja in oblikovanje predlogov na področju povezovanja elementov tehnološkega razvoja in urejanja prostora, zelo težko in tvegano napovedovati.

Ugotovili smo že, da v Sloveniji nimamo vizije in splošne strategije razvoja niti konkretnih državnih usmeritev do tehnoloških, gospodarskih, upravnih in drugih integracijskih procesov, ki potekajo v okviru Evropske skupnosti ter do željene vloge Slovenije znotraj njih, nimamo zadostne lastne akumulacije, ki bi lahko materializirala našo politično neodvisnost v sprejemljivi kvaliteti življenja najširših slojev prebivalstva, ustreznih ustavnih in zakonskih osnov za uvajanje tujega kapitala, znanja in organizacije dela v domače gospodarstvo itd. Na drugi strani je za Slovenijo značilna izčrpana in tehnološko zastarela gospodarska struktura, sorazmerno visoka stopnja ekološke ogroženosti, zastarela prostorska infrastruktura ter vsi ostali problemi in pomanjkljivosti, ki smo jih podrobneje predstavili v prejšnjih poglavjih.

Zdi se nam, da je zaradi tega s stališča čim večje objektivnosti pristopa poleg predlogov za razvoj posameznih elementov organizacijske in fizične infrastrukture, primerno izpostaviti tudi nekatera možna načela organizacije ostalih elementov grajenega okolja. Za njihovo objektivnejšo potrditev so seveda potrebni daljši organizirani raziskovalni napor. Načela organizacije grajenega okolja se nanašajo predvsem na predstavitev možnih učinkov razvoja informacijskih in komunikacijskih tehnologij. Posebej obravnavamo načela organizacije funkcionalnega omrežja, socialnega omrežja in fizične strukture grajenega okolja.

Nekatera poglavitna načela organizacije funkcionalnega omrežja grajenega okolja so:

1. funkcionalno omrežje grajenega okolja Slovenije mora biti organizirano tako, da bo ohranjalo in razvijalo obstoječe naravne in kulturne danosti. Temeljiti mora na razvojnih potrebah prestrukturiranja gospodarstva ter se povezovati s prostorskimi, organizacijskimi in funkcionalnimi vidiki integracij znotraj Evropske skupnosti in širše;
2. v skladu z današnjimi in predvidenimi bodočimi primerjalnimi prednostmi posameznih slovenskih mest je potrebno opredeliti fleksibilen hierarhični sistem razvojnih središč Slovenije, ki bo omogočal vzpodbujanje razvoja inovacijske dejavnosti ter tehnično in tehnološko posodabljanje gospodarske in družbene strukture. Oblikovanje sistema razvojnih središč bi moralo biti tesno povezano z dolgoročno planirano politiko poselitve, temelječo na zasnovi zmerne koncentracije. Politika zmerne koncentracije ustvarja pogoje za hitrejši razvoj regionalnih središč, ki naj bi z znatnejšo koncentracijo razvojnih dejavnikov spodbujala hitrejši in enakomernejši razvoj posameznih slovenskih regij;
3. izbrati je potrebno osnovno razvojno središče – po vsej verjetnosti Ljubljano – in ga začeti postopno opremljati z vsemi potrebnimi sestavinami informacijske in telekomunikacijske infrastrukture, ki bo omogočala visoko informacijsko povezanost Ljubljane (Slovenije) s širšimi (delovna skupnost Alpe-Jadran, EFTA, EZ) in ožjimi teritorialnimi ravnmi (regije, občine, lokalne skupnosti);
4. nujno je dograjevati fizično strukturo mest ob upoštevanju njihovega položaja v teritorialni delitvi dela, njihove velikosti, gospodarske strukture, realne cene stavbnih zemljišč in lokacijskih zahtev posameznih gospodarskih in družbenih dejavnosti (poslovnih središč, znanstveno-inovacijskih centrov, inovacijsko-proizvodnih centrov, ekološko zahtevne proizvodnje itd.);
5. ustvarjati je potrebno kvalitetno ožje in širše bivalno okolje za privlačenje visokozobražene in inovativne domače in tuje delovne sile ter napore za oblikovanje lastnega tehnološkega stila čim tesneje povezati z naporji za ohranjanje in razvoj lastne kulturne, umetniške in arhitekturne identitete;
6. oblikovati je treba organizacijske in infrastrukturne pogoje za čim tesnejše povezovanje in združevanje elementov delovnega in bivalnega okolja na vseh teritorialnih ravneh, predvsem pa v okviru lokalnih skupnosti v "ruralni" in urbani sredini (delo na domu);
7. potrebno je varovati naravne in kulturne vrednote ter razvijati nove infrastrukturne pogoje za razvoj tistih ključnih gospodarskih panog in dejavnosti, ki dolgoročno predstavljajo primerjalne prednosti našega gospodarskega in družbenega razvoja. To velja predvsem za razvoj različnih vrst turizma (stacionarni, tranzitni, izletniški, zimsko športni, poslovni, navtični, kmečki itd.), razvoj prometa in zvez (tranzitni, regionalni in lokalni železniški ter cestni promet, standardizacija in digitalizacija informacijske in komunikacijske infrastrukture), za razvoj kmetijstva in živilske industrije, temelječ na proizvodnji čim bolj kakovostne hrane, razvoj avtomatizirane in robotizirane industrijske proizvodnje in obrti kot dopolnitve razvoja zgoraj naštetih dejavnosti ter za izvoz, za razvoj in hitrejšo izvozno usposabljanje "industrije znanja" kot osnove za izboljševanje obstoječega deleža v mednarodni menjavi inovacij.

Nekatera možna načela organizacije socialnega omrežja grajenega okolja so:

1. za obvladovanje pričakovanih negativnih posledic procesov preobrazbe na socialno omrežje grajenega okolja (zniževanje nivoja kvalitete življenja, poglobljanje regionalnih razlik, povečanje števila delinkventnih dejanj itd.) je treba predvsem opredeliti vlogo lokalnih razvojnih središč v ruralnem okolju in lokalnih razvojnih centrov v mestnem okolju;
2. osnovna vloga lokalnih razvojnih središč bi morala biti izražena v:
 - informacijskem, strokovnem in organizacijskem spodbujanju sistema individualne in kolektivne samopomoči. Samopomoč naj bi se odražala v proizvodnji blaga in storitev na nižjih ravneh tehnične in tehnološke obdelave za lastno porabo, naravno izmenjavo in prodajo na trgu (uresničevanje koncepta preživetja);
 - informacijskem, strokovnem in organizacijskem pospeševanju inovacijske dejavnosti v smeri implementacije novih tehnologij v proces proizvodnje in v smeri razvoja in trženja lastnih inovacij (uresničevanje koncepta razvojnega preboja);
3. kakovostnejše povezovanje prebivalstva na lokalnih teritorialnih ravneh kot tudi v okviru različnih interesnih združenj kot osnova za uresničevanje tim. civilne družbe terja iskanje novih poti in oblik institucionalizacije sistema odločanja. Menimo, da je poleg novih institucionalno organizacijskih okvirov potrebno ustvarjati tehnološko infrastrukturne pogoje (informacijsko komunikacijske on-line povezave) za neposredno izražanje potreb in interesov posameznikov (skupin) v povezavi s pomembnimi širšimi družbenimi vprašanji. To pomeni, da sodobna informacijsko komunikacijska oprema ne sme biti koriščena le kot infrastrukturna osnova za kakovostno izvajanje delovnih opravil v okviru različnih gospodarskih dejavnosti, temveč mora biti prav tako uporabljana za svobodno izražanje in odločanje posameznikov tudi izven okvirov lokalnih skupnosti ter interesnih združenj.

Nekatera možna načela organizacije fizične strukture grajenega okolja so:

1. doseganje kakovostne fizične strukture grajenega okolja bo možno le z dodatno dodelavo in sočasnim uresničevanjem načel organizacije funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja;
2. posebno pozornost bo treba posvetiti ustvarjanju originalne ter nacionalni kulturi primerne fizične identitete Slovenije, ki bi na eni strani temeljila na varovanju in razvoju kakovostne kulturne krajine, na drugi strani pa na ustvarjanju novih urbanističnih, arhitekturnih in ostalih umetniških rešitev, ki bi simbolizirale prehod Slovenije v inovacijsko družbo (informacijska mesta, inovacijski centri, pametne zgradbe itd.);
3. prav tako bo potrebno trajno gospodarno ravnati z vsemi obstoječimi ter redkimi naravnimi resursi in to predvsem za zadovoljevanje potreb višjih stopenj industrijske obdelave.

21.3.9 Poskus delnega spekulativnega opredmetenja načel organizacije grajenega okolja

V prejšnjem poglavju smo izpostavili dejavnike, ki otežujejo objektivno napovedovanje možnih smeri razvojnih sprememb na področju tehnološkega razvoja in reorganizacije

grajenega okolja. Tukaj bomo poskusili sintetično in spekulativno konkretizirati predlagana načela organizacije grajenega okolja Slovenije. Poleg informacijskih in komunikacijskih tehnologij, ki so bile v ospredju dosedanje razprave, bomo obravnavali tudi nekatere druge vrste sodobnih tehnologij.

