



Komunikacija (+IKT)

Robert Klinc

rklinc@itc.fgg.uni-lj.si

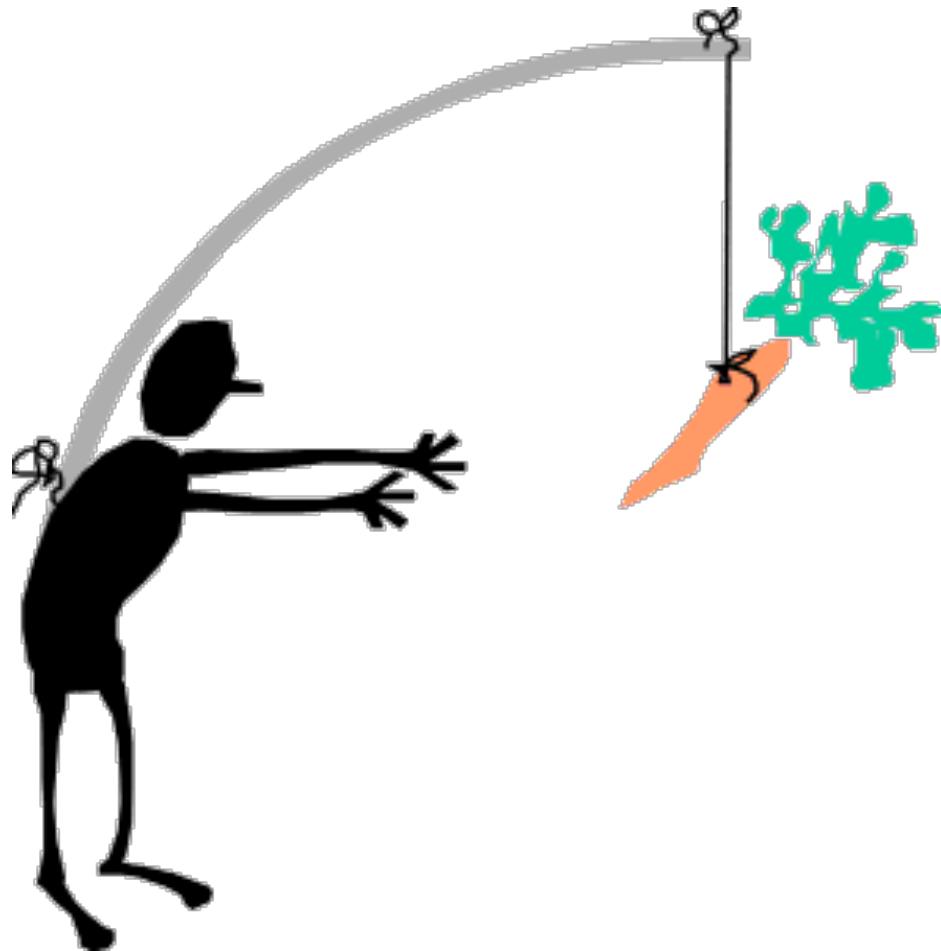
Vsebina predstavitve

2

- motivacija
- teoretična izhodišča:
 - komunikacija
 - komunikacija in sodelovanje v gradbeništvu
 - informacijsko-komunikacijske tehnologije
- raziskava o rabi IKT v gradbeni industriji
- IKT sistem za sodelovanje v gradbeništvu 2.0
 - predstavitev prototipa
- glavne ugotovitve

Motivacija

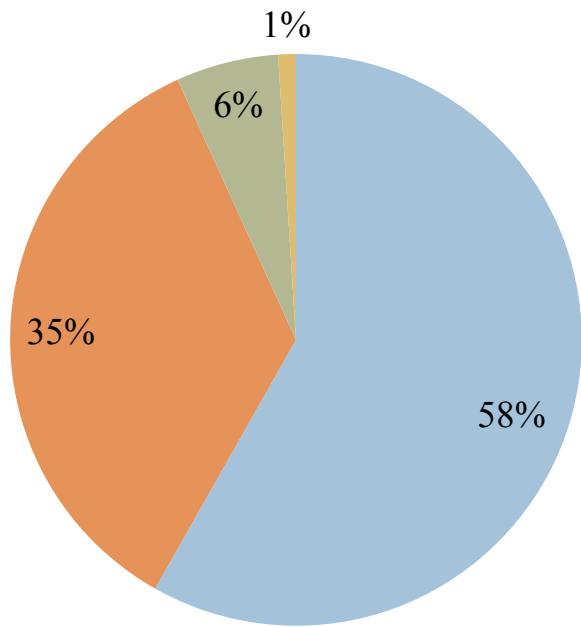
3



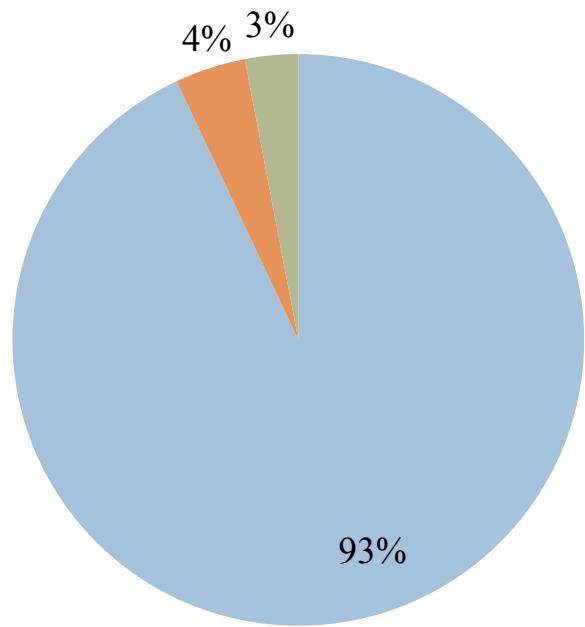
Razdrobljenost gradbene industrije

4

Slovenija



Evropa



- 0–1 zaposlenih
- 2–9 zaposlenih
- 10–49 zaposlenih
- 50+ zaposlenih

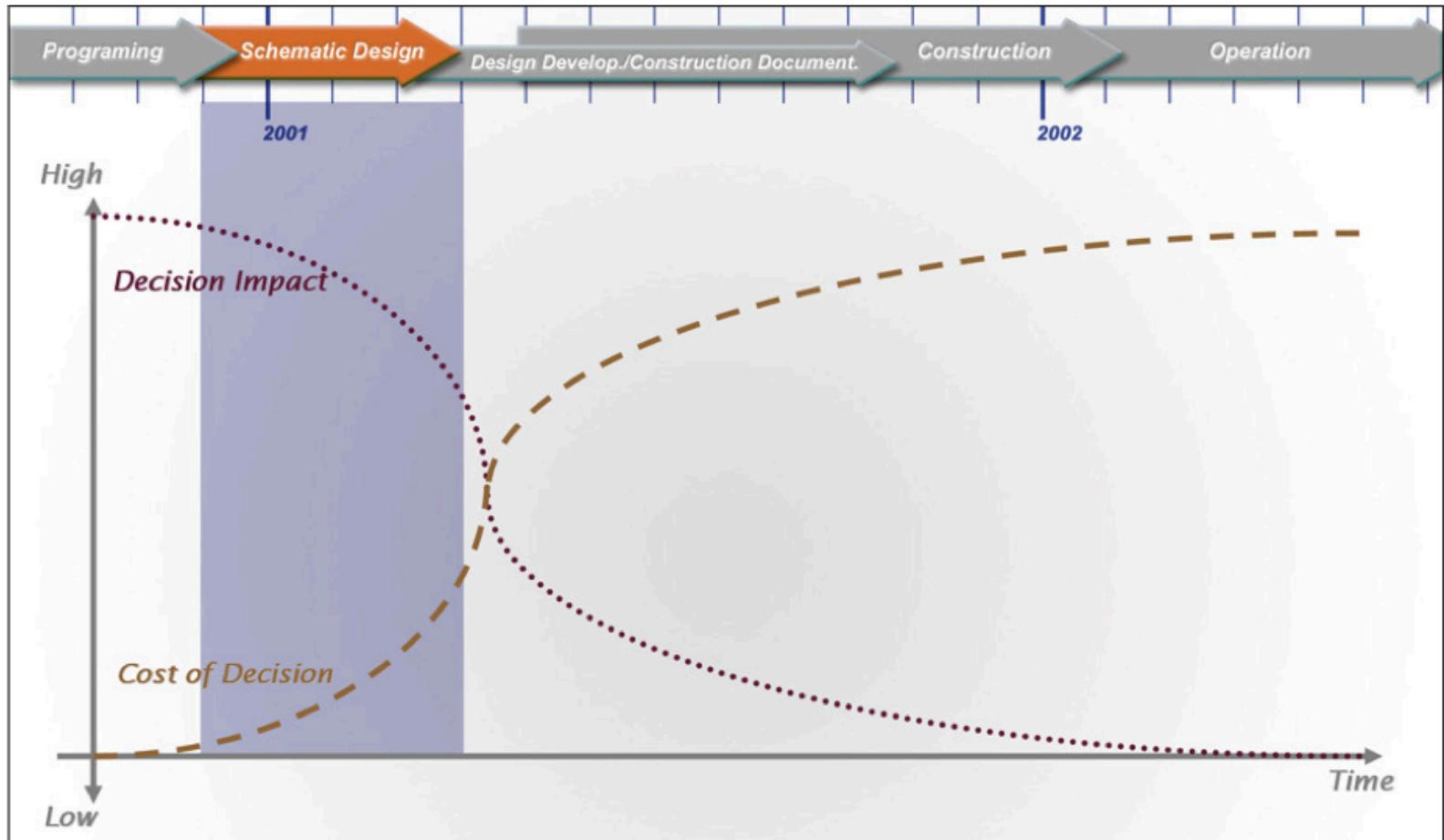
(SURS, 2009)

