

Digi-tv ja mobiiltelefoni kasutus- võimalused avalike teenuste osutamisel

Külvi Noor
Triin Mahlakõiv
Hannes Astok
Annika Uudelepp
Lauri Kinkar

Tallinn 2011



e-Governance Academy

www.ega.ee



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



Käesolev uuring on valminud tänu Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi initsiatiivile ja Euroopa Regionaalarengu Fondi toetusele.

Uuringu teostasid koostöös Poliitikauuringute Keskus Praxis ja e-Riigi Akadeemia Sihtasutus.

SA Poliitikauuringute Keskus Praxis (edasi Praxis) on Eesti esimene sõltumatu, mittetulunduslik mõttekoda (*think tank*), mille eesmärgiks on toetada analüüsile, uuringutele ning osalusdemokraatia põhimõtetele rajatud poliitika kujundamise protsessi. Praxis on loodud 2000. aastal ning kuulub Eesti teadus- ja arendusasutuste registrisse.

Uuringu koostamisel osalesid Praxisest **avalike teenuste arenduse eksperdina Annika Uudelepp** ja analüütikuna **Külvi Noor**.

E-riigi Akadeemia Sihtasutus (edasi eGA) on mittetulunduslik infoühiskonna arendus- ja analüüsikeskus, mis loodi 2002. aastal Eesti Vabariigi Valitsuse, ÜRO Arenguprogrammi (UNDP) ja Avatud Ühiskonna Instituudi (OSI) vastastikuse mõistmise memorandumil alusel.

Uuringu valmimises osales eGA **infoühiskonna ja e-riigi ekspert Hannes Astok** ning analüütilist tuge pakkus **Triin Mahlakõiv**.

Lisaks Praxis ja eGA ekspertidele ning analüütikutele oli meeskonna **tehnoloogiaekspertina** kaasatud **Mobi Solutionsi** juhatuse liige **Lauri Kinkar**. Mobi Solutions on Eesti eelistatuim mobiilteenuste pakkuja.

Sisukord

1. SISSEJUHATUS	4
2. TEISTE RIIKIDE PRAKTIKAST AVALIKE TEENUSTE OSUTAMISEL DIGI-TV JA MOBIILSIDE VAHENDUSEL	7
2.1 DIGI-TV.....	7
2.2 MOBIILSIDE	9
3. EESTI ÄRIETTEVÕTETE KOGEMUS TEENUSTE OSUTAMISEL DIGI-TV JA MOBIILSIDE VAHENDUSEL	14
3.1 DIGI-TV	15
3.2 MOBIILSIDE	17
4. DIGI-TV JA MOBIILTELEFONI KUI TEENUSEKANALITE TUGEVUSED JA NÕRKUSED	20
4.1 TEENUSEKANALI TEADVUSTATUD VALIK.....	20
4.2 DIGI-TV	22
4.3 MOBIILTELEFON.....	22
5. SOBIVAIMAD TEENUSELIIGID DIGI-TV JA MOBIILTELEFONI PUHUL	24
6. SOBIVAIMAD TEENUSEVALDKONNAD	27
6.1 TERVISHOID	27
6.2 HARIDUS	28
6.3 TÖÖTURG	29
6.4 HÄDAOLUKORRAD JA INIMESTE TURVALISUS	29
6.5 PÖLLUMAJANDUS JA METSANDUS.....	31
6.6 LIIKLUS JA TRANSPORT.....	31
6.7 KODANIKUMEEDIA	32
7. VÕIMALIKUD KOOSTÖÖVORMID DIGI-TV JA MOBIILTELEFONI RAKENDAMISEL TEENUSEKANALITENA .	32
8. VÄLJAKUTSED PRIVAATSUSELE JA TURVALISUSELE	34
9. SOOVITUSED	35
KASUTATUD KIRJANDUS	38
LISA 1 INTERVJUEERITUD EKSPERDID	40

1. Sissejuhatus

Käesoleva uuringu eesmärk on kirjeldada digi-TV ja mobiiltelefoni kasutusvõimalusi avalike teenuste osutamiseks Eestis. Analüüsitud info põhjal tehakse soovitusel avalikule sektorile digi-TV ja mobiiltelefoni kasutuselevõtuks avalike teenuste osutamisel.