Če se postavimo v vlogo prostorskega planerja, ki naj bi uporabil predlagana načela organizacije grajenega okolja kot eno izmed osnov za oblikovanje dolgoročnih razvojnih usmeritev na področju urejanja prostora Slovenije, se zastavljata dve vprašanji:

1. Kako preoblikovati grajeno in naravno okolje Slovenije tako, da bo ustvarjalo čim bolj ugodne prostorske pogoje za vključevanje Slovenije v evropsko in svetovno delitev dela?
2. Kako preoblikovati grajeno in naravno okolje Slovenije tako, da bo ustvarjalo čim bolj ugodne prostorske pogoje za visoko kvaliteto življenja in dela njenih prebivalcev?

Preden poskušamo odgovoriti na zastavljeni vprašanji, naj bralca spomnimo, da predstavlja širši družbeno ekonomski okvir razmišljanja predvideno dualno gospodarstvo, sestavljeno iz gospodarskih dejavnosti, ki uresničujejo oba razvojna koncepta: koncept razvojnega preboja ter koncept preživetja.

Ugotovili smo, da je za preoblikovanje grajenega in naravnega okolja Slovenije v smeri približevanja zunanjim in uresničevanja notranjih integracijskih procesov pomembna izgradnja nove organizacijske in fizične infrastrukture, ki bo v prvi fazi družbenih sprememb omogočala funkcionalno povezovanje elementov dualnega gospodarstva, v drugi fazi pa postopno uvajanje in prevlado sestavin sodobnih tehnologij v vseh podsystemih gospodarskega in družbenega življenja. Izgradnja nove infrastrukture naj bi zajela posodabljanje klasičnega prometnega omrežja, razvoj integrirane informacijsko storitvene mreže (ISDN), razvoj omrežja inovacijskih centrov ter uveljavljanje novih razvojnih središč.

Vendar pa lahko razvoj nove sodobne fizične infrastrukture predstavlja le del odgovora na zastavljeni vprašanji. S podobnimi razvojnimi zahtevami se praviloma srečujejo vse industrijske države, ki si prizadevajo za razvoj v smeri informacijske in inovacijske družbe. Naša posebnost se lahko izraža le v zasnovi razvoja razvojnih središč, ki se mora prilagajati značilnostim policentričnega sistema poselitve Slovenije.

Poleg izgradnje sodobne fizične infrastrukture je ključno oblikovanje slovenske strategije tehnološkega razvoja, ki bi s selektivnim izborom vodilnih gospodarskih panog predstavljala osnovo za oblikovanje lastnega in v svetu razpoznavnega tehnološkega stila.

Ne da bi se spuščali v obširnejša pojasnjevanja bomo izpostavili pomen razvoja nekaterih gospodarskih dejavnosti, ki imajo po našem mnenju prioriteten pomen za prilagajanje slovenske družbene, gospodarske in prostorske strukture sodobnim tehnološkim trendom v svetu in ki lahko predstavljajo del možne strategije tehnološkega razvoja Slovenije.

1. Turizem

Kljub povečani onesnaženosti in degradaciji naravnega in kulturnega okolja ima Slovenija s svojimi naravnimi in antropogenimi značilnostmi ter ugodno prometno lego dobre možnosti za razvoj različnih vrst turizma. Pestrost naravnih danosti in (sub)kulturnih identitnih vzorcev ustvarja pogoje za razvoj raznovrstnih tipov turistične dejavnosti (stacionarni, tranzitni, izletniški, zimsko športni, kulturni, navtični, poslovni, lovski, kmečki, zdraviliški turizem itd.). Poleg potreb po reševanju nekaterih trajnejših problemov, ki so značilni za to gospodarsko dejavnost (uniformiranost ponudbe, premajhna poslovnost, pomanjkanje dopolnilnih dejavnosti itd.) so danes vse bolj v ospredju problemi, ki jih je mogoče reševati s hitrejšim posodabljanjem obstoječe infrastrukture in opreme. V mislih imamo:

- posodabljanje različnih načinov prometne dostopnosti turističnih območij (modernizacija železniškega in cestnega prometa);
- posodabljanje komunikacijskih povezav. Obstoječe preobremenjeno analogno telefonsko omrežje ne nudi več pogojev za kakovosten komunikacijski dostop. Potrebna je digitalizacija telefonskega omrežja z organiziranim uvajanjem ostalih dopolnilnih komunikacijskih sredstev (kabelska TV, radiozveze itd.), ki lahko ustvari dobre pogoje za to, da se bodo predvsem tuji gostje pri nas dobro počutili.

Dobra prometna in komunikacijska dostopnost bi lahko ob kakovostni in konkurenčni turistični ponudbi ustvarila pogoje za časovno enakomernejšo zasedenost turističnih zmogljivosti tudi v tim. "mrtvih sezonah". V Evropi se tako kot v ZDA večja delež starega prebivalstva, kar že vpliva na pojav trajnih in občasnih selitvenih tokov v južnoevropske države. Slovenija bi morala takšne selitvene tokove bolj razvojno izkoristiti.

Poleg tehnološkega posodabljanja osnovne infrastrukture je mogoče v posameznih zvrsteh turizma, še posebej v poslovnem, v večji meri uporabljati mikroelektroniko, informatiko in avtomatizacijo v smislu oblikovanja "pametnih turističnih objektov", ki gostom poleg zabave in razvedrila nudijo vse potrebne tehnološke možnosti za profesionalno delo.

2. Promet in zveze

Ugodni geoprometni položaj v evropskem merilu postavlja Slovenijo pred pomembno in zahtevno nalogo modernizacije vseh vrst prometnega omrežja. V procesu poglobljanja integracijskih procesov znotraj EZ in povečanja blagovne menjave med zahodno in vzhodnoevropskimi državami je Slovenija eno izmed zelo pomembnih tranzitnih območij in istočasno "ozkih grl" za menjavo blaga in storitev. Dejavnost prometa in zvez zato pomeni eno od prioritarnih razvojnih nalog tako v obliki uresničevanja kakovostnejše integracije z ostalimi državami kot tudi zaradi možnosti povečevanja deviznega priliva.

Širjenje in posodabljanje prometne infrastrukture prinaša niz dodatnih nevšečnosti, med katerimi je vsekakor najbolj problematična možnost povečanega obremenjevanja naravnega okolja kot tudi možnost nadaljnje generacije koncentrirane zazidave ob glavnih prometnicah in v urbanih centrih. Medtem ko je prvi problem mogoče precej omiliti z uvajanjem sodobne, računalniško podprte in energetske varčnejše

prometne tehnologije, drugi problem ni rešljiv na takšen način in ga je potrebno ustrezno družbeno kontrolirati in usmerjati.

3. Industrija in obrt

Industrija in obrt predstavljata v Sloveniji gospodarski dejavnosti s sorazmerno dolgo tradicijo in veljavo. Kljub visoki stopnji zastarelosti opreme, delovno intenzivni naravnosti proizvodnje, slabi kadrovski strukturi in ostalim trenutnim slabostim bosta tudi v prihodnje med prioritetskimi razvojnimi dejavnostmi. To velja predvsem za različne panoge predelovalne industrije, ki jih je potrebno tehnološko posodobiti z uvajanjem mikroelektronike, računalniško krmiljene proizvodnje, z avtomatizacijo in robotizacijo.

Prostorsko gledano je industrijsko proizvodnjo najprimernejše posodabljati tam, kjer je že locirana ali izgrajevati nove sodobne industrijske cone, ki bodo nudile optimalne transportne, komunikacijske, zemljiške, upravljalne in ekološke pogoje za proizvodni proces.

Za industrijske objekte in obrate podobno kot za poselitev velja, da so precej razpršeni, saj so locirani domala v vsakem večjem naselju. Takšno razpršeno industrijsko infrastrukturo je potrebno kljub temu, da je dostikrat neekonomična, postopno tehnološko posodabljati in jo za doseganje večje komplementarnosti in multifunkcionalnosti celotne gospodarske strukture tesneje povezovati z lokalnimi in regionalnimi trgi.

4. Kmetijstvo in živilska industrija

Potrebe in zahteve po usmerjanju razvoja kmetijstva in živilske industrije v naših razvojnih planih in politikah niso več posebna novost. Že pred časom smo ugotovili, da moramo izkoristiti vse razpoložljive vire za dolgoročno pokrivanje naraščajočih potreb po hrani z laszno pridelavo. Toda neselektivna intenzifikacija kmetijske proizvodnje, usmerjena v pokrivanje dolgoročnih bilančnih potreb po hrani, povzroča niz negativnih posledic tako za zasebne kmetijske proizvajalce kot tudi za že obremenjeno naravno in kulturno krajino Slovenije.

Če naj ohranjanje naravnega in kulturnega okolja poleg splošnih varovalnih vsebuje tudi razvojne funkcije, potem je kmetijstvo prva gospodarska dejavnost, ki mora upoštevati in izhajati iz naravnih danosti. Osnove za iskanje odgovorov na vprašanja kako, kje in koliko hrane lahko pridelamo na lastni zemlji, lahko da le poglobljena kvantificirana analiza naravnih potencialov okolja.

