

Проф. др Милица ПЕЈАНОВИЋ

ИНФО-КОМУНИКАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

1. УВОД

Свијет се данас суочава са драматичним промјенама изазваним новим могућностима којима се реалност трансформише у виртуалну стварност. Тај виртуални помјерај је подржан креацијом различитих сервиса и апликација које помјерају активности у виртуелни амбијент.

Анализа најновијих достигнућа у области комуникационих и информационих технологија несумљиво показује њихов револуционарни карактер. Наиме, информације и знање се стално повећавају и то како у смислу обима, тако и у смислу доступности. На тај начин се отварају могућности коришћења нових механизма и средстава у развоју друштва као цјелине. У многим областима (образовању, здравству, саобраћају, транспорту, пољопривреди, заштити околине, управљању људским ресурсима...), могућности створене развојем инфо-комуникационих технологија су заиста огромне. Ти потенцијали посебно долазе до изражаја када су земље у развоју у питању, у сврху планирања и пројектовања развоја који се може сматрати одрживим.

Међутим, веома актуелно питање данас, и за Црну Гору као једну од земаља у развоју, јесте питање реалног коришћења потенцијала који стоје на располагању када су ИС технологије у питању. Много је дилема и оклијевања повезано са овом облашћу. Тако се сумњичави питају да ли су предности дифузије и апликација ових технологија значајнији од ризика које оне представљају. Други су забринути чињеницом да не постоје институције које би на себе преузеле одговорност умањивања ризика заостајања у развоју због споре примјене ових технологија. Другим ријечима, стварност не даје аргументе за тврдњу да је могућа једноставна конекција са оним што су свјетски трендови.

Интензивне дебате последњих година на тему утицаја инфо-комуникационих технологија, веома често полазе од оцјене могућности да се произведе одређена врста опреме – hardware (телекомуникационе мреже, персонални рачунари...), као и одређени софтверски пакети и информациони садржаји. При томе се обично занемарује једна веома важна димензија проблема која се односи на могућности потребне за трансформацију расположиве информације у знање које има употребну вриједност. Одговор на питање да ли постоје они који ће адекватно користити инфо-комуникационе технологије, у многоме зависи како од конкретних економских услова, тако и од социјалних и културних карактеристика одређеног простора. Наведени социјални, културни, и технолошки фактори, заједнички, на различите начине, дефинишу степен могућности корисника да користе инфо-комуникационе технологије. Управо стога, носиоци развоја морају разумјети на који начин та међусобна интеракција различитих фактора условљава изградњу тзв. информатичког друштва или друштва знања у земљама у развоју.

Наравно, инфо-комуникационе технологије саме за себе не представљају чаробни штапић од кога се може очекивати брзо и једноставно рјешење за проблеме друштва у развоју. Међутим, ако се ове технологије комбинују са домаћим и осталим људским ресурсима, могу бити ефикасне у постизању боље организације свих врста привредних и друштвених активности и организовању свакодневног живота сваког појединца. Ако се постигне склад таквих промјена са циљевима развоја, инфо-комуникационе технологије постају средство са којим се елиминише ризик маргинализације и заостајања у односу на развијене земље.

Такав приступ неминовно захтјева дефинисање националних инфо-комуникационих стратегија заснованих на конкретним могућностима и специфичностима сваке земље. Мјерењем економских и социјалних ефеката инфо-комуникационих технологија, као и утврђивањем технолошких и социјалних могућности и предности, добија се веома моћно средство за дефинисање такве стратегије.

2. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ КАО СЕГМЕНТ ИНФОРМАТИЧКОГ ДРУШТВА

Изградња информатичког друштва у готово свим земљама је доминантно одређена стандардним факторима: захтјевима тржишта, технолошким могућностима и укупним социјалним и економским амбијентом. При томе је веома важно нагласити да не постоји универзални модел по коме би се тај процес одвијао. Основни принципи, као и различита искуства, треба да буду комбиновани са специфичним социјалним, економским, технолошким, регулаторним условима у свакој конкретној земљи. У исто вријеме, у дефинисању сопствене ИСТ стратегије свака

земља треба да има приступ који ће гарантовати да ће специфична национална визија конвергирати у глобалну визију.