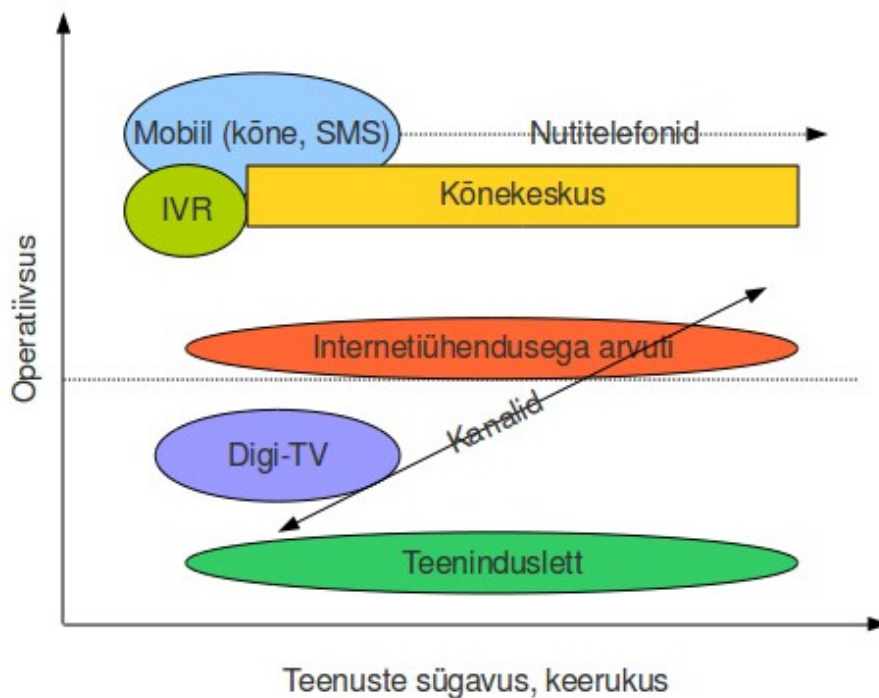
Esmalt tasuks mõelda, miks riik üldse peaks otsima uusi tehnoloogilisi võimalusi avalike teenuste osutamiseks. Kas ei piisa kasutuselolevate tehnoloogiate abil olemasolevate teenuste tõhustamisest ja arendamisest ning inimeste suunamisest loodud teenusekanalitesse? Piiratud eelarveressursside tingimustes ning Eesti demograafilisi trende silmas pidades tuleb avalike teenuste efektiivsuse nimel avalikus sektoris teatud muudatusi ette võtta. Viimastel aastatel on riik palju panustanud traditsiooniliselt internetiühendusega arvuti vahendusel kasutatavate e-teenuste arendamisse. Tehnoloogilise arengu tulemusena on tänased mobiiltelefonid ja televiisorid nutikamad, neid uuendusi kasutades on võimalik laiendada avalike teenuste kasutamise kanaleid ja pakkuda elanike ootustele paremini vastavaid teenuseid. Uute võimaluste kasutuselevõtu poolt räägib esiteks see, et alati on ühiskonnas rühm inimesi, kes ei ole kunagi kasutanud interneti (24% Eesti täiskasvanud elanikkonnast 2010. aastal) ega soovi seda ka tulevikus teha (70% interneti mittekasutajatest) isegi kui kõik takistused (ligipääs internetile, oskused) saavad ületatud (TNS Emor 2010). Teiseks, võtavad inimesed kasutusele uusi tehnoloogiaid, et suhelda omavahel, saada osa päevakajalistest sündmustest ning otsida vajalikku informatsiooni. See annab uusi võimalusi ja seab ühtlasi väljakutseid riigiasutustele avalike teenuste osutamisel. Näiteks kui avalikud teenused ei ole uutes keskkondades esindatud, jäävad need inimeste tavapärasest suhtlusest kõrvale ning see muudab teenuste osutamise ja tarbimise ajamahukamaks ning teatud hulga kodanike jaoks ebamugavamaks.