Nove tehnologije že ustvarjajo določene materialne in znanstvene pogoje za reševanje pomembnih razvojnih problemov, kot so:

- proizvodnja biološko neoporečne hrane;
- avtomatizacija posameznih sestavin proizvodnega procesa (mikroelektronika z informatiko);
- upravljanje, vodenje in marketing (informacijske in komunikacijske tehnologije);
- varčevanje s surovinami in energijo (tehnologije alternativnih virov energije);
- dobra informiranost in povezanost kmetijskih blagovnih proizvajalcev in vseh ostalih subjektov kmetijske reproverige (prometne, informacijske in komunikacijske tehnologije) itd.

Menimo, da so poleg uvajanja sodobnih tehnologij, še posebej biotehnologij, zelo pomembne spremembe v "organizacijski tehnologiji", ki mora poiskati optimalne rešitve za razvoj kmetijstva in istočasno varovanje naravnih pogojev proizvodnje.

Globalno nakazane smeri razvoja štirih razvojno propulzivnih gospodarskih dejavnosti lahko ob izgradnji nove prostorske infrastrukture (posodobitev prometnega omrežja, ISDN, inovacijski centri, razvojna središča) ustvarijo osnove za prestrukturiranje in dinamiziranje družbeno gospodarskih procesov. Za predvidevanje in napovedovanje bolj konkretnih, tudi prostorskih usmeritev razvoja, pa so potrebne nove, podrobnejše znanstvene raziskave in strokovni predlogi ter ustrezne politične odločitve.

21.4 POVZETEK

Dosedanji tehnološki, gospodarski in družbeni razvoj je v Sloveniji zapustil izrazito neugodne osnove za celovito tehnološko preobrazbo in to predvsem iz dveh razlogov:

1. ker nismo uspešno in celovito zaključili razvojnih procesov v okviru industrijske paradigme družbenega razvoja. To dejstvo je bilo najjasneje izraženo v očitnem razkoraku med prejšnjimi idealno in humanistično zastavljenimi samoupravnimi družbenimi odnosi in neustrezno razvito materialno osnovo za njihovo dejansko uresničevanje. Na ta način smo v precejšnji meri zapravili možnosti, da se konstituiramo kot razvita industrijska družba ter tako bolje pripravljeni in opremljeni pričakamo izzive nove tehnološke revolucije. Na drugi strani smo vsrkali skoraj vse možne negativne posledice industrijskega razvoja, izražene v izčrpanosti klasičnih razvojnih faktorjev (delo, surovine, energija) in ekološki ogroženosti naravnega in človekovega okolja;
2. ker se nahajamo v že kar predolgem obdobju družbene transformacije, ko stari principi sistema družbene organiziranosti še vedno delujejo, novi pa še niso oblikovani.

Tako se nadaljuje nazadovanje vseh elementov in podsistemov družbenega življenja in organiziranosti, ki se izraža v poslabševanju pogojev in rezultatov gospodarjenja, siromašenju kakovosti storitev družbenih dejavnosti, zniževanju kolektivnega in individualnega standarda prebivalstva, poglobljanju krize naravnih (ekoloških) pogojev življenja itd. Istočasno procesu nazadovanja v tem trenutku še ni videti konca tudi zaradi neustreznega obnašanja državnega in podjetniškega menedžmenta. Postopno in celovito uvajanje tržnih zakonitosti v vse podsisteme gospodarskega in družbenega življenja bo po drugi strani, vsaj v začetnem obdobju, zelo zaostriło tudi splošne pogoje gospodarjenja in življenja.

Skrajne in nezaželjene družbeno-gospodarske posledice stihijnega podaljševanja današnjega kriznega stanja so (lahko) naslednje:

1. nadaljevanje stečajev podjetij, katerih stroškov obstoja in delovanja trg ne bo več priznaval;
2. zmanjševanje števila solventnih podjetij bo vplivalo na padec skupnega obsega proizvodnje in zmanjševanje družbene akumulacije, potrebne za prestrukturiranje in tehnološko posodabljanje gospodarske in družbene strukture;

3. nadaljevalo se bo odpuščanje predvsem fiktivno zaposlene delovne sile, tim. tehnoloških viškov brez ustvarjanja ustreznih alternativnih možnosti zaposlitve;
4. stalno ožanje do sedaj uveljavljenih virov financiranja bo povzročilo praktičen razpad sistema države blaginje, ki je dosedaj skrbela za individualni in kolektivni standard ter socialno varnost prebivalcev Slovenije;
5. povišana stopnja anarhičnega obnašanja prebivalcev ob istočasnem zmanjševanju obsega možnih manipulativnih posegov državne regulative za obvladovanje nastale situacije;
6. zmanjševanje obsega proizvodnje v okviru formalne ekonomije in povečanje obsega proizvodnje v okviru neformalne (sive) ekonomije.

Uresničevanje takšnih možnih družbeno-gospodarskih posledic bo močno vplivalo na posamezne dimenzije grajenega okolja, to je funkcionalno in socialno omrežje ter fizično strukturo grajenega okolja.

Vplivi na funkcionalno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in še nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. prestrukturiranje velikih proizvodnih sistemov ter opuščanje nerentabilnih proizvodenj bo vodilo k organizacijski in prostorski koncentraciji zdravih proizvodnih jeder v razvitih in infrastrukturno opremljenih urbanih okoljih. Pojavila se bodo mnoga majhna in srednje velika ter fleksibilna podjetja, ki bodo zaradi številnih komparativnih prednosti iskala možnosti za lokacijo v okviru mestnih regij, v bližini velikih in razvojno perspektivnih podjetij ter v bližini možnosti uporabe dejavnikov prostorske, prometne, upravne, raziskovalne in druge infrastrukture;
3. zaradi zmanjševanja obsega skupnih družbenih sredstev ter neustrezne organiziranosti in opremljenosti domačih podjetij se bo poslabšala kakovost obstoječih prometnih in komunikacijskih omrežij, kar bo povzročilo poslabševanje medsebojne dostopnosti različnih teritorialnih območij;
4. isti vzroki bodo vplivali tudi na slabšanje razmer v grajenem okolju kot lokaciji individualne in kolektivne porabe. Mislimo predvsem na možnost začetka postopnega propadanja vseh sestavin stanovanjskega okolja, komunalne infrastrukture ter ostalih kolektivnih prostorov in opreme mest in naselij;
5. zaradi sistemskih, organizacijskih in finančnih nedorečenosti bodo nastale težave pri posodabljanju klasične in uvajanju sodobne informacijske in telekomunikacijske infrastrukture ter opreme v gospodarsko in družbeno strukturo.

Vplivi na socialno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in še nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. posebej v mestih višanje stopnje socialne in prostorske segregacije prebivalstva (marginalizacija in getoizacija manj izobraženih, žensk, mladine, priseljencev iz drugih republik) ter jačanje stihijnih migracij iz mest v ruralno okolje;

3. nadaljnje zniževanje splošne ravni in poglobljanje regionalnih razlik v kvaliteti življenja prebivalcev;
4. pojav še posebno hudih posledic v industrijskih naseljih z monofunkcionalno in zastarelo gospodarsko strukturo;
5. povečanje obsega vseh vrst anomičnega in delinkventnega obnašanja;
6. porast števila raznovrstnih urbanih, ruralnih in regionalnih družbenih gibanj kot okvira za realizacijo specifičnih potreb in interesov posameznih, večinoma teritorialno organiziranih skupin prebivalcev.

Vplivi na fizično strukturo grajenega okolja so lahko naslednji:

1. spremembe v okviru funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja bodo gotovo vplivale tudi na fizično strukturo grajenega okolja oziroma na kakovost kulturne krajine Slovenije. Čeprav kratkoročno ni pričakovati bistvenih sprememb v makro vzorcu policentrične poselitve, je določene spremembe mogoče pričakovati na mikroravni posameznih območij in na nižjih teritorialnih ravneh;
2. strukturalno povečanje števila brezposelnih bo vplivalo na to, da pritiski na kmetijska zemljišča ne bodo več naraščali zaradi potreb po stanovanjski zidavi, temveč zaradi potreb po intenzivni kmetijski proizvodnji, kar bo imelo pozitivne in negativne učinke na kulturno krajino;
3. nakazano prestrukturiranje v funkcionalnem in povečana segregacija v socialnem omrežju grajenega okolja bosta vplivali tudi na procese razcepitve sedaj bolj ali manj kakovostno enovitih fizičnih struktur mest.

Preseganje sedanjih kriznih družbeno-ekonomskih razmer ter preusmerjanje in zmanjševanje obsega stihijnih vplivov na posamezne sestavine grajenega okolja je možno s postopnim uresničevanjem vizije inovacijske družbe kot dolgoročnega cilja razvoja slovenskega gospodarstva in družbe. Inovacijska družba je po našem pojmovanju utemeljena na inovativnem in soodvisnem razvoju različnih vrst sodobno tehnološko zasnovanih produkcijskih sil in odnosov kot materialne podlage za uresničevanje bogate kvalitete življenja ljudi in kvalitetne reprodukcije njihovega naravnega okolja.