- 0–10 zaposlenih
- 11–20 zaposlenih
- 20+ zaposlenih

(Pazlar et al., 2004)

Relativen vpliv odločitev na projekt

5



Islands of Automation in Construction

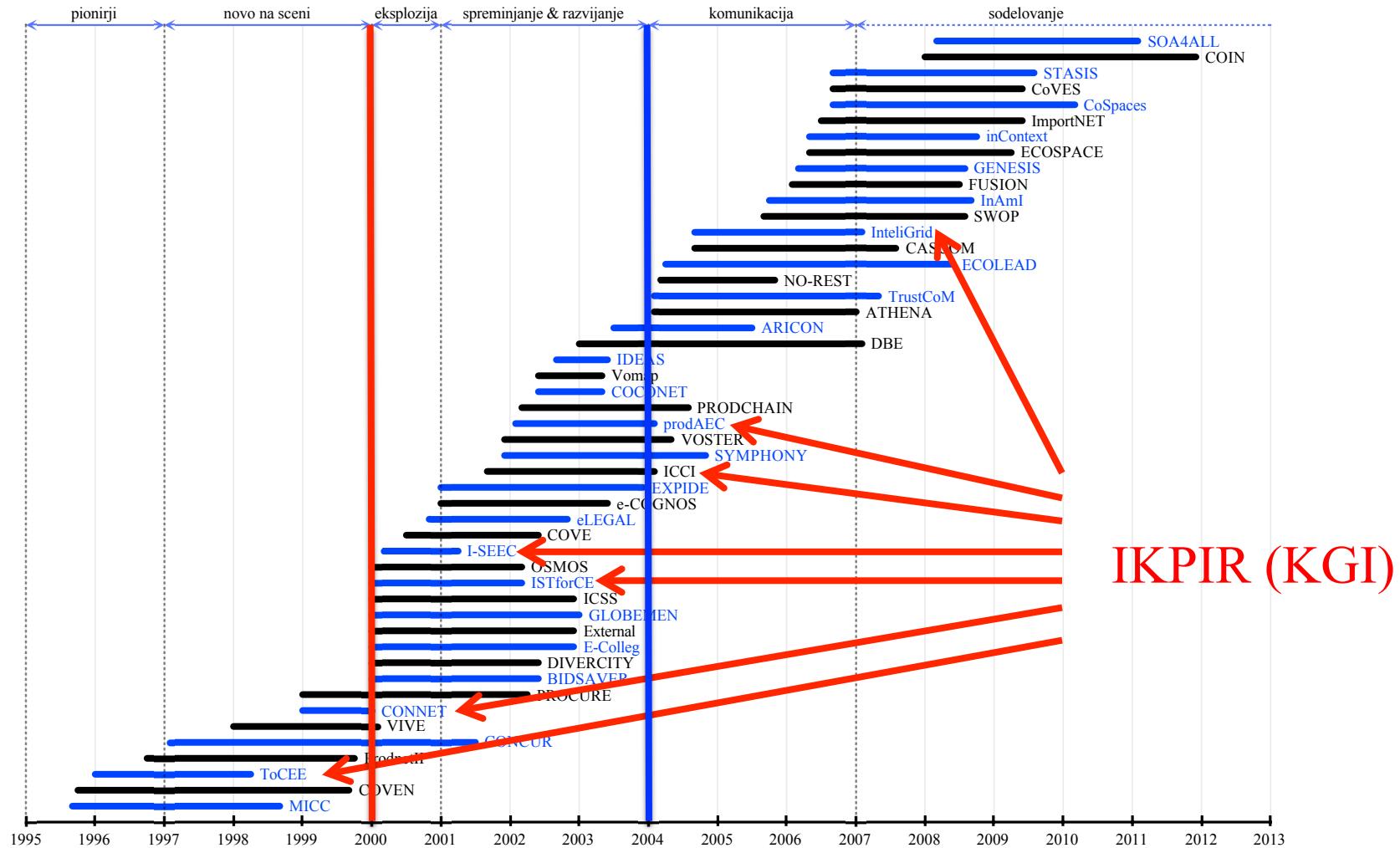
After the ice period 10.000 years ago the land is still slowly rising and exposing new terrain never before stepped on by man.

The challenge is to build bridges between the islands while new islands are constantly appearing.