4

Seega on tehnoloogiliste vahendite, nagu digi-TV ja mobiilside, uute kasutusvõimaluste vaagimine igati asjakohane, võimaldamaks riigil jõuda inimesteni mugaval ja tõhusal viisil.

Suundumust avalike teenuste osutamiseks digi-TV vahendusel nimetatakse ka **t-riigiks** (*t-government*)¹ (Pagani & Pasinetti 2010; Sapio et al 2010). Mobiilteenuste osutamist avalikus sektoris nimetatakse **m-riigiks** (*m-government*). Tulenevalt tehnoloogiate omadustest on erinevad ka võimalused nende abil avalikke teenuseid osutada. Hindamismaatriksi järgi on tehnoloogiad paigutatud vastavalt võimekusele ja teenuste keerulisuse astmele (Joonis 1). Joonisel on kajastatud eeskätt esmase kontakti ja info saamise võimalused, mitte kõik teenuse pakkumise võimalikud viisid (nt individuaalsed isikuteenused sotsiaalvaldkonnas vms).

¹ Mõistel *t-government* on veel teine tähendus, kus liide t- tuleneb sõnast *transformational*. Sellega tähistatakse e-riigi kõrgeimat ja küpseimat taset, kus elanikele võimaldatakse teenuste kasutamist ühtse kontaktpunkti abil. See tähendab teenuste osutamise tagatootsesside ja infosüsteemide uuele tasemele viimist, mis võimaldavad pakkuda sidusaid ja kliendisõbralikke teenuseid (Weerakkody & Dhillon 2010).



Joonis 1: Teenuse kasutaja vaade teenusekanalitele

Teeninduslett (*front desk*) on teenusekanalina kõige laiahaardelisem, pakkudes kasutajale otsest ja isiklikku kontakti. On kasulik komplekssete ja keeruliste (personaalsete) teenuste osutamisel, mida pole võimalik osutada üle iseteeninduskanalite.

Miinuseks on tegevuskulude kõrge hind, samuti piiravad teenindusletti kasutamist võimalik füüsiline kaugus, piiratud lahtiolekuajad ning vähene võimekus ajakriitilisi olukordi lahendada.

Digi-TV võimalused teenuste pakkumisel on piiratud, kuid on kasutajale interaktiivne ja mugav lihtsamate infoteenuste kasutamiseks. Suur võimalus tuua infoühiskonda need, kes ei kasuta arvutit. Ohuks on see, et käsitletakse kui meelelahutuse allikat (usaldusväärsuse puudumine). Kõik täna kasutusel olevad digi-TV tehnoloogilised lahendused ei ole interaktiivsed ning seda tuleb teenuste arendamisel arvesse võtta.

Internetiühendusega arvuti vahendusel saab pakkuda nii lihtsaid infovahetusteenuseid, kui ka turvalisi tipp tehnoloogial põhinevaid rakendusi, mis võimaldavad kasutajal teha spetsiifilisi isikuandmeid sisaldavaid toiminguid. Siin on silmas peetud nii veebilehti, iseteenindusportaale kui e-posti vahendusel suhtlust. Kasutajaskonda aitab laiendada avalike internetipunktide olemasolu ning sealse personali tugi kasutajatele.

IVR (*Interactive Voice Response*) on interaktiivne häälteadetega valikmenüü – ligipääsetav üle lauatelefoni ja mobiiltelefonühenduse, sobilik lihtsamateks teenusteks, saadaval 24/7, võimalik kasutada mitmeid erinevaid keeli, võimalus spetsiifilistes teemavaldkondades teenindada kiiresti suurel hulgal inimesi. IVR võimaldab kasutajal teha valikuid ja saada vastuseid, kasutajasõbralikkust vähendab asjaolu, et sel viisil saab pakkuda vaid standardiseeritud lahendusi.