Za doseganje tega dolgoročnega razvojnega cilja bo potrebno opredeliti temeljne in prehodne družbene cilje, razvojne politike in ukrepe, ki bodo upoštevali današnje stanje, možne (stihijne) razvojne trende in globalne razvojne zahteve.

Temeljna misel, ki nas je vodila pri iskanju rešitev za današnjo krizno situacijo in negativne razvojne trende, je, da je v Sloveniji potrebno uveljaviti in izpeljati dva razvojna koncepta: koncept razvojnega preboja in koncept preživetja.

Osnova zasnove koncepta razvojnega preboja je usmerjanje omejenih finančnih virov v tiste razvojne projekte, ki bodo ob maksimalnem izkoriščanju lastnega znanja in inovativnosti dali najboljše razvojne in poslovne rezultate. Osnovni pomen takšnih razvojnih projektov je proizvodnja lastnih svetovno povezljivih tehnologij infrastrukturnega pomena, ki bi predstavljale vzvod za pospeševanje inovacijske dejavnosti in dinamiziranje celotne gospodarske strukture.

Osnova koncepta preživetja je legalizacija in funkcionalno vključevanje vseh elementov sive ekonomije v obnovo in razvoj gospodarske in družbene strukture. V mislih imamo predvsem dejavnosti samopomoči, samooskrbe in proizvodnje elementarnih dobrin in storitev v pretežni meri za naraven način izmenjave.

Povezovanje obeh razvojnih konceptov je možno tudi skozi oblikovanje nove organizacijske in fizične infrastrukture, ki bo v prvi fazi družbenih sprememb omogočila funkcionalno povezovanje elementov dualnega gospodarstva, v drugi fazi pa postopno implementacijo in prevlado sestavin sodobne tehnologije v vseh podsistemih gospodarskega in družbenega življenja.

Najpomembnejši podsistemi in akcije, ki naj bi sooblikovale novo organizacijsko in fizično infrastrukturo, so:

1. posodabljanje klasičnega prometnega omrežja kot osnove za izboljševanje kakovosti fizične dostopnosti ljudi, blaga in storitev na vseh prostorskih ravneh;
2. razvoj Integrirane informacijsko-storitvene digitalne mreže (ISDN) kot sistema najširše družbene informacijske infrastrukture;
3. razvoj omrežja inovacijskih centrov, ki naj bi predstavljali temeljno finančno, organizacijsko, informacijsko in fizično lupino, ki bi jo s svojimi idejami zapolnili inventivni posamezniki, skupine in delovne organizacije;
4. oblikovanje koncepta razvojnih središč znotraj obstoječega sistema policentrične poselitve. Pod izrazom razvojna središča pojmuje tista naselja, ki z značilnostmi svojega funkcionalnega, socialnega in fizičnega omrežja vzpodbujevalno vplivajo na uveljavljanje lokalnih razvojnih potencialov na vseh prostorskih ravneh.

Poleg teh osnovnih elementov prostorske infrastrukture republiškega pomena bo nujen tudi postopen razvoj prostorske infrastrukture na nižjih ravneh, ki bo sledil in spodbujal pozitivne smeri preobrazbenih tokov.

V ta namen smo oblikovali tudi nekaj možnih načel organizacije ostalih elementov grajenega okolja, to je funkcionalnega in socialnega omrežja ter fizične strukture grajenega okolja.

21.5 VIRI

1. Biotechnology and the Changing Role of the Government, 1988, OECD, Paris, 125p.
2. Biotechnology: Economic and Wider Impacts, 1989, OECD, Paris, 112 p.
3. Gantar P., 1981, Stanovati v N. Gorici, RI FSPN, Ljubljana.
4. Gantar P., 1984, Urbanizem, družbeni konflikti, planiranje, KRT 18/1984, Ljubljana.
5. Gantar P., Kos D., 1988, Problemi socialne in prostorske strukture KS Rakova Jelša Ljubljana, RI FSPN, Ljubljana.
6. Ginzberg E., 1976, The Human Economy, Book Press McGraw – Hill Book Company, New York.
7. Gulič A., Šarec L., 1981, Vključevanje stanovalcev v urejanje bivalnega okolja v naselju, UI SRS, Ljubljana.

8. Gulič A. et al., 1984, Sociopsihološki kriteriji za oblikovanje celovitih območij nizke strjene enodružinske zazidave v Sloveniji, 1. del, UI SRS, Ljubljana.
9. Gulič A., 1985, Načini vedenja prebivalcev v urbanem prostoru kot osnova za njegovo samoupravno preoblikovanje, 3.del, Gradivo k letnemu poročilu, UI SRS, Ljubljana.
10. Gulič A., 1988, Vplivi tehnološkega razvoja na urejanje prostora, magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, FAGG, Ljubljana.
11. Gulič A., 1991, Inovativnost in tehnološki pluralizem, IB – Revija za planiranje 3-4, p.31-35.
12. Gulič A., Kukar S., et al, 1991-1993, Regionalni razvoj in regionalizacija Slovenije, UI RS in IER, Ljubljana.
13. Harbison H., 1973, Human Resorces as the Wealth of Nations, Oxford University Press, London.
14. Lovins A., 1976, Energy strategy: The road not taken?, Forreign Affairs 55(1).
15. Lovins A., 1977, Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace, Harper Colophon, New York.
16. Macmillan Dictionary of Biotechnology, 1986, The Macmillan Press Ltd., London.
17. Makarovič J., 1980, Problemi stanovanjske izgradnje v Ljubljani v luči vrednot samoupravne družbe: Bivalno okolje in človeške vrednote, RI FSPN, Ljubljana.
18. Marx J.L. (ed.), 1989, A Revolution in Biotechnology, Cambridge University Press, Cambridge, 227 p.
19. Mlinar Z., 1983, Humanizacija mesta, Založba Obzorja, Maribor.
20. Mlinar Z., 1986, Protislovja družbenega razvoja, Delavska enotnost, Ljubljana.
21. Nekrep F.V., 1988, Novo razdoblje biotehnologije, YU-21, 9-10, p.27-29.
22. Oakey R.P. and S.Y.Cooper, 1989, High Technology Industry, a
23. Agglomeration and the Potential for Peripherally Sited Small Firms, Regional Studies 4, p.347-360.
24. Ogrin D., 1988, Raziskave s krajinsko tematiko, Urejanje prostora – pregled novejših raziskav, UI SRS et al., Ljubljana.
25. Schumacher E.F., 1973, Small is Beautiful: Economics as if People Mattered, Harper and RoW, New York.
26. Schumacher E.F., 1977, A Guide for the Perplexed, Harper and Row, New York.
27. Schumacher E.F., 1979, Good Work, Harper Colophon, New York.
28. Traill B. (ed.), 1989, Prospects for the European Food System, Elsevier Applied Sciences, London, 250 p.
29. Volkert B., 1990, Der Diffusionsprozess der neuen Biotechnologie steht noch am Anfang, Raumforschung und Raumordnung 2-3, p.109-116.
30. Vrišer I., 1978, Regionalno planiranje, Mladinska knjiga, Ljubljana.

22. SKLEPNA MISEL

V pričujočem projektu smo predstavili poskus razumevanja in pojasnjevanja razvoja informacijsko komunikacijskih tehnologij in ostalih sodobnih tehnoloških sprememb, ki potekajo v svetu in v Sloveniji ter njihovih vplivov na preoblikovanje obstoječih vzorcev prostorske organizacije družb. Glede na to, da do naglih tehnoloških, gospodarskih in družbeno-prostorskih sprememb prihaja danes predvsem v razvitih državah sveta, smo največji del razprave namenili kritični analizi razvojnih procesov v teh okoljih. Pri obravnavi tehnoloških sprememb smo dali poudarek proučevanju dinamike in vplivov razvoja informacijskih in komunikacijskih tehnologij kot tim. tehnologij infrastrukturnega pomena. Omejitve razumevanja vsebine pojma tehnološkega razvoja samo na razvoj najširše pojmovane informacijske tehnologije se nam je zdela potrebna iz dveh razlogov:

1. ker informacijske tehnologije s stalnim revolucioniranjem mikroelektronike kot njene tehnične podlage in z implementacijo v vso gospodarsko strukturo predstavljajo najpomembnejšo in najvplivnejšo skupino tehnologij;
2. ker je bilo razen biotehnologij v tem okviru neizvedljivo enakovredno predstaviti vplive razvoja ostalih sodobnih tehnologij, kot so napr.: prometna tehnologija, robotika, jedrska in solarna tehnologija, novi materiali itd., kar tudi ni bilo predvideno v programu projekta.