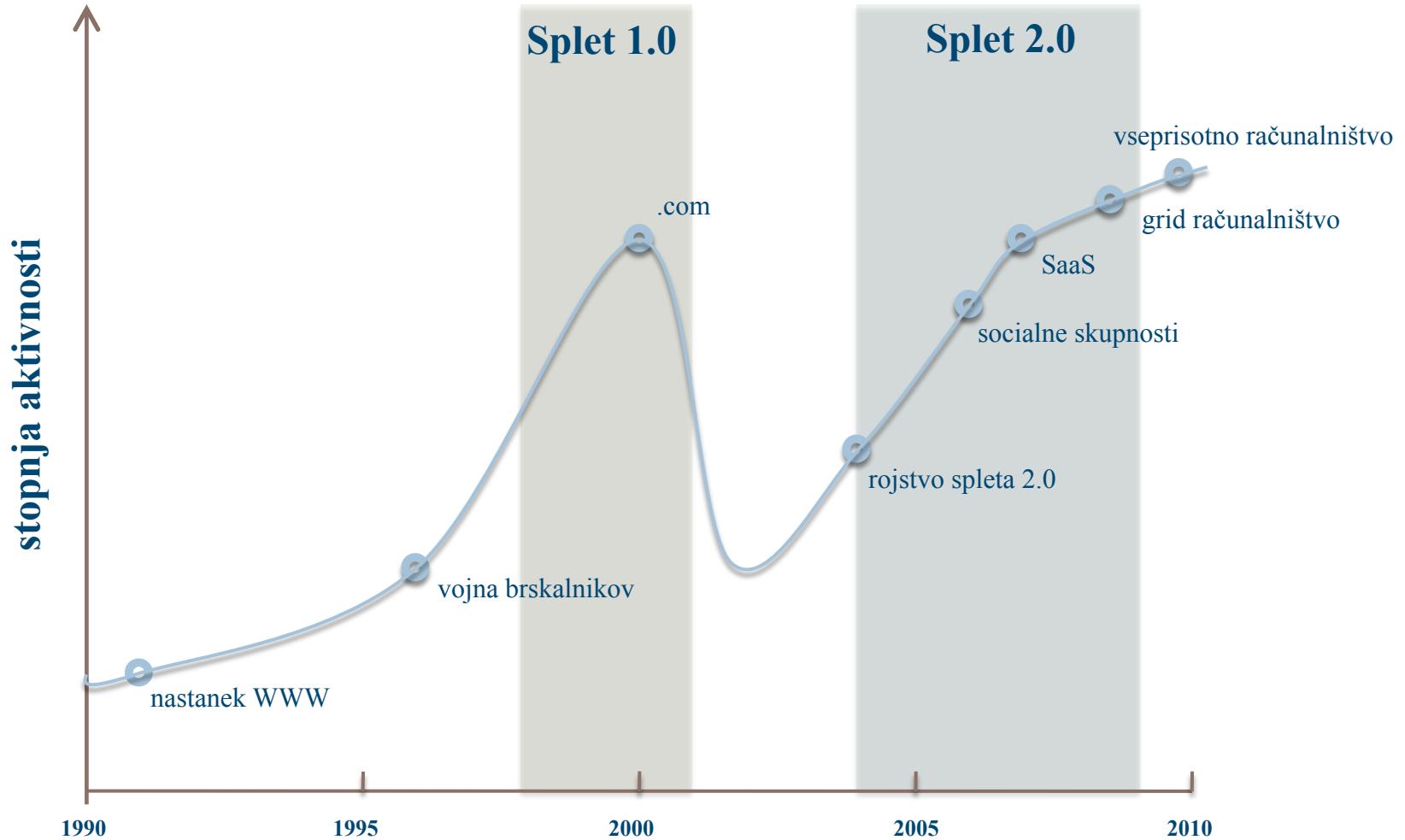
Projekti s področja sodelovanja

7



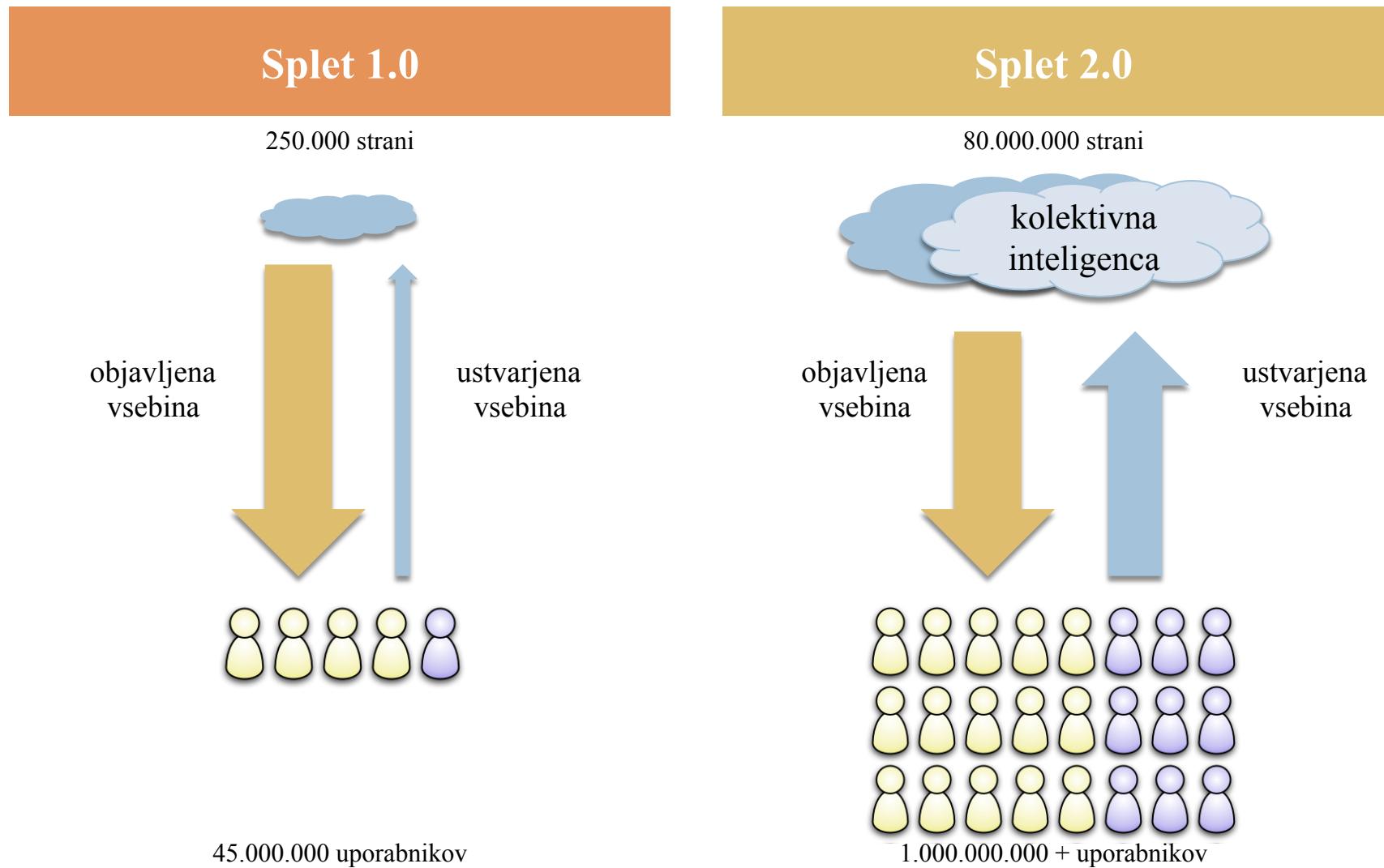
Razvoj tehnološkega okolja

8



(R)Evolucija spletta

9



Komunikacija

10

Komuniciranje je proces, s pomočjo katerega ljudje skupno ustvarjamo in upravljam socialno stvarnost.

(Trenholm in Jensen, 2000)

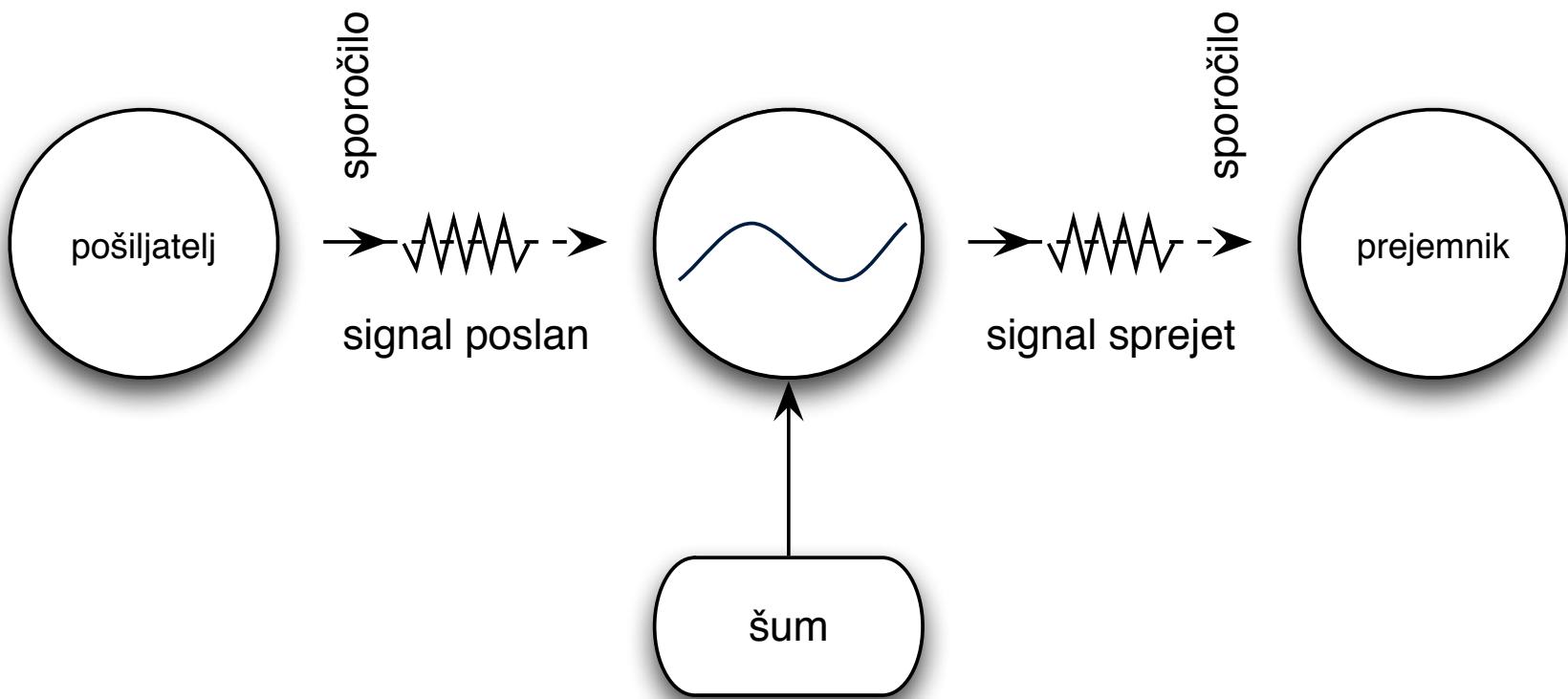
*O komuniciranju govorimo tedaj,
ko med nami in našimi partnerji
teče kontinuiran tok sporočil.*

(Adler in Roman, 2003)



Linearni model komunikacije

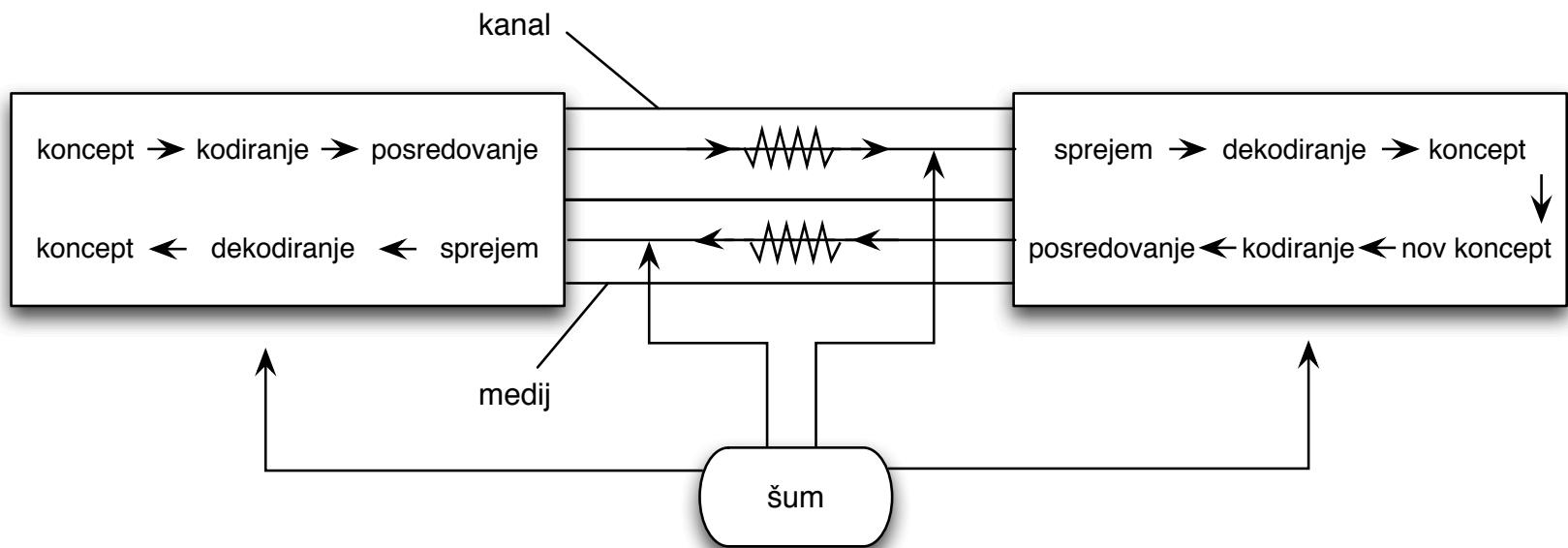
11



(Shannon in Weaver)