Kõnekeskus on teenusekanalina operatiivne ja kasutajasõbralik, pakkudes mugavalt ja ajasäästlikult personaalset kliendituge. Võib pakkuda informatsiooniteenuseid, teadete edastamist, kõnede suunamist pädevale ametnikule, iseteenindust kodanikule läbi IVR (*Interactive Voice Response*, interaktiivse häälteadetelega valikmenüü) ja/või kasutades CTI (*Computer Telephony Integration*, integreeritud telefon-arvuti) süsteemi paremat ülevaadet teenusesaajast klienditeenindajale, jms. Eeliseks on odavus võrreldes teenindusletiga ning võimalus kasutada koos teiste kanalitega. Turvaliseks isikutuvastuseks on vajalik kasutada muid lahendusi, sest telefoni teel on seda keeruline teha.

Mobiiltelefon on end teenusekanalina tänaseks tõestanud lihtsamate teenuste puhul, tagades kiire ja täpse infovahetuse. Mobiili potentsiaal näeb kindlasti ette kanali arengut keerulisemate valdkonnapõhiste teenuste suunas. Mobiilside on väga laia levikuga, võimaldavad kasutust sõltumata asukohast (eelduseks mobiililevi ja/või *roaming*), lisaks kõnesidele pakuvad SMSi, e-kirjadele ligipääsu, internetti (sõltuvalt mudelist ja lepingust), pakuvad ühendust piirkondades, kus püsiühendused (telefon, internet) on raskesti kättesaadavad. Miinuseks on lihtsamatel mudelitel väike ekraan ja piiratud funktsionaalsus. Samas on näha seadmete konvergenstsi trendi (pihuarvutid ja miniarvutid telefonifunktsioonidega jne). Mobiiltelefoni abil saab laiendada olemasoleva kahe kanali haaret (telefon ja internet) ning võimaldab pakkuda täiendavaid mobiilipõhiseid teenuseid.

Järgnevalt olgu mainitud veel võimalusi, mida ülaloleval joonisel, käesoleva analüüsi fookusest ning esitusselgusest lähtuvalt, eraldi käsitletud ei ole:

ATM ehk sularahaautomaat – kasutades ekraaniteateid, on ATM vahendusel võimalik osutada kodanikele teenuseid, mis eeldavad ka kohest makset, näiteks kalapüügilubade väljaandmine ja nende eest tasumine, parkimislubade eest tasumine jms. Eeliseks on kodaniku identifitseerimine pangakonto kaudu ja kohene rahaülekande võimalus.

Kiirsuhtlust ja kiirvestlust võimaldavad programmid (*Instant messaging- nt. Skype, MSN*) – sobilik kiireteks ja lühikesteks küsimusteks-vastusteks. Kiirem kui e-post. Mittemõistmise oht seoses sõnumite napolisõnalisusega. Eeldab vastaja on-line olekut. Ei võimalda üldjuhul identiteedi tuvastamist.

Sotsiaalmeedia (nt. *Facebook, Twitter*) – kõige uuem meedium. Võimaldab levitada infot nii selle tellijatele (huvitatutele) kui erinevatele sotsiaalsetele huvigruppidele ja võrgustikele. Usaldusväärsus on üheltpoolt kõrge (vabatahtlik liitumine), teisalt madal (võimalik võltsidentiteet jms).

2. Teiste riikide praktikast avalike teenuste osutamisel digi-TV ja mobiilside vahendusel

2.1 Digi-TV

Üleminek analoogtelevisioonilt digitaalsele televisioonile (digi-TV) on toimunud järk-järgult pea kõikjal arenenud maailmas. Üleminek on toimunud näiteks järgmistes riikides: Luksemburg (2006), Holland (2006), Soome (2007), Andorra (2007), Rootsi (2007), Šveits (2007), Saksamaa (käimas), USA (2009), Taani (2009), Norra (2009), Belgia (2010), Hispaania (2010), Läti (2010), Eesti (2010). Paljudes riikides üleminek veel kestab, kuid võib öelda, et tegemist on ülemaailmse trendiga.² *Screen Digest* (2010) hinnangul on 2010. aasta lõpul telepildi vastuvõtuks kasutusel ligi 1 miljard digitaalset vastuvõtjat. Eeldatavalt kasvab see 2014. aasta lõpuks 1,7 miljardini (*Screen Digest* 2010).