Razmerje med tehnološkim razvojem in urejanjem prostora oziroma grajenim okoljem smo poenostavljeno predstavili v hevristični matriki možnih medsebojnih povezav. Z matriko smo želeli ponazoriti naslednja hipotetična vsebinska izhodišča, ki so nam služila kot osnova za nadaljnjo razpravo:

1. za odnos med tehnološkim razvojem in produkcijo grajenega okolja (urejanjem prostora) je značilno soodvisno oziroma dialektično razmerje, v katerem se oba proučevana dejavnika pojavljata kot sestavna člena širšega družbeno reprodukcijskega procesa;
2. razmerje ni enostavno, ampak večplastno, v njem pa se medsebojno prepleta množica različnih tehnoloških in prostorskih dimenzij;
3. medsebojni vplivi med obema dejavnikoma so lahko posredni ali neposredni;

Tabela 11: Hevristična matrika

		TEHNOLOŠKI RAZVOJ	
		posredni vplivi	neposredni vplivi
GRAJENO OKOLJE	funkcionalno omrežje	1	3
	socialno omrežje	2	4
	fizični prostor	6	5

Opomba: Številke od 1 do 6 pomenijo stopnjo povezanosti, pri čemer pomeni 1 najvišjo, 6 pa najnižjo stopnjo povezanosti.

4. v tem sicer enakovrednem odnosu ima dejavnik tehnološkega razvoja glede na današnjo stopnjo in fazo razvoja predvsem razvitih držav bolj poudarjeno vlogo ključnega spodbujevalca splošnega družbenega razvoja, medtem ko je grajeno okolje postavljeno bolj v položaj sprejemnika, ki se mora prilagajati oziroma preoblikovati;
5. najpomembnejši so tisti vplivi tehnološkega razvoja na funkcionalno omrežje grajenega okolja, ki so posredovani v procesu prestrukturiranja osnovnih elementov gospodarske in družbene strukture oziroma v procesu družbene reprodukcije. Tako napr. minijaturizacija proizvodnih sil in sredstev, zasnovanih na razvoju mikroelektronike, ustvarja možnosti za splošno decentralizacijo gospodarstva in družbe. Prihaja do zmanjševanja velikosti in porasta števila gospodarskih subjektov, fleksibilne avtomatizacije in robotizacije proizvodnih procesov, individualizacije ustvarjalne in inovativne dejavnosti, dela na domu itd. (številka 1 v matriki pomeni hipotetično najpomembnejši vidik povezanosti tehnološkega razvoja in grajenega okolja);
6. zelo pomembni so vplivi tehnološkega razvoja na socialno omrežje grajenega okolja, ki so posredovani v procesu prestrukturiranja osnovnih elementov gospodarske in družbene strukture oziroma v procesu družbene reprodukcije. S spreminjanjem elementov funkcionalnega omrežja prihaja do rekonpozicije in realokacije gospodarskih dejavnosti, kar vodi v obsežno prostorsko prestrukturiranje znotraj urbanih območij in med njimi. Posamezna mestna območja (običajno blokovna zazidava na periferiji) so skupaj s svojimi prebivalci (odpuščenimi delavci) obsojena na nazadovanje. Istočasno se v drugih delih mesta oziroma v drugih mestih koncentrirajo nove razvojne dejavnosti, ki ustvarjajo nove elemente socialnega omrežja grajenega okolja (številka 2 v matriki);
7. upoštevanja vredni so tudi neposredni infrastrukturni vplivi tehnološkega razvoja na funkcionalno in socialno omrežje grajenega okolja, vendar so v primerjavi s prej navedenimi manj pomembni in manj izraziti (številki 3 in 4 v matriki). Tako napr. opremljanje gospodinjstev z informacijsko in telekomunikacijsko opremo in infrastrukturo vpliva na spreminjanje odnosa članov gospodinjstva do zunanjega funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja. Toda dokler je takšen razvoj omejen le na manjšino prebivalcev in dokler informacijska in telekomunikacijska infrastruktura ne bosta postali splošni in globalni dobrini, bodo njuni vplivi socialno, funkcionalno in prostorsko omejeni;
8. vplivi tehnološkega razvoja na fizični prostor oziroma na preoblikovanje fizičnih struktur so večinoma posredovani s spremembami v funkcionalnem in socialnem omrežju grajenega okolja. V sedanji razvojni fazi so od vseh možnih vplivov najmanj izraziti (številki 5 in 6 v matriki). Za razliko od preostalih dimenzij grajenega okolja so v tem primeru neposredni vplivi bolj izraziti od posrednih. V mislih imamo napr. izgradnjo "pametnih zgradb", tehnoloških in znanstvenih parkov, ki s svojo specifično fizično strukturo in velikokrat tudi arhitekturo spreminjajo značaj in videz posameznih delov grajenega okolja.

Značilnosti povezav, ki izhajajo iz takšne hevristične matrike, so na različnih teritorialnih ravneh (globalna, nacionalna, regionalne, mestne, lokalne) seveda različne. To

spoznanje dodatno zapleta poskuse čim bolj celovitega vrednotenja vplivov tehnološkega razvoja na grajeno okolje. Nenazadnje moramo poudariti, da prikazani hevristični model možnih povezav med elementi tehnološkega razvoja in produkcije grajenega okolja ni celovit ter zaradi omejenega okvira naloge izpušča pomembno problematiko vrednotenja urbanističnega oziroma prostorskega planiranja kot dinamične dimenzije strokovnega usmerjanja produkcije grajenega okolja (urejanje prostora) in tudi vso kompleksno problematiko, ki zadeva teorije in ideologije v procesu produkcije grajenega okolja.



V nadaljevanju smo povzeli različne konceptualizacije možnih vplivov tehnološkega razvoja na družbeni razvoj in grajeno okolje razvitih držav na globalni teritorialni ravni. Naloga je bila težavna zaradi naslednjih osnovnih skupin razlogov:

1. značilnosti splošnega družbenega in časovnega okvira, v katerem ta razmišljanja nastajajo. Nekatere važnejše so:
 - enotna strategija tehnološkega razvoja razvitih držav ne obstaja. Govorimo lahko o treh osnovnih tehnoloških in gospodarskih grupacijah razvitih držav; tvorijo jih Japonska, ZDA in EZ, ki se medsebojno in znotraj grupacij borijo za svetovno tehnološko nadvlado;
 - informacijske osnove in metode, ki bi omogočile empirično raziskovanje omenjene problematike na globalni ravni, še niso povsem razvite.
2. značilnosti načina obravnave dolgoročnih razvojnih vprašanj odsevajo dokaj splošno raven in premajhno upoštevanje prostorske dimenzije razvoja. Omenimo naj še, da:
 - se v dostopni literaturi prikazana razmišljanja nanašajo izključno na razvite industrijske države brez kakršnihkoli komparativnih povezav z reformnimi državami oziroma državami v razvoju;
 - je kljub poskusom “družbenega uokvirjenja” razvojnih modelov oziroma upoštevanja realnih gospodarskih in družbenih razmer še vedno v dokajšnji meri prisoten tehnološki determinizem, ki pri nekaterih avtorjih občasno dobi utopistične dimenzije (Masuda, 1981);
 - sta za različno poimenovanimi razvojnimi modeli implicitno prisotna razumljiva potreba in interes po nadaljnjem ohranjanju blagovno kapitalskega načina družbene reprodukcije.

Kljub predstavljenim težavam in pomislekom, priznavanju ali nepriznavanju pomena prostorske dimenzije družbenega razvoja na globalni ravni, menimo, da pod vplivom tehnološkega razvoja v svetu v sedanjem času potekajo procesi prostorskega prestrukturiranja oziroma spreminjanja funkcionalnega omrežja “globalnega” grajenega okolja. V skladu s stalno prisotnim neravnotežjem v okviru blagovno kapitalskega načina družbene reprodukcije, ki ga pogojujejo skupine držav z različno stopnjo gospodarske razvitosti in dinamiko razvoja, kar je veljalo za pretekla razvojna obdobja in velja tudi za današnje obdobje, prihaja do stalnih premikov v lokacijskih pogojih in zahtevah elementov družbeno reprodukcijskega procesa: produkcije, delitve, menjave in

porabe. Pomemben vpliv na odločitve o prostorskih lokacijah posameznih elementov družbeno reprodukcijskega procesa ima dosežena stopnja razvitosti in položaj v mednarodni delitvi dela neke države ali skupin držav.

Informacijsko-komunikacijske tehnologije razvitih držav ustvarjajo objektivne pogoje za novo prostorsko delitev dela na globalni ravni, ki zaenkrat še ne ustvarja razmer za novo mednarodno gospodarsko ureditev oziroma sinergijski gospodarski sistem, temveč ohranja obstoječe gospodarsko izkoriščanje manj razvitih držav. Prevladujoča globalna razvojna procesa: tehnološka revolucija in urbano regionalno prestrukturiranje povzročata poglobljanje hierarhične prostorske delitve dela, ki izhaja iz različnih pozicij v nastajajočem informacijsko komunikacijskem omrežju sveta. Trdimo lahko, da ne gre za popolnoma novo obliko družbeno-prostorskih razmerij, ki bi bila morda v nasprotju z dosedanjimi principi in oblikami klasične globalne prostorske delitve dela, temveč za komplementaren razvoj in prestrukturiranje družbenogospodarskih dejavnosti v, imenujmo jih, informacijskem in fizičnem prostoru.