Појам информатичког друштва се различито дефинише. Међутим, у основи, ријеч је о скупу мјера и активности које треба предузети у циљу изградње НИИ – Националне информатичке инфраструктуре или ГИИ – Глобалне информатичке инфраструктуре. При томе, НИИ, односно ГИИ, представља скуп технологија, субјеката и могућности које олакшавају производњу и употребу инфо-комуникационих технологија.

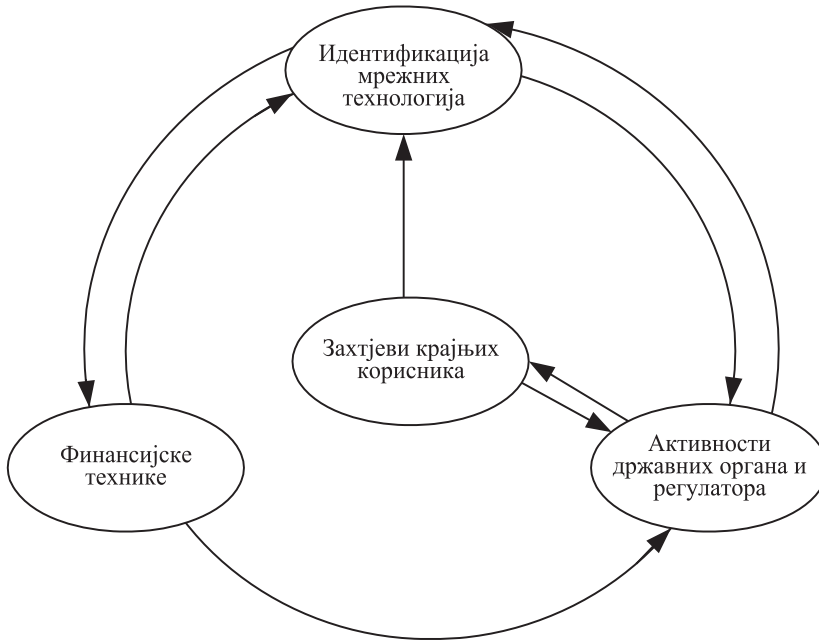
Дакле, може се тврдити да имплементација информатичке инфраструктуре представља веома значајан дио сваке националне стратегије развоја и имплементације информатичког друштва. Другим ријечима, изградња телекомуникационе инфраструктуре којом ће се подржати могућности које пружају инфо-комуникационе технологије представља један од главних изазова. Са аспекта земаља у развоју такви напори су најчешће угрожени недостатком адекватне телекомуникационе инфраструктуре и неадекватно образованим људским ресурсима. Генерално, НИИ треба да буде оријентисана ка развоју широкопојасних телекомуникационих мрежа које могу подржати потребне дигиталне апликације: Интернет, мрежни computing, удаљени приступ, мултимедијалне апликације.

Приликом разматрања оствареног нивоа НИИ развоја, низ фактора треба узети у обзир:

- Постојећу ситуацију у окосница (backbone) мрежи
- Постојећу ситуацију у приступној (access) мрежи
- Захтјеве за новим сервисима
- Расположиве комуникационе технологије
- Расположиве стручњаке за примјену нових технологија
- Финансијске могућности.

Када је Црна Гора у питању, горе наведени параметри су доминантно одредили развој телекомуникационе инфраструктуре у посљедњих десетак година. Практично, примијењени кораци у изградњи телекомуникационе инфраструктуре, намијењене у крајњем за подршку сервисима и апликацијама које карактеришу информатичко друштво, дефинисани су у складу са сљедећим главним сегментима, међусобно повезаним на начин илустрован на слици 1:

- Препознавање захтјева крајњих корисника
- Активности државних органа и регулатора на стварању амбијента за информатичко друштво
- Идентификација одговарајућих мрежних (core & access) технологија
- Имплементација могућих финансијских техника за подршку инвестицијама



Сл. 1. Главни сегменти Стратегије имплементације телекомуникационе инфраструктуре

3. АНАЛИЗА СТРАТЕГИЈЕ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Захтјеви крајњих корисника

Познато је да је највећи број телекомуникационих корисника на нашем простору оријентисан ка говорним сервисима и да још увијек немају дефинисане захтјеве у односу на друге врсте сервиса. Ипак, све већа употреба рачунара и то управо од стране постојећих телефонских претплатника, имплементација информационих система за подршку пословању, креирају нове захтјеве према свима укљученим у обезбјеђење телекомуникационих сервиса. Корисници таквих, нових, сервиса, очекују:

- Што је могуће лакши приступ информацијама, забавним садржајима, едукативним садржајима, и комуникационим могућностима
- Јефтиније комуникације
- Могућност да бирају између различитих провајдера сервиса и садржаја
- Распољивост не само изнајмљених линија за приступ НИИ, односно ГИИ.