Digi-TV on heli ja video edastamine digitaalsete signaalidega. Euroopa Liidus on võetud eesmärgiks hiljemalt 2012.a lõpuks maapealselt eetri kaudu levivalt analoogtelevisioonilt digitaaltelevisioonile üleminek, mille tulemusel vabaneb raadiosagedusressurs. Vabanev raadiosagedusressurs tekib tänu digitaaltehnoloogia efektiivsemale raadiosageduste kasutamisele. Kui analoogtehnoloogia võimaldab ühel televisioonikanalil edastada ainult ühte televisiooniprogrammi, siis digitaaltehnoloogia võimaldab samal kanalil kaheksat kuni kümnet samaväärse televisiooniprogrammi edastamist. Euroopas on digitelevisiooni tehnoloogias kasutusel DVB (*Digital Video Broadcasting*) standard.³ Käesolevas uuringus käsitletakse peamiselt interaktiivset digi-TV-d ehk IPTV-d (*internet protocol television*), mis võimaldab nii andmete edastust kui kasutajapoolseid valikuid tagasiside kanali (*back channel*) abil, kuna sellel on enim kasutusvõimalusi sisukate teenuste loomiseks. Digi-TV vormid, kus puudub tagasiside kanal on staatilised ja ei võimalda kasutajatel pakutavat sisu oma soovile vastavaks kujundada. Eestis levinud telepildi edastamise vormidest ja nende omadustest on täpsemalt juttu järgmises peatükis.

Nende arengute tulemusena on erinevates riikides alustatud digi-TV võimaluste testimisega avalike teenuste osutamisel. Avaliku sektori asutuste eesmärgid digi-TV vahendusel avalike teenuste osutamisel on peamiselt:

- Pakkuda paremaid avalikke teenuseid;
- Ületada digitaalset lõhet, tuua teenuste juurde interneti mittekasutajad (sotsiaalselt ebakindlamad pered, vanemaealised);
- Hoida kokku teenuste osutamise kulusid;
- Luua aktiivne side riigi ja kodanike vahel.

Esimesed testimised ja pilootprojektid käivitati juba 2000-ndate alguses (nt. Suurbritannia 2002). Veel on mitmeid pilootprojekte läbi viidud Itaalias, Suurbritannia erinevates osades (Šotimaa, Wales), Portugalis, Brasiilias. On iseloomulik, et pilootidega tehakse algust juba siis, kui vaid osa riigi elanikkonnast omab ligipääsu interaktiivsele digi-TVle. Pilootprojektid kestavad reeglina piiritletud

² Info digitaalse televisiooni leviku kohta: http://www.dvb.org/about_dvb/dvb_worldwide/index.xml

³ Standardid kättesaadavad: <http://www.dvb.org/technology/standards/>

ajavahemikul (nt. 6 kuud), mille vältel pakutakse teatud piirkonnas (või kogu riigis) ühte või mitut teenust. Projektiga kaasneb teavitustegevus ning hilisem kasutajate kogemuste ning teenuste kasutuse uuring (osaliselt automatiseeritud kasutussageduse uuring, lisaks teenuste kasutajate küsitlused-intervjuud). Projekti õnnestumisel on oluline teavitustegevus (nõ. teenuste reklaam) ning kasutajatugi, kuna kasutajate jaoks on tegemist uue meediumi tutvustamisega riigiga suhtlemisel. Mida värskemate projektidega on tegu, seda positiivsemad on olnud tulemused. Esimesed projektid jõudsid sageli kahetiste tulemusteni - ühelt poolt oli teenuste kasutatavus väike, sest teadlikkus oli madal ning teisalt oli tehnoloogia varajases arenemisjärgus, mille tagajärjeks olid kohmakad ja aeglased lahendused, asutuste võimetus integreerida teenust olemasolevate süsteemidega jne. Kuid ka varasemate projektide puhul tõdeti, et digi-TV võib tulevikus saada oluliseks täiendavaks elektrooniliste avalike teenuste osutamise platvormiks ja kodanikud on tegelikult huvitatud selle kasutamisest.