Interakcijski model komunikacije

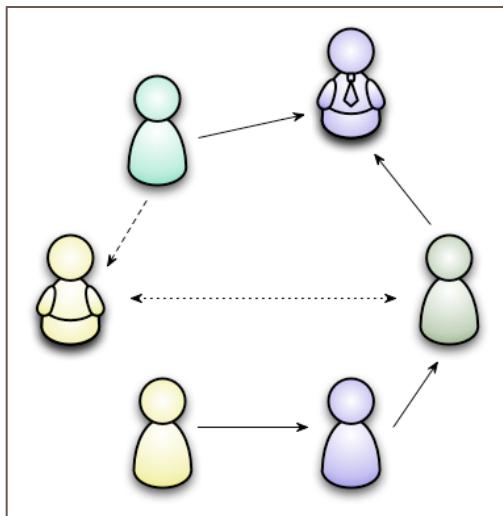
12



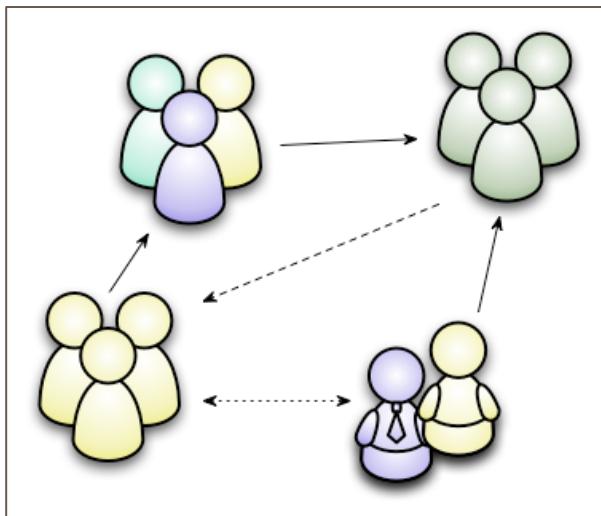
(Baguley)

Vrste komunikacije

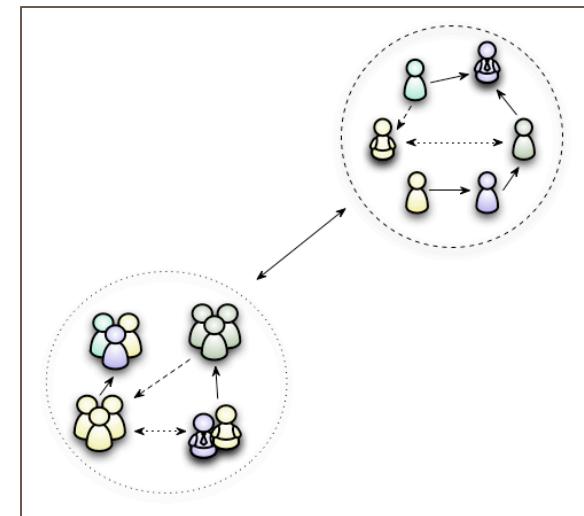
13



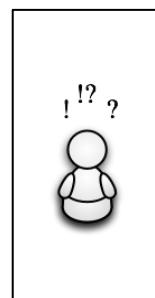
medosebno



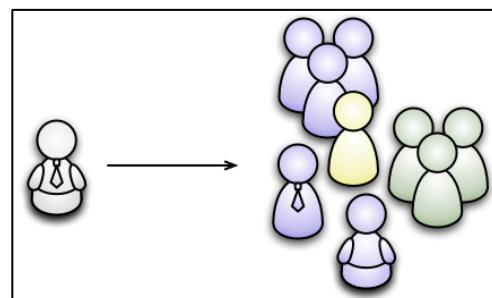
v skupinah



med skupinami



znotrajosebno



množično

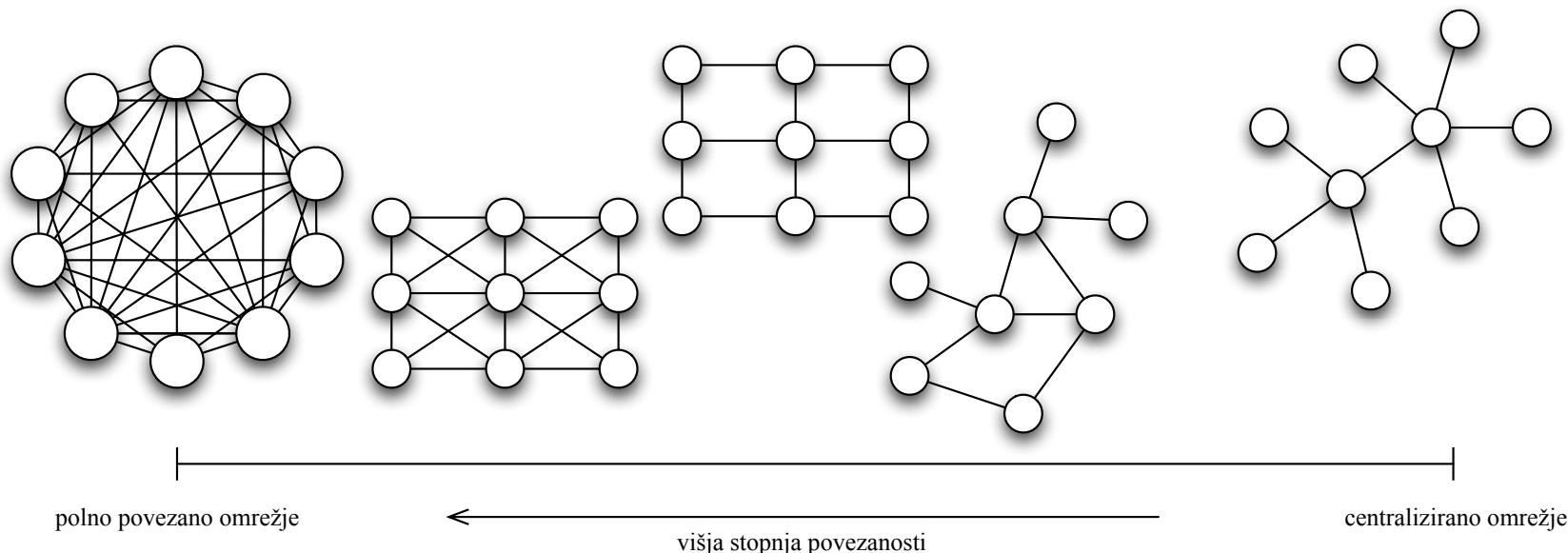
Razvoj medijev → komunikacijske revolucije

14

- izum pisave (3000 let p.n.š.)
- izum tiska (15. stoletje)
- elektronska revolucija
 - izum fotografije, telegraфа, telefона, kinematografije
 - izum množičnih občil (radia, zvočnega filma, televizije)
- digitalna revolucija
 - izum računalnika in osebnega računalnika
 - izum interneta (1990)
 - izum mobilne telefonije (1991)
 - izum svetovnega spleta (1995)

Topologija → povezanost

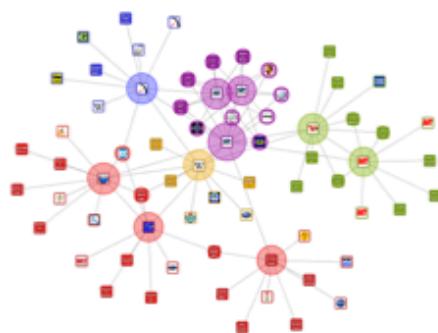
15



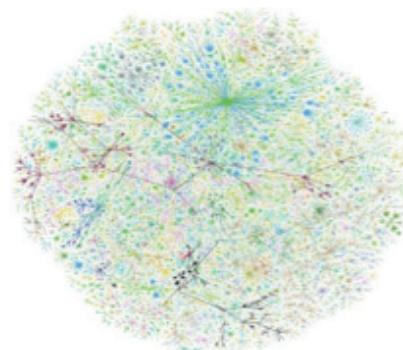
(Sanchez-Silva, 2009)