Дакле, очигледно је да су корисници и те како условљени одлукама и рјешењима које доносе државни органи, регулатори и оператори, као и

провајдери сервиса и садржаја. Управо из тог разлога, почетни сегмент сваке Стратегије имплементације инфо-комуникационе инфраструктуре мора поћи од сагледавања искуства, знања и потреба постојећих корисника, као и њихове мотивације да користе инфо-комуникациону инфраструктуру, чиме ће се обезбиједити улазни параметри за остале сегменте Стратегије.

Улога Владе и Регулатора

У друштву предвиђеном за развој и имплементацију ИСТ, Влада мора приступити том процесу као шанси за модификацију економске структуре. У том смислу, Влада на првом мјесту треба да прихвати чињеницу да је покретачка снага економске парадигме информатичког друштва у знањем карактерисаним секторима који директно користе ИСТ. Стога, задатак Владе се своди на дефинисање националне инфо-комуникационе политике која треба да буде заснована на:

- Подршци инвестиција приватног сектора
- Промоцији конкуренције
- Креирању флексибилног регулаторног оквира са независним регулатором
- Промоцији стратегије Универзалног Сервиса.
- Регулатор има читав низ специфичних задатака у процесу припреме амбијента за имплементацију ИСТ:
 - Креирање флексибилног регулаторног оквира како би се омогућило формирање нових телекомуникационих оператора
 - Промоција приступа инфо-комуникационим сервисима креирањем адекватне тарифне политике
 - Припрема стандарда у сврху лакше модернизације мрежа и сервиса у циљу имплементације НИИ
 - Дефинисање принципа интерконеције за случај стратегије присуства више оператора на локалном нивоу.

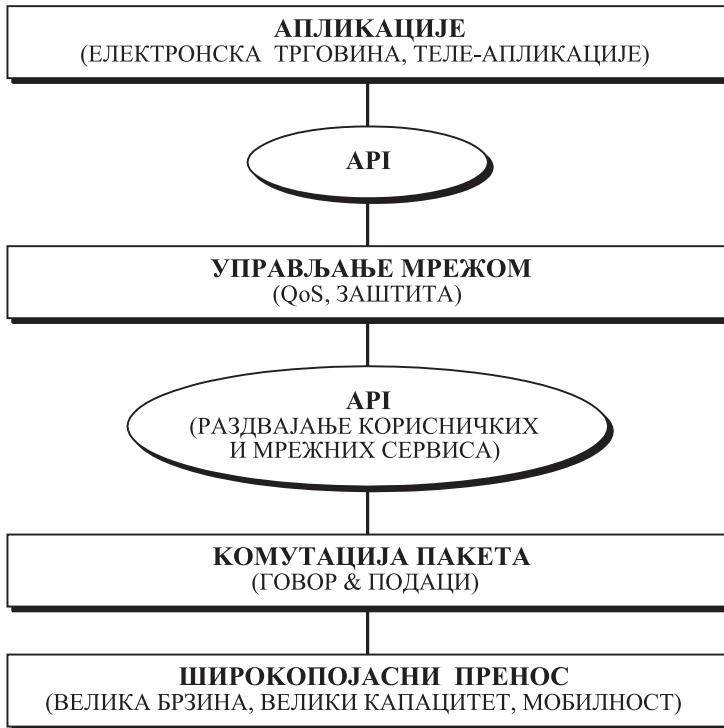
У коначном, успјех Владиних акција на овом плану зависи од њене спремности да преузме улогу координатора, покретача и промотера специфичних ИСТ апликација. Најбоља прилика за такву активну улогу је пројекат Владе којим се омогућава директно премошћавање заостајања у развоју инфо-комуникационог друштва и то упоредо са постизањем боље ефикасности у раду.