Digi-TV kasutusvõimalusi proovitakse veel arenevates riikides (nn. BRIC riigid⁴), nt Hiinas, Brasiilias, Indias. Otsitakse võimalusi tuua infoühiskonda nendeni, kellel puudub kogemus ning sageli võimalus internetiühendusega arvutit kasutada.

Märkimisväärne siinkohal on Suurbritannias kasutusel olev nõ. riigi aken digi-TVs, *Looking Local*⁵, mis sai alguse ühe kohaliku omavalitsuse pilootprojektist ning tänaseks pakub see omavalitsuse juures tegutsev asutus teenuseid kogu riigis. Lisaks arendatakse teenuseid mobiilidele ning interaktiivsele mängukonsoolile Wii. *Looking Local* võimaldab ligipääsu nt. järgmistele teenustele: riigi infoteenused (*DirectGov, Starthere*), juriidiline nõu (*Legal Services Commission*), tööturuteenused (*Jobcentre Plus*), tervishoiusüsteemi info (*NHS Choices, Patient UK, Intouch with health*), perearsti vastuvõtuaaja broneerimine ja kordusretseptide tegemine (*EMIS*), Transpordiinfo (*Transport Direct*), täiskasvanuharidus (*School of Everything*), noorsooinfo (*Plings*), sotsiaalhoolekanne (*Housing 21*), vanemate elanike heaolu (*Age concern*).⁶ *Looking Local* keskkond on üles ehitatud asukohapõhiselt, kuna inimesed vajavad eelkõige teenuseid oma piirkonnas. Omavalitsused kasutavad aktiivselt *Looking Local* võimalusi, jagades infot kohalikele elanikele ning külalistele (sh. kasutades *Twitterit, Flickr'it*), viies läbi konsultatsioone kodanikega, küsitlusi. *Looking Local* kasutamine on inimestele tasuta, ning praegu on see kättesaadav kahe digi-TV teenusepakkuja klientidele (*Virgin, Sky*), lisaks brauseriga mobiilides (vt. järgmine alapeatükk) ja teatud teenused interaktiivsel mängukonsoolil *Wii*.

Pilootprojektide ning uuringute tulemusena võib öelda, et:

- Majapidamised, kus tõenäoliselt puudub arvuti, omavad tõenäolisemalt televiisorit sh digi-TV. Seega tekib võimalus jõuda teenusega nõ. informatsioonivaesteni.
- Kõige populaarsemaks digi-TV sisuks võib pidada: kogukonnainfot, võimalus teha teatud tehinguid, eriti leppida kokku vastuvõtuaegu, esitada avaldusi, küsida informatsiooni, teha makseid ja hääletada.
- Iseteeninduskanal on sobiv andmaks kiireid vastuseid, mis ei vaja detailseid läbirääkimisi.
- Senised kogemused näitavad, et süsteem täiendab olemasolevaid teenusekanaleid ning pakub võimaluse inimestele, kellel puudub ligipääs arvutile või neile, kellel on raskusi kodust

⁴ BRIC riigid ehk suur nelik on Brasiilia, Venemaa, India ja Hiina.

⁵ Tutvustus: <http://lookinglocal.gov.uk/>

⁶ Teenused: <http://www.lookinglocal.gov.uk/site/partners/nationalcontent.html>

lahkumisega. Kanal annab teatud täiendavad võimalused nõ. digitaalselt tõrjututele, pakkudes veebilehele sarnaseid võimalusi.⁷

- Erinevate projektide kasutajauuringud annavad segatud tulemusi – ühed, kus on jõutud just sotsiaalselt tundlike gruppideni, kes ilma digi-TV kanalita ei oleks teenuseni jõudnud ning teised, kus tulemuseks, et peamiselt on kasutajad ka muidu tehnoloogiavõimekad.