Tipi (komunikacijskih) omrežij

16



svetovni splet



internet



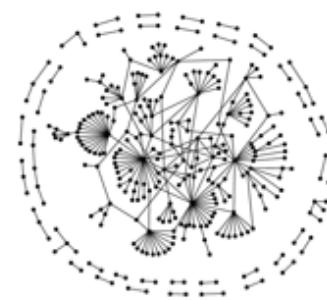
socialna omrežja



komunikacijska omrežja



bibliografska omrežja



biološka omrežja

Spremembe vzorcev

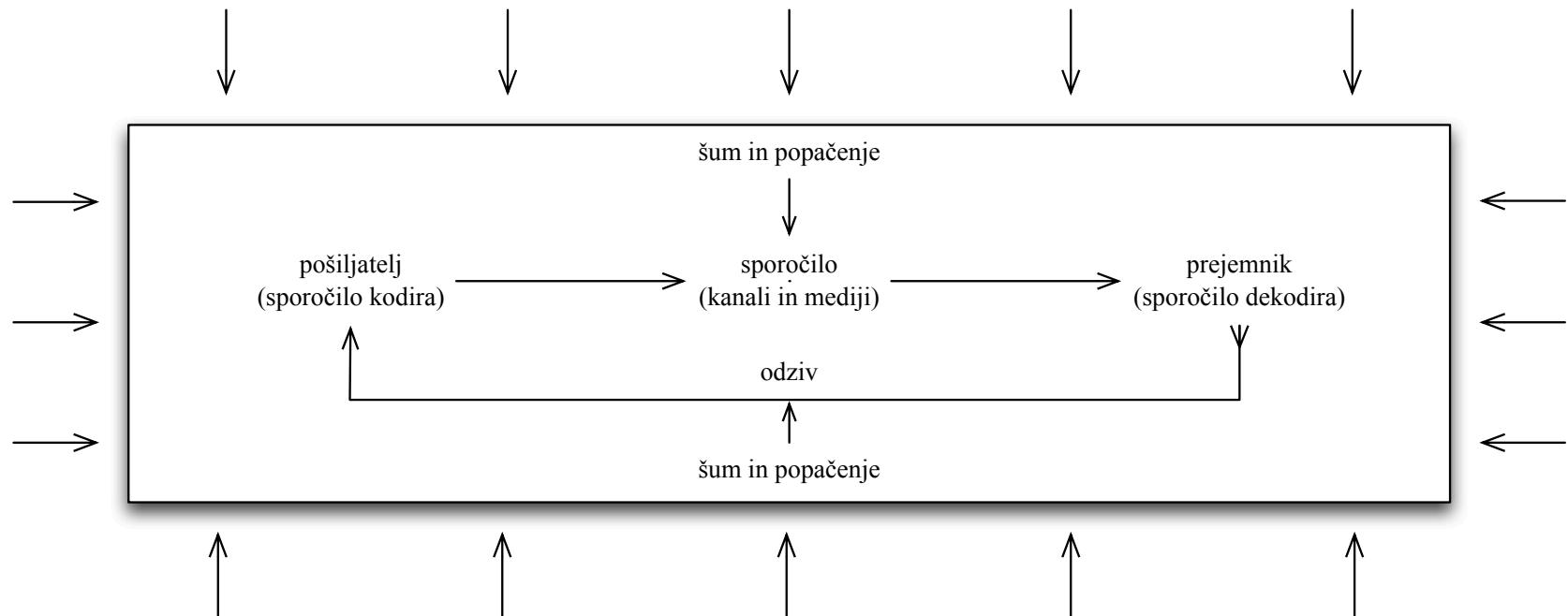
17



(Turk, 2001)

Gradbeniški model komunikacije

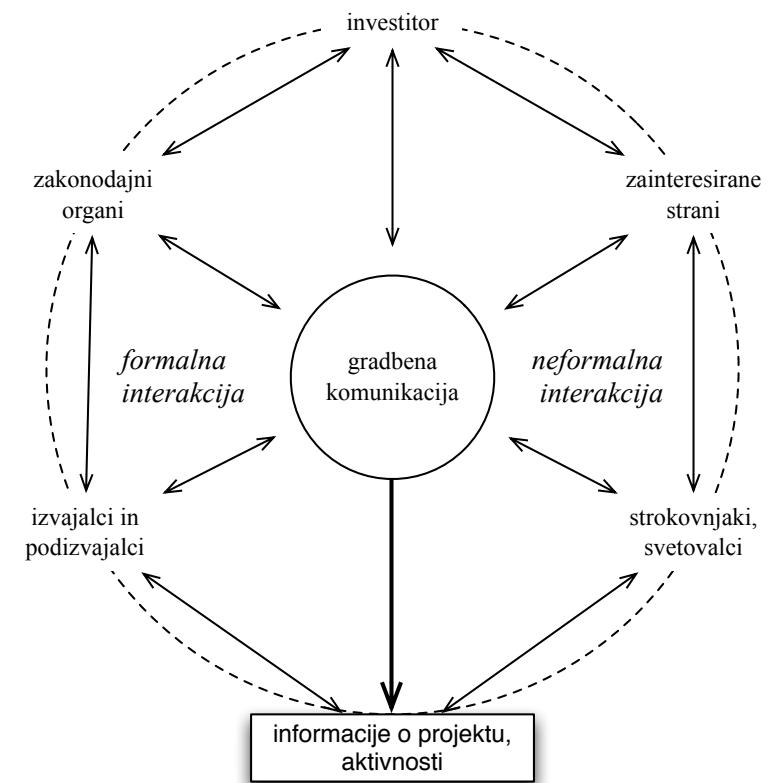
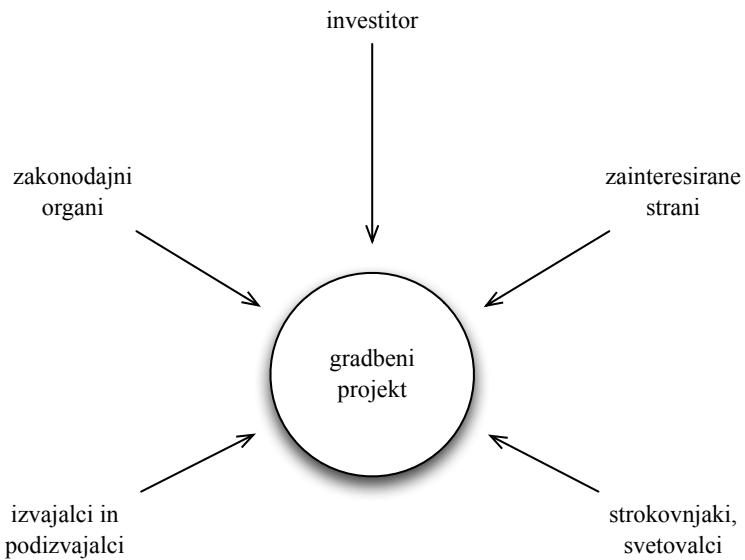
18



(Thompson in McHugh)