Идентификација мрежних технологија

У Црној Гори, као и у осталим земљама, постојеће јавне телекомуникационе мреже су развијене на платформи фиксних телефонских мрежа. Даљи развој ових мрежа који ће бити обиљежен управо имплементаци-

јом инфо-комуникационих сервиса и апликација, карактерисаних повећањем мултимедијалног саобраћаја, захтијева следеће промјене:

- Веће брзине и опсег преноса
- Већи ниво оствареног квалитета сервиса, заштите сервиса, опсега мобилности за кориснике
- Пуна отвореност мрежа, у смислу отворене архитектуре и интерфејса.
- Дакле, у циљу подршке новим широкопојасним сервисима, телекомуникационе мреже треба да имају концепт приказан на слици 2.

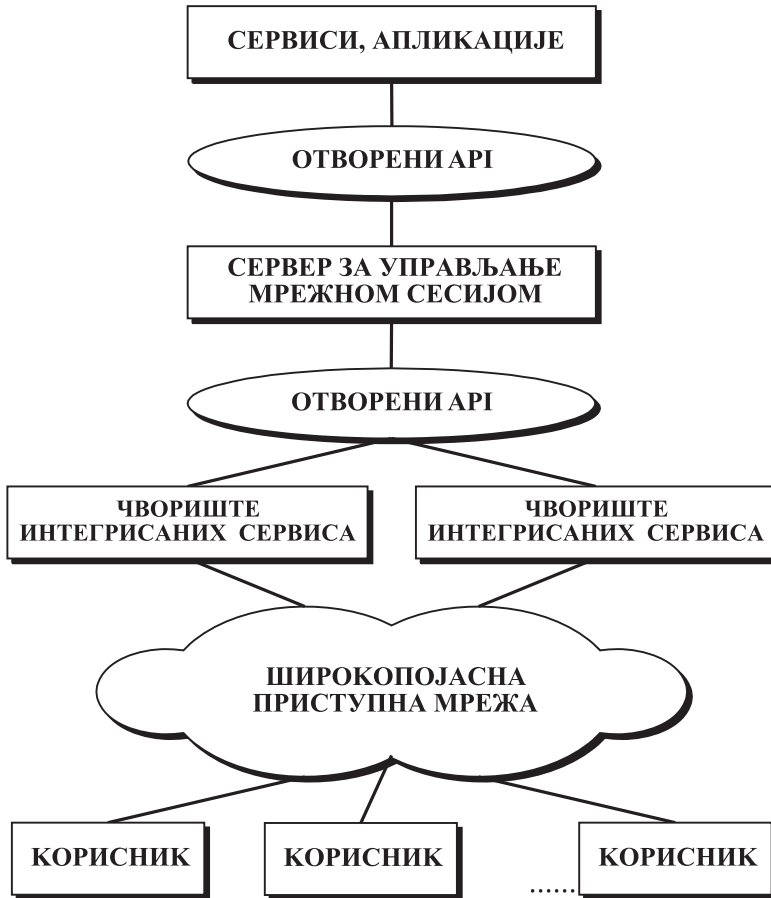


Сл. 2. Концепт телекомуникационих мрежа за подршку мултимедијалним сервисима

Дакле, може се очекивати да се развој постојећих телекомуникационих мрежа одвија у правцу архитектура нове генерације (слика 2). Другим ријечима, у досадшњем развоју, телефонске (фиксне и мобилне) и мреже за пренос података су се развијале потпуно независно, и то како на локалном нивоу, тако и на нивоу окосница. Тако су данас окоснице за пренос говора углавном базиране на конективном рутирању примјеном SDH технологије, док се код Интернет мрежа користи неконективно рутирање засновано на IP технологији. Са порастом Интернет саобраћаја, интензивираће се захтјеви за имплементацијом мрежа велике брзине ко-

је ће омогућавати пуну интеграцију телефонског и Интернет саобраћаја. Слика 3 приказује основни принцип таквих интегрисаних мрежа.

Претпостављајући да ће се интегрисане мреже на нивоу окосница развијати у правцу оптичких мрежа са мултиплексирањем на принципу таласних дужина, питање адекватних технолошких рјешења за приступне мреже постаје централно. То је актуелно чак и за веома развијене земље, с обзиром на то да се сматра традиционалним уским грлом када су широкопојасне апликације у питању.