Za informacijski prostor je razvojno gledano značilno to, da temelji na enotnem in razvitem informacijsko komunikacijskem omrežju (infrastrukturi), strukturiranem na vseh osnovnih prostorskih ravneh, na katerih poteka produkcija, menjava, delitev in raba informacijskih dobrin. Za fizični prostor je značilna razvita klasična fizična infrastruktura (hiše, ceste, železnica, kanali itd.) kot pogoj za nemoteno produkcijo, menjavo, delitev in porabo fizičnih dobrin.

Potrebno je znova poudariti, da ne gre za dualistično pojmovanje prostora, temveč le za izpostavitve dveh osnovnih soodvisnih ravni prostorske organizacije družb. Informacijski prostor prevzema v skladu z razvojnimi procesi globalizacije in individualizacije, ki zajemata dve prostorski ravni: globalno in lokalno, primarno vlogo v razširjeni reprodukciji družbe. Fizični prostor ostaja še naprej nezamenljiv okvir, v katerem potekajo procesi naravne in družbene reprodukcije človeka; v ospredju so, socializacijski procesi na lokalni in regionalni, manj pa na nacionalni ravni. Lahko bi tudi rekli, da bo informacijski prostor postopoma prevzemal vlogo funkcionalnega omrežja, fizični prostor pa vlogo socialnega omrežja grajenega in naravnega okolja.

Učinke tehnološkega razvoja in urbanega regionalnega prestrukturiranja na globalno prostorsko delitev dela lahko zasledimo že danes v pojavih:

1. koncentracije kontrolnih in upravljalških funkcij v urbanih središčih najbolj razvitih držav sveta, ki kontrolirajo in usmerjajo ves svetovni reprodukcijski proces, zase pa zadržujejo predvsem funkcijo delitve in porabe novo ustvarjene vrednosti;
2. disperzije produkcijskih funkcij v tista okolja oziroma lokacije po svetu, ki nudijo najboljše pogoje za produkcijo določenega blaga ali storitve (delovna sila, surovine, okolje, tehnologija).

Razvoj novih tehnologij (informacijsko in komunikacijsko omrežje, avtomatizacija in robotizacija proizvodnje itd) vse bolj vpliva tudi na spreminjanje lokacijskih vzorcev znotraj procesa produkcije, saj lahko že opazimo, da se vse več tehnološko razvitih proi-

zvođenj locira v najrazvitejših državah sveta, medtem ko se tehnološko manj zahtevne in ekološko bolj problematične proizvodnje še vedno locirajo v državah v razvoju.



Prikazali smo tudi del sodobnih procesov tehnološkega razvoja in njihovih vplivov na nacionalno in regionalne ravni družbeno prostorske organiziranosti. Le del zaradi tega, ker smo v obravnavi upoštevali:

1. samo eno vejo tehnološkega razvoja – zakonitosti in vplive razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologij;
2. le tiste nadnacionalne razvojne značilnosti, ki se izražajo na evropski ravni, točneje na ravni EZ;
3. le VB kot državo, v kateri poteka proces specifičnega socialnega, ekonomskega in prostorskega prestrukturiranja družbene skupnosti pod vplivi tehnološkega razvoja;
4. le tiste splošne in specifične značilnosti regionalnih politik tehnološkega razvoja, ki so se uveljavile znotraj EZ.

Toda tudi prikazana delna spoznanja in informacije lahko ustvarijo določeno predstavo o značaju sodobnih tehnoloških procesov. Tako smo na eni strani ugotovili, da dajejo ITK tehnologije velikanske možnosti za revolucioniranje obstoječih družbenih odnosov produkcije, distribucije in porabe proizvodov in predvsem storitev; predstavili smo učinke teh sprememb na spreminjanje obstoječe prostorske delitve dela s skoraj absolutnim negiranjem prostorskih razdalj, s spreminjanjem vzorca poselitve, z izničenjem pomena državnih skupnosti itd. Na drugi strani smo tudi ugotovili, da razvoja ITK tehnologij ne gre malikovati, saj se njihovo delovanje ne more in ne sme izločiti iz konkretnega družbeno ekonomskega konteksta, v katerem nastajajo in se uporabljajo.

ITK tehnologije in ITK omrežja predstavljajo le instrument in okvir za organizacijo dela posameznih družbenih segmentov. ITK z možnostjo uveljavljanja tim. teleodnosov tudi ne nadomeščajo, temveč le dopolnjujejo medčloveške odnose. Implementacija ITK tehnologij s tem, ko ukinja sedanje hierarhične odnose načinov bivanja in dela, ne ukinja tudi hierarhičnih odnosov nasploh. Ustvarja namreč novo globalno urbano hierarhijo, ki temelji na prostorski delitvi dela med najpomembnejšimi svetovnimi urbani centri.

Na primeru VB smo ugotovili, da uvajanje ITK tehnologij sočasno s spremembami ostalih elementov družbeno gospodarskega sistema vpliva na: poglobljanje krize bazičnih gospodarskih sektorjev, povečanje strukturalne brezposelnosti, povečanje socialno ekonomske ogroženosti številnih skupin prebivalstva in številnih regionalnih območij itd. Ugotovili pa smo tudi, da gre za proces diferencialnega nazadovanja in razvoja, ki na drugi strani ustvarja neslutene možnosti za gospodarski, socialni in osebnostni razvoj nekaterih razvitejših skupin prebivalcev in regionalnih območij.

Trdimo lahko, da se protislovja takšnega družbeno gospodarskega razvoja ne morejo razrešiti sama od sebe in da so potrebni določeni zavestni družbeni ukrepi ter razvoj-

ne politike za njihovo preseganje. Takšne osnove nudijo prav programi politik tehnološkega razvoja s poudarjeno regionalno prostorsko razvojno dimenzijo.

Kot najbolj splošno ugotovitev lahko navedemo, da se dokaj razširjene napovedi in predvidevanja o začetku propada urbanih območij kot posledice razvoja ITK tehnologij in infrastrukture ne uresničujejo. Razvoj različnih ravni urbanih informacijskih in komunikacijskih sistemov in opreme sicer ustvarja objektivne možnosti za dosedaj največjo decentralizacijo vseh vrst človekovih dejavnosti, vendar se te možnosti uresničujejo le tam, kjer obstajajo konkretni gospodarski, družbeni in individualni interesi. Za sedanje razvojno obdobje je značilen proces reurbanizacije mest in širših mestnih območij, ki poteka pod istočasnimi vplivi dveh razvojnih faz:

1. zrele faze industrijske oz. fordistične paradigme družbenega razvoja;
2. razvojne faze informacijske oz. postfordistične paradigme družbenega razvoja.

Osnovni rezultat procesa reurbanizacije mest je izenačevanje prostorskega položaja in pomena mestnih središč in mestnih periferij. Kar zadeva vplive na lokacijske spremembe v procesu materialne produkcije, so ti najbolj značilni v okviru procesa prestrukturiranja industrijskega sektorja gospodarstva in pojava inovacijskih centrov.

Dejavniki, ki vplivajo na prostorski razvoj in lokacijo sodobnih industrij v urbanih okoljih, so večinoma organizacijskega značaja. To še posebej velja za tovarne, podjetja, ki so sestavni del velikih nacionalnih in multinacionalnih družb: gre za delovanje in vpliv posameznih stopenj v hierarhični prostorski delitvi dela. Običajno se kontrolne in upravljalne funkcije podjetij locirajo v mestnih središčih, medtem ko se rutinska proizvodna opravila in dejavnosti locirajo v mestni periferiji ali v manj razvitih regijah in območjih, kjer je na voljo cenejša delovna sila in proste zazidljive površine. Iz takšne splošne prostorske delitve dela med upravljalnimi in proizvodnimi opravili pa, kljub temu, vendarle ne moremo izpeljati trditve, da znotraj urbanih aglomeracij ne potekajo dejavnosti neposredne proizvodnje. V povezavi s procesom reurbanizacije in prenove ožjih mestnih predelov ter ob stalnem izpopolnjevanju in širjenju fleksibilne avtomatizacije in robotizacije se tudi objekti neposredne proizvodnje ponekod približujejo mestnim središčem. Tovrstni premiki se dogajajo v okviru projektov revitalizacije starejših industrijskih območij (napr. Docklands v Londonu), ki potekajo ob intenzivni implementaciji sodobnih tehnologij v proizvodni proces.

Najpomembnejša lokacijska dejavnika za industrijo sta v sedanji razvojni fazi gospodarstva bližina znanstvenim, razvojnim in tržnim informacijam ter razpoložljivost visokokvalificirane in fleksibilne delovne sile. Oba dejavnika sta v največji meri prisotna prav v (velikih) urbanih območjih.

Najnovejše raziskave vplivov razvoja znanstvenih in tehnoloških parkov v razvitih državah dokazujejo, da imajo le-ti kljub temu, da pomenijo pomemben instrument urbanih in regionalnih razvojnih politik, različne učinke na urbani razvoj. Zasledimo lahko mnenja v razponu od takšnih, ki izražajo dvom v pozitivno povezavo med razvojem znanstvenih in tehnoloških parkov ter značilnostmi urbanih območij, do tistih, ki obravnavajo razvito širšo urbano infrastrukturo kot ključni pogoj za njihov nastanek in razvoj.