Idealna in dejanska interakcija

19



Opis delovnih skupin

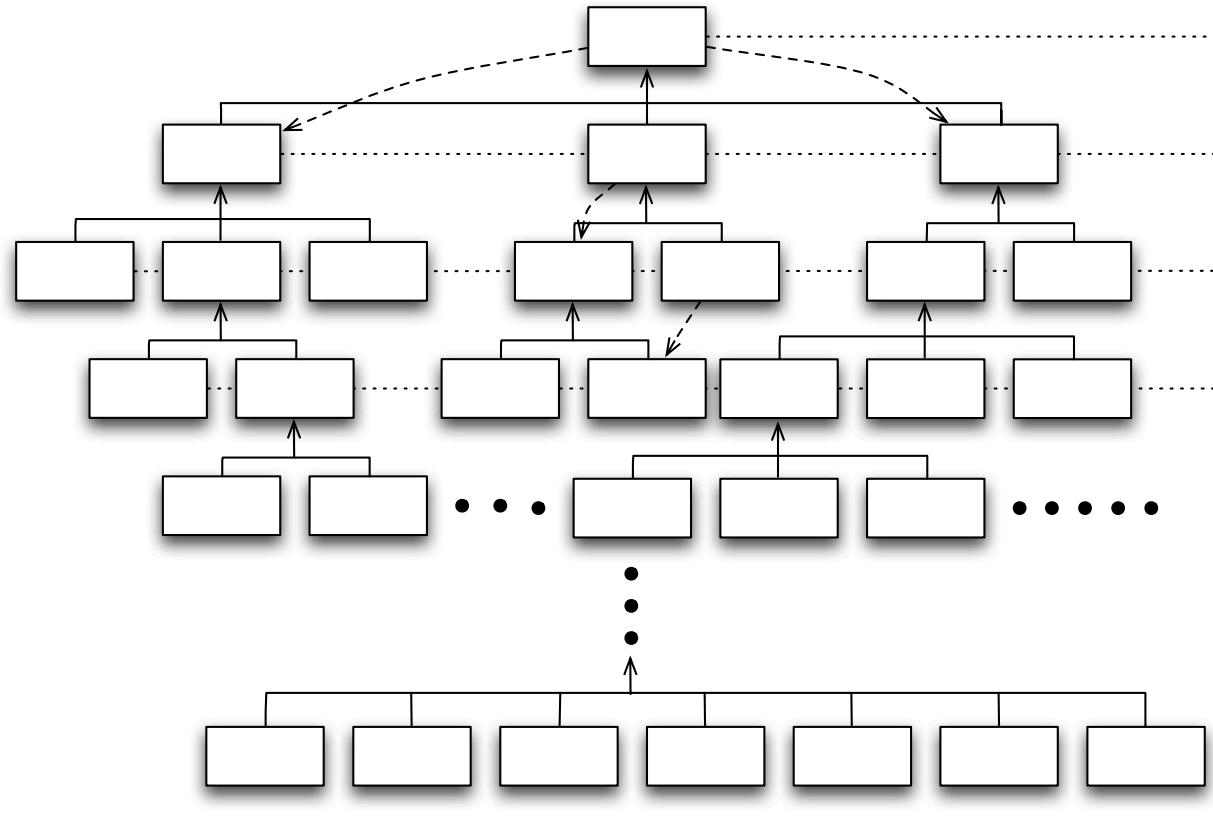
20

	Namen	Člani	Vzrok združevanja	Trajanje
Formalna delovna skupina	priprava izdelka ali storitve	zaposleni, ki odgovarjajo neposredno nadrejenemu	zahteve delovnega mesta in organizacijske strukture	do reorganizacije
Projektna skupina	dokončanje naloge	zaposleni, ki jih določi višje vodstvo	mejniki in cilji projekta	do zaključka projekta
Socialna omrežja	zbiranje in posredovanje informacij	prijatelji in znanci	skupne potrebe in interesi	dokler imajo ljudje razlog za povezovanje
Interesna skupnost	razvoj sposobnosti članov, grajenje in izmenjava znanja	člani, ki se sami določijo	strast, zaveza in poistovetenje s strokovnim znanjem skupine	dokler obstaja interes

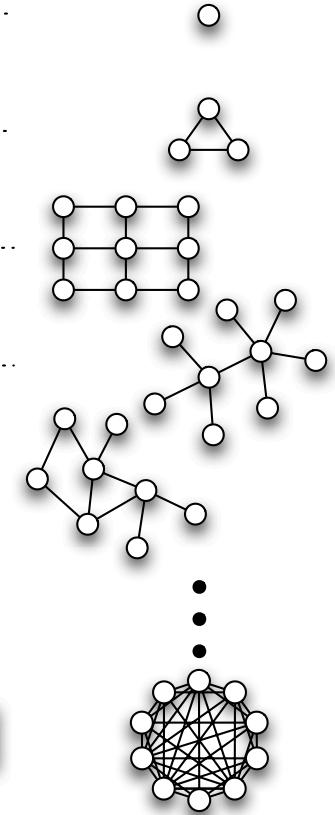
Vpliv organizacijske strukture

21

organizacijska struktura



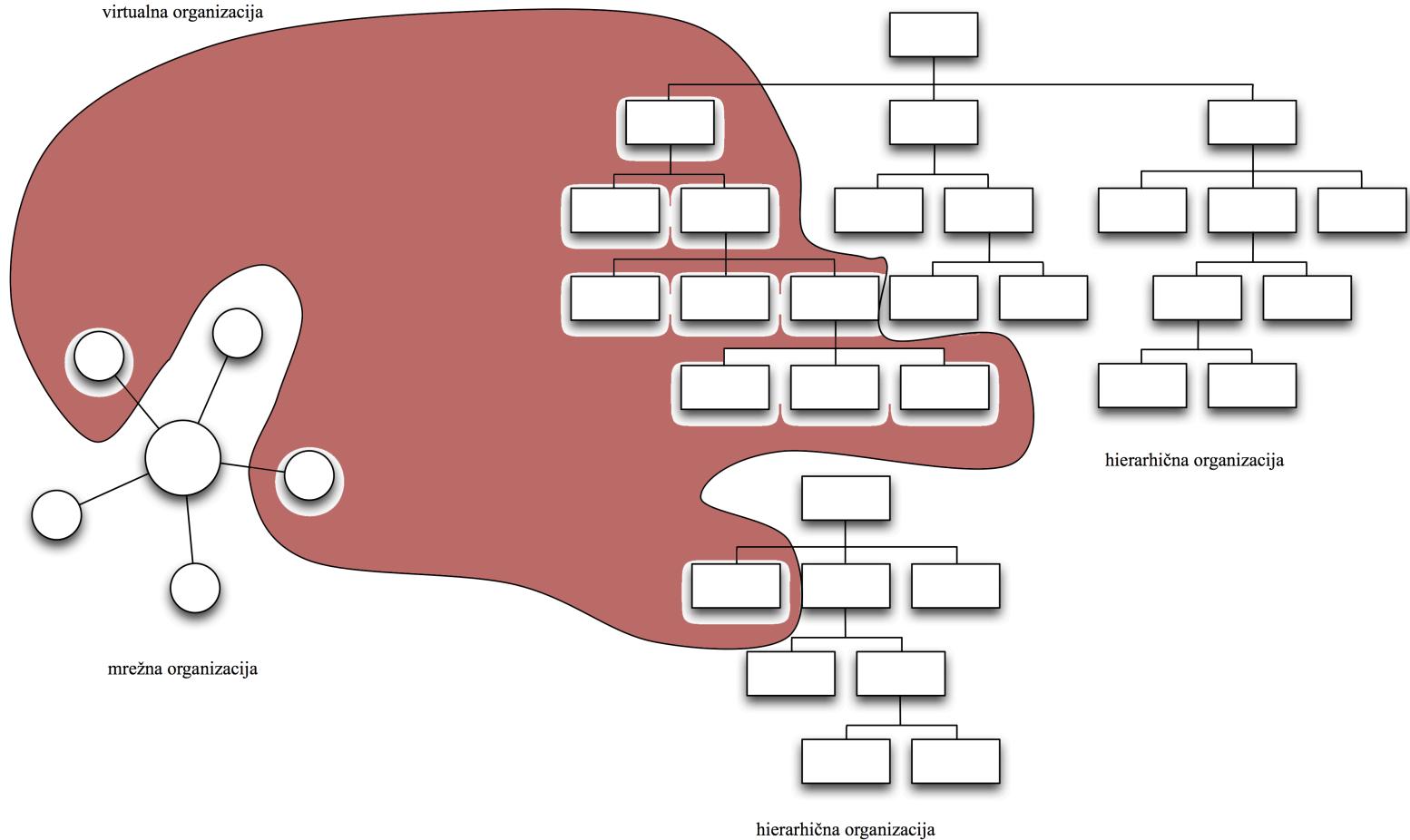
navidezno omrežje



(Sanchez-Silva, 2009)