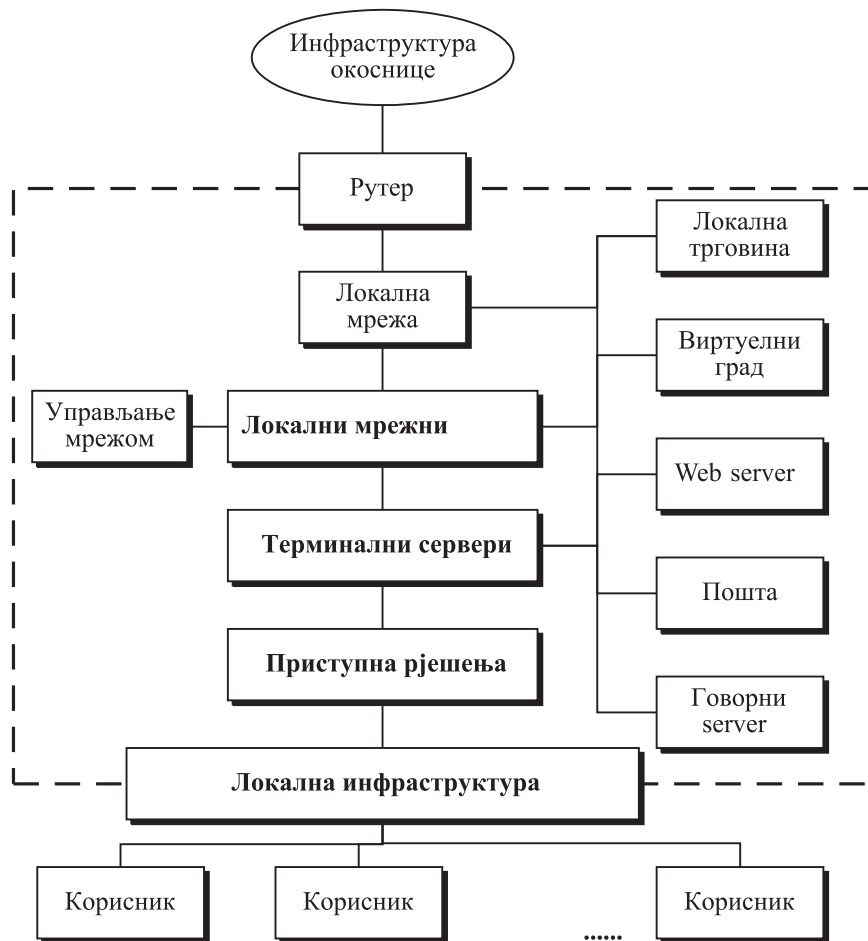
Сл 3. Архитектура интегрисаних телекомуникационих мрежа

- До рјешења се може доћи узимањем у обзир сљедећег скупа параметара:
- Постојећа структура мреже на нивоу окоснице и на приступном нивоу
 - Трошкови имплементације
 - Могућности подршке широкопојасних сервиса

– Технолошка комплексност приступне мреже
 – Перформансе сервиса подржаних различитим приступним технологијама

- Могућности модуларног проширивања мреже
- Приступачност са аспекта крајњег корисника

На тај начин се омогућава имплементација потребних инфраструктурних предуслова за информатичко друштво, односно остваривање концепта локалне инфо-комуникационе инфраструктуре који је приказан на слици 4.



Сл. 4. Концепт имплементације локалне инфо-комуникационе инфраструктуре

Приказани концепт примјене локалне инфо-комуникационе инфраструктуре представља у коначном крајњи циљ Стратегије која је представљена у овом раду и која кроз синергију сва четири сегмента обезбјеђује оптималан приступ одлучивању у троуглу држава – оператори – корисници.

Prof. dr Milica PEJANOVIĆ

ICT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Summary

Possibilities for providing adequate info-communication infrastructure, necessary for Information Society introduction in developing countries, are considered. Taking into account basic driven forces, formulation of an adequate strategy is proposed. The paper presents four main correlated segments of such Strategy regarding users requirements, government tasks, access technology and financial possibilities. Since multimedia applications have become vital for large portion of information related activities, the issue of access telecommunication networks is shown to be critical for further deployment of Information Society. Criteria for choosing the most optimal solution, depending on the present telecommunication infrastructure performance and penetration, are defined and analyzed.