Rahvusvahelisel tasandil toimub digi-TV alane kogemuste vahetamine ja koostöö. Alates 2003. aastast on toimunud rahvusvaheline konverents EuroITV⁸ (*European Conference on Interactive TV and Video*), kus üha enam on teemaks digi-TV kasutusvõimalused avalike teenuste osutamiseks. 2010. aastal oli ettekandeid ja töötubasid nt. digi-TV roll mitmekanalilises (*multi-channel*) avalikus halduses, kaugõpe uued võimalused digi-TV vahendusel, patsientide jälgimine integreerides traditsioonilisi meditsiiniaparaate digi-TV-ga, turvalisus- ja privaatsusküsimused jne.

Lühikokkuvõte

1. Digi-TV vahendusel avalike teenuste osutamise peamised eesmärgid on: paremate teenuste pakkumine, digitaalse lõhe ületamine, kulude kokkuhoid, aktiivse sideme loomine riigi ja kodanike vahel.
2. Näited digi-TV vahendusel praegu pakutavatest teenustest on: riigi infoteenused, juriidiline nõuanne, tööturuteenused, tervishoiusüsteemi info, arsti vastuvõtule registreerimine, kordusretsepti tellimine, transpordiinfo.
3. Pilootprojektide ja uuringute tulemusel võib öelda, et digi-TV annab võimaluse jõuda nõ. infovaesteni vajalike teenustega.
4. Digi-TV on sobiv kanal kiirete vastuste saamiseks, sh. olukordadeks, mis ei vaja detailseid läbirääkimisi.
5. Digi-TV on täna veel uus ja arenev kanal teenuste osutamiseks ning kasutajatel on selle vastu kasvav huvi.

2.2 Mobiilside

Mobiilitehnoloogia on maailmas viimase kümnendi jooksul tõusvas joones arenenud. 2010. aasta lõpuks on mobiilikasutajate arv maailmas tõusnud üle 5 miljardi. Uuringu „*Mobile Penetration Evolution 2008*“ ennustuste kohaselt on aastaks 2018 mobiilikasutajate arv juba peaaegu võrdne rahvastiku arvuga maailmas. Tõusu on viimasel aastal juhtinud just arengumaade turud Aafrika, Aasia ja Vaikse ookeani regioonis, kus mobiili on hakanud kasutama 2010. aasta lõpuks üle 65%

⁷ Digitaalse lõhe ületamise või vähendamise temaatika leiab paljudes teiste riikide pilootprojektides käsitlust, kuid usaldusväärsete tulemuste saamiseks tuleks põhjalikumalt uurida konkreetse riigi elanike väljakujunenud väärtushinnanguid ja käitumismustreid. Eestis on sarnase uuringu teinud Praxis 2002. aastal, mil vaadati arvuti ja interneti kasutajate ja mittekasutajate vajadusi, hoiakuid, eelarvamusi, ootusi. Tulemusena tehti kindlaks kolm barjääri liiki: motivatsioon, oskused, juurdepääs (Kalkun & Kalvet 2002).

⁸ www.euroitv2010.org, www.euroitv2011.org

elanikkonnast. Ainuüksi Indias ja Indoneesias on 2010. aasta kesksajaks viimase aastaga lisandunud üle 150 miljoni kasutaja.⁹

Mobiilitehnoloogia kiiret levikut arengumaades on mõjutanud nii operaatorite poolsed madalad tasud kui ka väga odavate mobiilsete seadmete turuletulek.

Samal ajal arenenud ühiskondades Põhja-Ameerikas ja Euroopas, kus 100%-line mobiiltelefoni kasutajate arvu künnis on ületatud, lisandub ikka veel uusi abonentide (*subscriptions*).¹⁰ Seda kasvu juhivad innovatsioon mobiiliseadmete ümber ja tahvelarvutite ning e-raamatu lugerite turuletulek. Küllastunud turgudel lisandub abonentide just innovaatiliste ja kasutajasõbralike seadmete kasutuselevõtuga. Mobiiltelefonide laia haaret maailmas selgitab selle peamine omadus olla kaasas igal pool, igal ajal ja jõuda põhimõtteliselt kõikideni.¹¹

Mobiilikasutajate arvu kasvu mõjutab ka interneti jõudmine kõikidesse eluvaldkondadesse ja mobiilidesse. Kuna internet on pea kõikjal maailmas igapäevaste tehingute ja toimingute juures asendamatu, siis on interneti jõudmine mobiili loogiline samm. Mobiilikasutajate arv tõuseb inimeste arvult, kes arvuti asemel eelistavad internetitehinguid sooritada mobiilis, just selle taskukohaste mõõtmete ja arvutile sarnase funktsionaalsuse tõttu. Arengumaades kasutatakse mobiile internetis surfamiseks, sest tihti puuduvad nii arvuti kui võimalused internetiühenduseks kaablivõrgu kaudu, samuti on mobiilseadmed hinnalt odavamad kui arvutid.