Hierarhija, mreža in VO

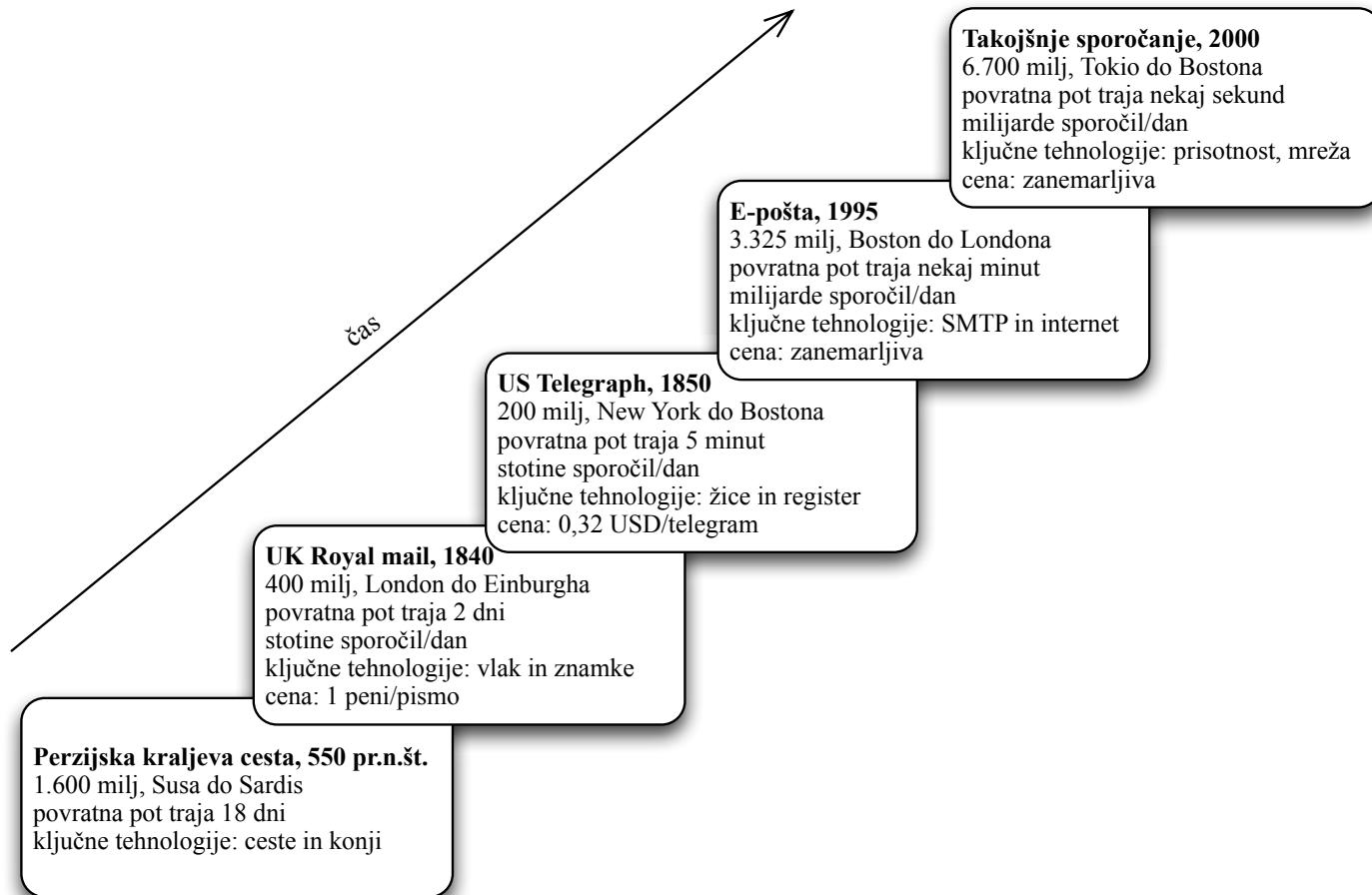
22



(Barnatt, 1995)

IKT za sodelovanje

23



(Forrester, 2008)

Komunikacijska matrika

24

	Sinhrono	Asinhrono
Ista lokacija	dialog neformalni sestanki formalni sestanki	dopisi oglasne deske arhiv
Različne lokacije	telefonski pogovor telefonska konferenca video konferenca takojšnje sporočanje	interna in zunanj pošta faks računalniško omrežje elektronska pošta deljeni koledar

Lastnosti načinov komunikacije

25

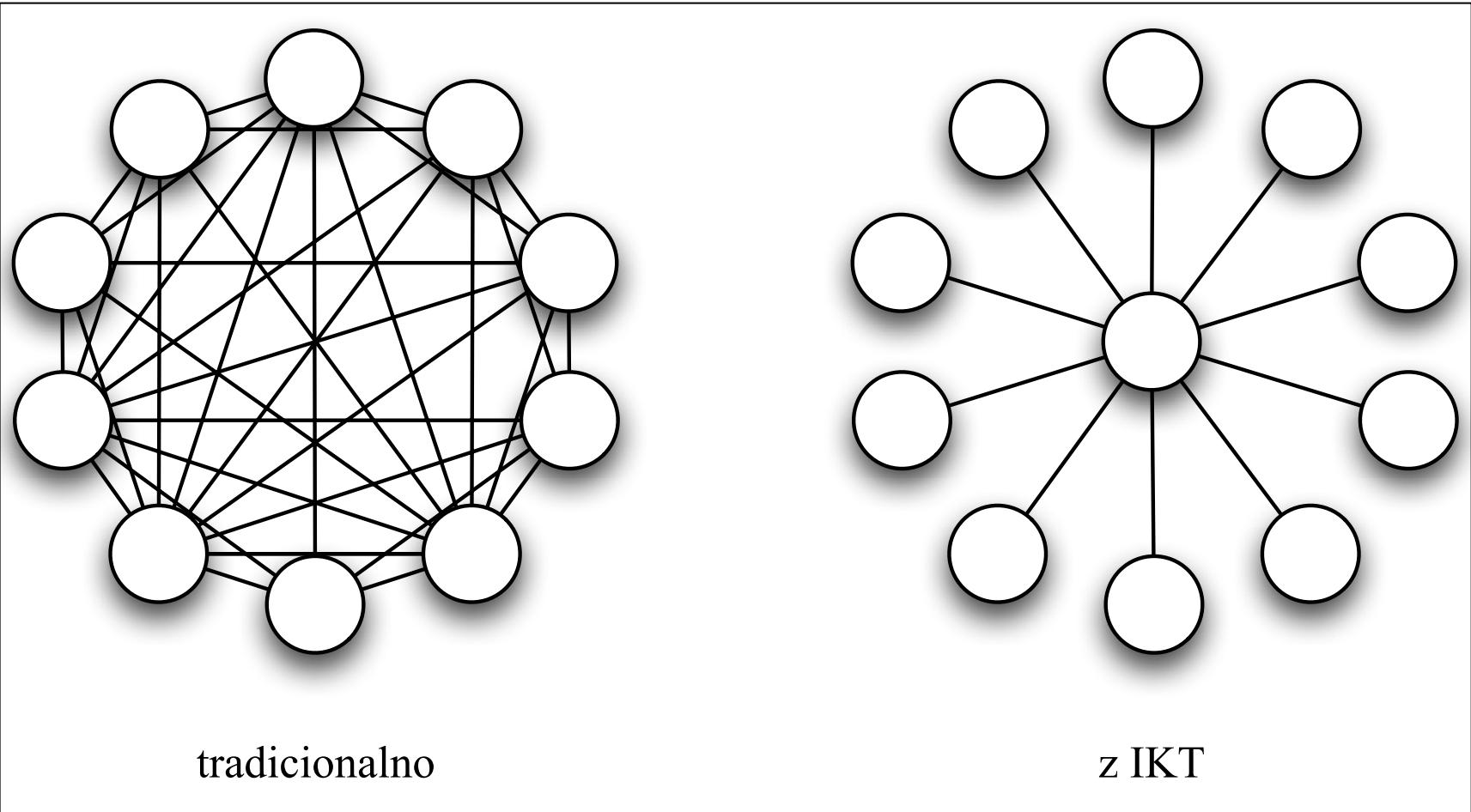
Metoda	Preprostost	Odziv	Interakcija	Preglednost	Neformalno	Formalno	Status
Dialog	+	+	+	-	◦	◦	◦
Sestanek skupine	-	+	◦	◦	-	◦	◦
Neformalni sestanek	-	+	+	-	◦	-	-
Telefon	+	+	+	-	◦	◦	◦
Faksimile	◦	-	-	-	-	◦	+
Navadna pošta	-	-	-	-	-	+	+
Projektni dosje	◦	-	-	◦	-	+	◦
E-pošta	+	+	◦	-	◦	◦	-
Takojšnje sporočanje	+	+	+	-	◦	-	-
Video konferanca	◦	+	+	◦	-	+	◦
Elektronski koledar	+	-	-	+	-	+	-
Računalniško omrežje	◦	-	-	-	-	◦	-
Projektni spletni prostor	+	+	-	+	-	+	+

LEGENDA: + visok nivo, ◦ povprečen nivo, - nizek nivo

(Otter in Emmit, 2007)

Shema interakcij v gradbeništvu

26



Sodelovanje – prednosti IKT

27

Prednosti z IKT podprtega sodelovanja

doseganje industrijskih ciljev	povečana učinkovitost	upravljanje z viri
večja dobičkonosnost	večja predvidljivost	boljše delovno okolje
učinkovito sodelovanje	boljša podpora odločanju	hitra izmenjava informacij
boljša komunikacija	krajši čas programiranja	boljše upravljanje s podatki
celostna dobavna veriga	skupno razumevanje	popravki na računalniku, ne na terenu
manjše in deljeno tveganje	soglasje	delo na daljavo in mobilno delo
manj sporov	zanesljivost načrtovanega	premagovanje geografskih ovir
večja kvaliteta	celostno delo	boljša zdravje in varnost
manjši stroški	boljši procesi	analiza celotnega življenjskega cikla
manj napak, ponovnega dela in odpada	upravljanje sprememb	