Razlike, ki nastajajo v razvoju in prostorski difuziji inovacijskih centrov v razvitih državah, so rezultat neenakosti v:

1. stopnji dosežene deregulacije gospodarstev;
2. velikosti in strukturi gospodarstev;
3. razvitosti prometne in komunikacijske infrastrukture;
4. razvitosti inovativnega človekovega potenciala itd.

Kljub razlikam v stopnji uspešnosti ter v prostorski soodvisnosti razvoja inovacijskih centrov in sodobnih gospodarskih dejavnosti težko zanikamo dolgoročno pozitivne učinke, ki jih imajo vodilni svetovni centri inovacijske dejavnosti na prestrukturiranje industrijskih in pospeševanje razvoja inovacijskih dejavnosti.

Podobne spremembe v lokacijskih oblikah razvoja lahko zasledimo tudi pri različnih vrstah storitvenih dejavnosti. Glede na to, da je prevladujoča sestavina delovnega procesa procesiranje informacij, ta dejavnost sooblikuje tudi lokacijske vzorce podjetij. Na eni strani prihaja do regionalne in urbane decentralizacije standardnega procesiranja podatkov, na drugi strani pa do reintegracije različnih funkcij v multifunkcionalnih in visokokvalificiranih delovnih opravilih, ki potekajo na sedežih podjetij v centralnih urbanih območjih. Najvažnejša značilnost sodobnih ITK tehnologij v povezavi s tem je, da omogočajo svobodno prostorsko lociranje storitvenih dejavnosti glede na razvojne strategije podjetij ter določeno stopnjo neodvisnosti od prostorskih danosti in omejitev.

Vplivi razvoja ITK infrastrukture pa se ne izražajo samo v lokacijskih spremembah proizvajalcev storitvenih dejavnosti, temveč tudi pri njihovih porabnikih – gospodinjstvih.

Povezovanje hišne informacijske in komunikacijske opreme z ostalimi gospodarskimi in družbenimi subjekti s pomočjo urbane ITK infrastrukture v veliki meri odpravlja obstoječe prostorske omejitve in razširja urbane sestavine v globalno prostorsko strukturo. Tako se postopoma uresničuje koncept, kot ga imenuje Castells (1985), telekomunikacijskega mesta. Neposredni učinek naj bi bilo zmanjševanje funkcionalnih potovanj v okviru urbanih območij ter koncentracija dejavnosti ob treh glavnih polih: delovnih mestih, domovih in območjih prostočasovnih dejavnosti. Prostorski vzorec lokacij omenjenih razvojnih polov je skoraj nemogoče predvideti. Po vsej verjetnosti se zaradi drage in tehnološko zapletene sodobne ITK infrastrukture, ki za svoje delovanje potrebuje določen minimalni obseg stalnih uporabnikov, ne bodo uresničile napovedi glede neomejene decentralizacije bivališč. Verjetno bodo najprej opremljena tista (premožna) bivalna območja, ki se nahajajo bližje mestnim središčem.

Uvajanje novih tehnologij bo povzročilo nov razvojni sunek tudi na področju uvajanja sodobnih prometnih sredstev. Še posebej naj bi to veljalo za daljši medmestni transport ljudi in blaga, ki naj bi se še bolj individualiziral. Velik izkoristek in majhne izgube pri prenosu in uporabi električne energije, ki jih nudijo novi superprevodni materiali, bodo ustvarili možnosti za hiter in cenen individualen transport ljudi in blaga, ki bo posledično vplival tudi na ustvarjanje pogojev za povečano dekoncentracijo bivališč.

V povezavi s tehnološkim razvojem se spremembe dogajajo tudi v okviru socialnega omrežja urbanega okolja. Prihaja do pojavov:

1. bifurkacije socialno-prostorske strukture mest na obsežna propadajoča stanovanjska območja notranjih mestnih predelov ter na suburbana območja, ki se pospešeno razvijajo;
2. izginjanja javne sfere urbanega življenja na račun povečane privatizacije življenja;
3. zmanjševanja vloge in pomena mestne (samo)uprave.

Tako postaja danes za velike urbane aglomeracije razvitih držav značilna koncentracija kapitala, informacij in moči znotraj centralnih mestnih predelov, ki jih obkrožajo vse obširnejša degradirana mestna območja, v katerih živijo tisti sloji prebivalstva, ki ne premorejo "priključka" na informacijsko in telekomunikacijsko omrežje. Degradirani mestni predeli so od razvijajočih se suburbanih predelov ločeni z ustrezno prostorsko ločnico, običajno z zelenimi pasovi, ki fizično utrjujejo obstoj dveh svetov znotraj enega mesta.

Procesi poglobljanja socialne in prostorske segmentacije, ki lahko v omejenem časovnem obdobju spodbujevalno vplivajo na zagotavljanje ustreznih delovnih in bivalnih pogojev za življenje visoko izobraženih, visoko inovativnih in visoko produktivnih slojev prebivalstva, so lahko na daljši časovni rok kontraproduktivni. Socialno, ekonomsko in fizično propadanje obširnih ožjih mestnih predelov s predvidljivimi posledicami v porastu vseh vrst delinkventnih in kriminalnih dejanj lahko ima ob propadanju elementov skupne mestne infrastrukture in splošnem poslabšanju imagea mesta resne negativne posledice tudi na tekmovalno sposobnost nekega mesta v okviru svetovne delitve dela.

Učinki implementacije ITK tehnologij se v rudimentarnih oblikah začenjajo kazati tudi v spremembah fizičnega prostora urbanega okolja. Na splošno lahko rečemo, da ITK tehnologije in infrastruktura ne vplivajo deterministično na (pre)oblikovanje fizičnih struktur urbanega okolja, temveč le povečujejo obseg možnosti za uresničevanje različnih urbanističnih in arhitekturnih rešitev.



Dosedanji tehnološki, gospodarski in družbeni razvoj je v Sloveniji zapustil izrazito neugodne osnove za celovito tehnološko preobrazbo in to predvsem iz dveh razlogov:

1. ker nismo uspešno in celovito zaključili razvojnih procesov v okviru industrijske paradigme družbenega razvoja. To dejstvo je bilo najjasneje izraženo v očitnem razkoraku med prejšnjimi idealno in humanistično zastavljenimi samoupravnimi družbenimi odnosi ter neustrezno razvito materialno osnovo za njihovo dejansko uresničevanje. Na ta način smo v precejšnji meri zapravili možnosti, da se konstituiramo kot razvita industrijska družba in tako bolje pripravljeni in opremljeni pričakamo izzive nove tehnološke revolucije. Na drugi strani smo vsrkali skoraj vse možne negativne posledice industrijskega razvoja, izražene v izčrpanosti klasičnih razvojnih faktorjev (delo, surovine, energija) in ekološki ogroženosti naravnega in človekovega okolja;

2. ker se nahajamo v že kar predolgem obdobju družbene transformacije, ko stari principi sistema družbene organiziranosti še vedno delujejo, novi pa še niso oblikovani.

Tako se nadaljuje nazadovanje vseh elementov in podsistemov družbenega življenja in organiziranosti, ki se izraža v poslabševanju pogojev in rezultatov gospodarjenja, siromašenju kakovosti storitev družbenih dejavnosti, zniževanju kolektivnega in individualnega standarda prebivalstva, poglobljanju krize naravnih (ekoloških) pogojev življenja itd. Istočasno procesu nazadovanja v tem trenutku še ni videti konca tudi zaradi neustreznega obnašanja državnega in podjetniškega menedžmenta. Postopno in celovito uvajanje tržnih zakonitosti v vse podsisteme gospodarskega in družbenega življenja bo po drugi strani še dodatno zaostriло splošne pogoje gospodarjenja in življenja.

Skrajne in nezaželjene družbeno-gospodarske posledice stihijnega podaljševanja današnjega kriznega stanja so (lahko) naslednje:

1. nadaljevanje stečajev podjetij, katerih stroškov obstoja in delovanja trg ne bo več priznaval;
2. zmanjševanje števila solventnih podjetij bo vplivalo na padec skupnega obsega proizvodnje in zmanjševanje družbene akumulacije, potrebne za prestrukturiranje in tehnološko posodabljanje gospodarske in družbene strukture;
3. nadaljevalo se bo odpuščanje predvsem fiktivno zaposlene delovne sile (tim. tehnološki višek) brez ustvarjanja ustreznih alternativnih možnosti zaposlitve;
4. stalno ožanje do sedaj uveljavljenih virov financiranja bo vplivalo na praktični razpad sistema države blaginje, ki je dosedaj skrbela za individualni in kolektivni standard ter socialno varnost svojih prebivalcev;
5. povišana stopnja anarhičnega obnašanja prebivalcev ob istočasnem zmanjševanju obsega možnih manipulativnih posegov državne regulative za obvladovanje nastale situacije;
6. zmanjševanje obsega proizvodnje v okviru formalne ekonomije in povečanje obsega proizvodnje v okviru neformalne (sive) ekonomije.

Uresničevanje takšnih možnih družbeno-gospodarskih posledic bo močno vplivalo na posamezne dimenzije grajenega okolja, to je funkcionalno in socialno omrežje ter fizično strukturo grajenega okolja.