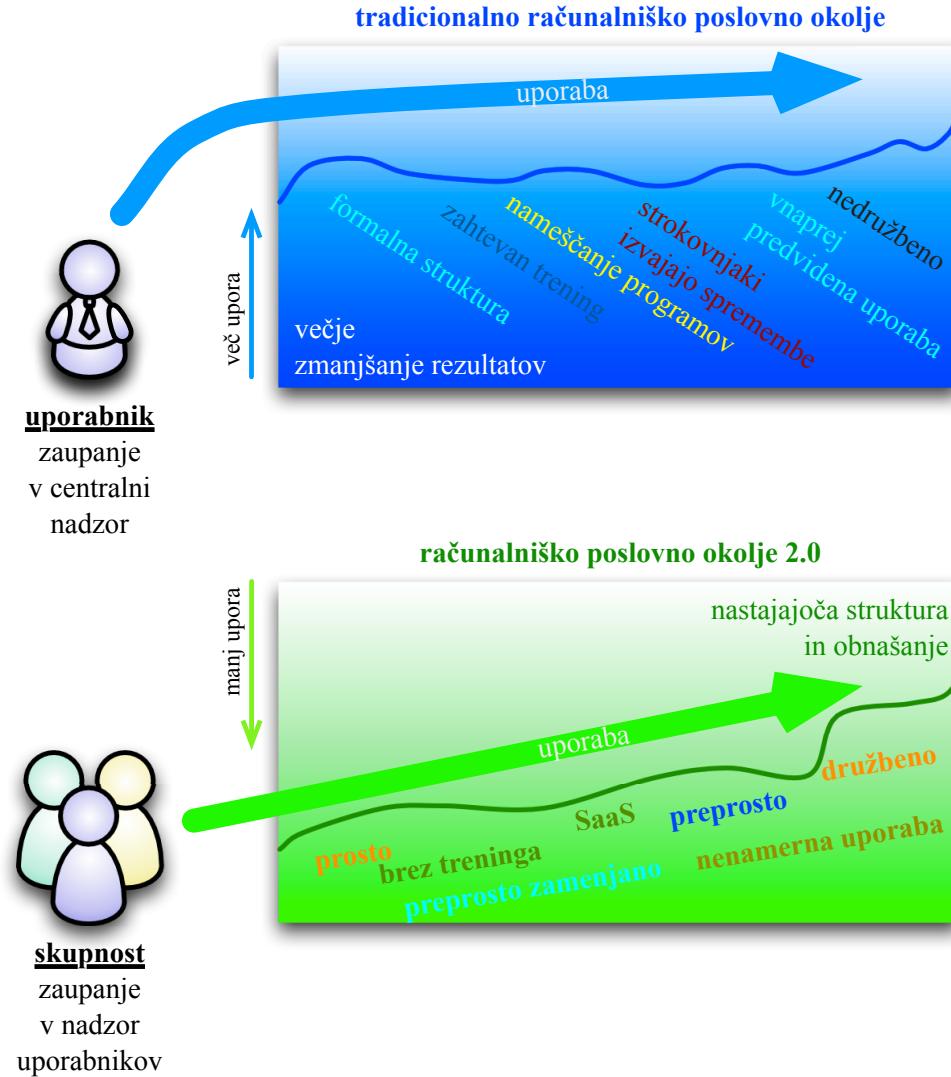
Sodelovanje – slabosti IKT

28

Ovire pri uvajanju IKT v gradbeništvo		
poslovne prepreke	odpor do sprememb	človeško obnašanje
pomanjkanje strateškega načrtovanja	strah pred neuspehom	pomanjkanje zaupanja
pomanjkanje zavzetosti	različne kulture	večkratni standardi
pozna vpeljava	različni jeziki	pomanjkljivi standardi
tradicionalni kontakti	časovni pasovi	pomanjkljiva medobratovalnost
razdrobljeni procesi, poklici in discipline	različne vrednote podjetij	prevelika količina informacij
zaščita podatkov	različni postopki podjetij	pomanjkanje investicij
pravice intelektualne lastnine	pomanjkanje razumevanja	nenakna stopnja sprejetja
pravna dopustnost	pomanjkanje izkušenj	nedostopne informacije
strah pred spremembami	pomanjkanje izobraževanja	pomanjkanje znanj
interesi proizvajalcev programske opreme	pomanjkanje usposabljanja	pomanjkanje možnosti

Poslovno okolje 2.0

29



(Hinchcliffe, 2006)

Raziskava o rabi IKT v gradbeništvu

30

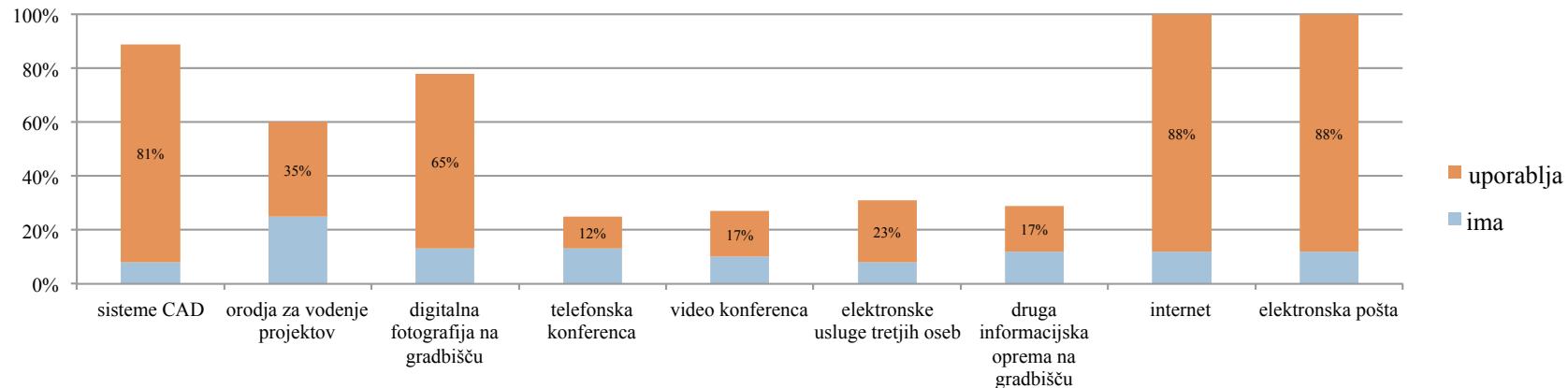
- Slovenija: projekt prodAEC (2003/2004)
- vzorčenje: princip snežne kepe



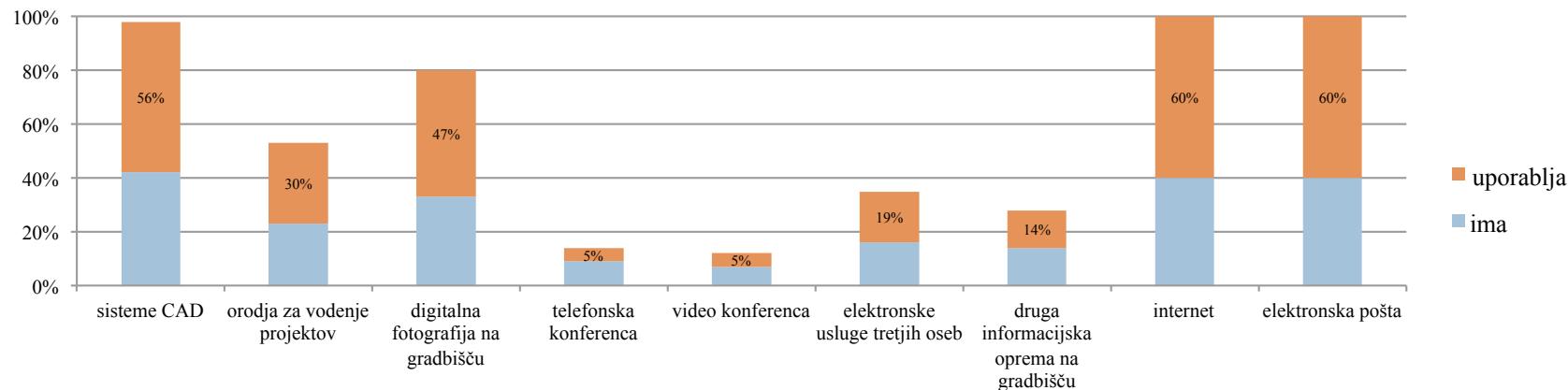
Primerjava rezultatov

31

Tehnološka infrastruktura - 2009



Tehnološka infrastruktura - 2004



Primerjava prednosti uporabe IKT

32

	2009	2007 (IT barometer)	2002 (Singapur)	2000 (IT barometer)	1998 (IT barometer)
Hitrejši dostop do informacij	1	1	3	2	1
Hitrost opravljanja dela	2	4	1	6	3
Izboljšana komunikacija	3	7	-	3	4
Obvladovanje velikih količin podatkov	4	8	-	5	7
Boljša kvaliteta dela	5	6	2	7	2
Deljenje informacij	6	3	-	4	6

Primerjava ovir za uporabo IKT

33

	2009	2007 (IT barometer)	2000 (IT barometer)	1998 (IT barometer)
Stalne potrebe po nadgradnji	1	1	1	2
Nekompatibilno programje	2	7	6	-
Vztrajanje pri starem načinu dela	3	3	5	5
Potrebno več znanja	4	4	3	3
Preveč informacij	5	2	4	7
Pomanjkanje standardov/koordinacije	6	11	11	8

Glavne ugotovitve: komunikacija

34

- tehnološki determinizem
- pomen neformalne komunikacije
- paradoks produktivnosti
- decentralizacija IKT sistemov

Glavne ugotovitve: poslovno okolje 2.0

35

- nova generacija fleksibilnih in odprtih sistemov za komunikacijo in sodelovanje

- hitrejše uvajanje v delovno okolje

HOW TO USE WEB 2.0 IN THE ENTERPRISE



PART 1:
COMMUNICATE WITH YOUR EMPLOYEES

Glavne ugotovitve: gradbeništvo 2.0

36

- večnivojska modularna arhitektura → hitro prilagajanje
- rešitve za komunikacijo in sodelovanje, ne pa za komunikacijo na nivoju strukturiranih inženirskih podatkov
- varnost → zaupanje





Hvala za pozornost!