Vplivi na funkcionalno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in še nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. prestrukturiranje velikih proizvodnih sistemov ter opuščanje nerentabilnih proizvodenj bo vodilo k organizacijski in prostorski koncentraciji zdravih proizvodnih jeder v razvitih in infrastrukturno opremljenih urbanih okoljih. Pojavila se bodo mnoga

majhna in srednje velika ter fleksibilna podjetja, ki bodo zaradi mnogih primerjalnih prednosti iskala možnosti za lokacijo v okviru mestnih regij, v bližini velikih in razvojno perspektivnih podjetij ter v bližini možnosti uporabe dejavnikov prostorske, prometne, upravne, raziskovalne in druge infrastrukture;

3. zaradi zmanjševanja obsega razpoložljivih finančnih sredstev ter neustrezne organiziranosti in opremljenosti domačih podjetij se bo poslabšala kakovost obstoječih prometnih in komunikacijskih omrežij, kar bo povzročilo poslabševanje medsebojne dostopnosti različnih teritorialnih območij;
4. isti vzroki bodo vplivali tudi na poslabšanje razmer v grajenem okolju kot lokaciji individualne in kolektivne porabe. Mislimo predvsem na možnost začetka postopnega propadanja vseh sestavin stanovanjskega okolja, komunalne infrastrukture ter ostalih kolektivnih prostorov in opreme mest in naselij;
5. zaradi sistemskih, organizacijskih in finančnih nedorečenosti bodo nastale težave pri posodabljanju klasične in uvajanju sodobne informacijske in telekomunikacijske infrastrukture in opreme v gospodarsko in družbeno strukturo.

Vplivi na socialno omrežje grajenega okolja so lahko naslednji:

1. nereševanje in še nadaljnje poglobljanje nesorazmerij, ki so nastala kot rezultat neracionalnosti v okviru dosedanjega industrijskega razvoja;
2. posebej v mestih zaostrovanje socialne in prostorske segregacije prebivalstva (marginalizacija in getoizacija manj izobraženih, žensk, mladine, priseljencev iz drugih republik) ter jačanje stihijnih migracij iz mest v ruralno okolje;
3. nadaljnje zniževanje splošne ravni in poglobljanje regionalnih razlik v kvaliteti življenja prebivalcev;
4. pojav še posebno hudih posledic v industrijskih naseljih z monofunkcionalno in zastarelo gospodarsko strukturo;
5. povečanje obsega vseh vrst anomičnega in delinkventnega obnašanja;
6. porast števila raznovrstnih urbanih, ruralnih in regionalnih družbenih gibanj kot okvira za realizacijo specifičnih potreb in interesov posameznih, večinoma teritorialno organiziranih skupin prebivalcev.

Vplivi na fizično strukturo grajenega okolja so lahko naslednji:

1. spremembe v okviru funkcionalnega in socialnega omrežja grajenega okolja bodo gotovo vplivale tudi na fizično strukturo grajenega okolja oziroma na kakovost kulturne krajine Slovenije. Čeprav kratkoročno ni pričakovati bistvenih sprememb v makro vzorcu policentrične poselitve, je določene spremembe mogoče pričakovati na mikroravni posameznih območij in na nižjih teritorialnih ravneh;
2. strukturalno povečanje števila brezposelnih bo vplivalo na to, da pritiski na kmetijska zemljišča ne bodo več naraščali zaradi potreb po stanovanjski zidavi, temveč zaradi potreb po kmetijski proizvodnji, kar bo imelo pozitivne in negativne učinke na kulturno krajino;

3. nakazano prestrukturiranje v funkcionalnem in povečana segregacija v socialnem omrežju grajenega okolja bosta vplivali tudi na procese razcepitve sedaj bolj ali manj kakovostno enovitih fizičnih struktur mest.

Preseganje sedanjih kriznih družbeno-ekonomskih razmer ter preusmerjanje in zmanjševanje obsega stihijnih vplivov na posamezne sestavine grajenega okolja je možno s postopnim uresničevanjem vizije inovacijske družbe kot dolgoročnega cilja razvoja slovenskega gospodarstva in družbe. Inovacijska družba je po našem pojmovanju utemeljena na inovativnem in soodvisnem razvoju različnih vrst sodobno tehnološko zasnovanih produkcijskih sil in odnosov kot materialne podlage za uresničevanje bogate kvalitete življenja ljudi in kvalitetne reprodukcije naravnega okolja. Za doseganje tega dolgoročnega razvojnega cilja bo potrebno opredeliti temeljne in prehodne družbene cilje, razvojne politike in ukrepe, ki bodo upoštevali današnje stanje, možne (stihijne) razvojne trende in globalne razvojne zahteve.

Temeljna misel, ki nas je vodila pri iskanju rešitev za današnjo krizno situacijo in negativne razvojne trende, je, da je v Sloveniji potrebno uveljaviti in izpeljati dva razvojna koncepta: koncept razvojnega preboja in koncept preživetja.

Osnova zasnove koncepta razvojnega preboja je usmerjanje omejenih finančnih virov v tiste razvojne projekte, ki bodo ob maksimalnem izkoriščanju lastnega znanja in inovativnosti dali najboljše razvojne in poslovne rezultate. Osnovni pomen takšnih razvojnih projektov je proizvodnja lastnih svetovno povezljivih tehnologij infrastrukturnega pomena, ki bi predstavljale osnovni vzvod za pospeševanje inovacijske dejavnosti in dinamiziranje celotne gospodarske strukture.

Osnova koncepta preživetja je legalizacija in funkcionalno vključevanje vseh elementov sive ekonomije v obnovo in razvoj gospodarske in družbene strukture. V mislih imamo predvsem dejavnosti samopomoči, samooskrbe in proizvodnje elementarnih dobrin in storitev v pretežni meri za naraven način izmenjave.

Povezovanje obeh razvojnih konceptov je možno tudi skozi oblikovanje nove organizacijske in fizične infrastrukture, ki bo v prvi fazi družbenih sprememb omogočila funkcionalno povezovanje elementov dualnega gospodarstva, v drugi fazi pa postopno implementacijo in prevlado sestavin sodobnih tehnologij v vseh podsistemih gospodarskega in družbenega življenja.

Najpomembnejši podsistemi in akcije, ki naj bi sooblikovale novo organizacijsko in fizično infrastrukturo, so:

1. nadaljnje posodabljanje klasičnega prometnega omrežja kot osnove za izboljševanje kakovosti fizične dostopnosti ljudi, blaga in storitev na vseh prostorskih ravneh;
2. razvoj Integrirane informacijsko-storitvene digitalne mreže (ISDN) in storitev kot sistema najširše družbene informacijske infrastrukture;
3. razvoj omrežja inovacijskih centrov, ki naj bi predstavljali temeljno finančno, organizacijsko, informacijsko in fizično lupino, ki bi jo s svojimi idejami zapolnili inventivni posamezniki, skupine in delovne organizacije;

4. oblikovanje koncepta razvojnih središč znotraj obstoječega sistema policentrične poselitve. Pod izrazom razvojna središča pojmujejo tista naselja, ki z značilnostmi svojega funkcionalnega, socialnega in fizičnega omrežja vplivajo na spodbujanje in pospeševanje uveljavljanja lokalnih razvojnih potencialov na vseh prostorskih nivojih.

Poleg teh osnovnih elementov prostorske infrastrukture republiškega pomena bo nujen tudi postopen razvoj prostorske infrastrukture na nižjih ravneh, ki bo sledil in spodbujal pozitivne smeri preobrazbenih tokov.

Kot pomemben in uporaben instrument za hitrejše strukturalno prilagajanje razvojnim spremembam nam lahko služi tudi strateško planiranje. Strateško planiranje označujejo naslednji osnovni elementi:

1. Usmerjeno je k akciji, k pričakovanim rezultatom in k prenašanju rezultatov planiranja v prakso.
2. Predvideva široko in razvejano sodelovanje raznovrstnih subjektov odločanja (zasebna podjetja, javna podjetja, državni organi, lokalne skupnosti, združenja itd.) v sistemu planiranja.
3. Velik poudarek daje zaznavanju in odzivanju na spremembe v zunanjem okolju, kar udeležencem v procesu planiranja omogoča, da oblikujejo in izvajajo učinkovitejšo odločitve in da izboljšujejo svoje sposobnosti za razumevanje sorazmernih tveganj, povezanih z iskanjem alternativnih smeri akcije.
4. Vključuje tekmovalni način obnašanja v svoj temeljni regulativni sistem.
5. Zelo poudarja pomen stalnega ocenjevanja prednosti in slabosti planskih subjektov v kontekstu uresničevanja njihovih razvojnih možnosti ter pomen izogibanja grožnjam, ki prihajajo iz notranjega in zunanjega okolja.
6. Usmerjeno je v krajše časovne dimenzije in v bolj stvarne in uresničljive cilje. Zanj je značilna pozitivna ideološka oznaka, saj model izvirno izhaja iz zasebnega sektorja gospodarstva in tako družbeno priznava planersko dejavnost samo.