Mobiilsete avalike teenuste loomise aluseks oli riigiteenuste liikumine internetti, kus kodanikul oli ligipääs informatsioonile ööpäevaringselt. Avalike mobiilteenuste kaudu on riigil võimalik jõuda ka nendeni, kes eelistavad suhtlusvahendina mobiilseadmeid. Esimesed mobiilteenused ongi sündinud vajadusepõhiselt, kus riigid otsisid koostöös erasektoriga lahendusi, kuidas tehnoloogia abil väljakutsetele vastata.

Mobiilteenuste loomisel tuleb arvestada mobiiliplatvorme ja nende tehnoloogilist võimekust. Kõik platvormid pole oma arengu seisukohast võrdsel tasemel, mis eeldab teenuste loomisel arvestamist ringluses olevate mobiilseadmete platvormiga. Kasutusel on erinevaid platvorme, siin on väljatoodud levinumad ja suurema turuosaga platvormid.:

JAVA (J2ME) – tavakasutajate seas levinuim platvorm. Turuosa 2010. aasta esimeses kvartalis oli 15,6%.¹² Nutitelefonide esiletõus Euroopas ja Põhja-Ameerikas vähendab J2ME platvormi kasutust. Samal ajal arengumaades selle potentsiaal kasvab.

Symbian – Symbiani turuosa 2010. aasta kolmandas kvartalis oli 40,1%.¹³ Symbian on kõige levinum operatsioonisüsteem üle maailma, olles vähem esindatud võrdlemisi väikesel kuid nähtaval Põhja-

⁹ Abi Research, www.abiresearch.com/press/1684-Worldwide+Mobile+Subscriptions+Forecast+to+Exceed+Five+Billion+by+4Q-2010

¹⁰ Riigis on kasutusel rohkem SIM-kaarte kui riigis elanikke. Seda selgitab mitmesugustes seadmetes SIM kaardi kasutamine (nt elektrooniline valve, kaardimakseterminalid jne) ning asjaolu, et ühel inimesel võib olla kasutusel mitu SIM-kaarti.

¹¹ Abi Research, www.abiresearch.com/press/1684-Worldwide+Mobile+Subscriptions+Forecast+to+Exceed+Five+Billion+by+4Q-2010

¹² Allikas: <http://www.netmarketshare.com/>

Ameerika turul. Symbiani operatsioonisüsteem on kasutusel Nokia telefonides, mille tõttu ei ole näha lähimas tulevikus Symbiani turuosa langust.

Blackberry – Blackberry turuosa 2010. aasta kolmandas kvartalis oli 17,9%.¹⁴ Blackberry on rohkem levinud USAs, Lähis-Idas, Suurbritannias. Eesti operaatorid Blackberry't ei müü. Blackberry OS on algupäraselt loodud ärikliendile. Hiljuti hakati arendama OSi laiemale kasutajaskonnale, võimaldades täielikku multimeedia tuge.

iOS – on Apple'i iPhone platvorm, mille turuosa 2010. aasta kolmandas kvartalis oli 14,7%.¹⁵ See on end turul õigustanud ja jõudnud tasemeni, kus teised tehnoloogiad jälgivad Apple'i edasiminekuid. Globaalsel tasandil on osakaal siiski väike (~2%). Kuna iPhone operatsioonisüsteem sobib kõikidele mudelitele, siis kasutajate seas populaarsus kasvab tänu selle funktsionaalsusele ja disainile. iPhone'i platvormile iOS on kerge luua arendusi: sellel on üks operatsioonisüsteem, üks tarkvara ja mobiilirakenduste allalaadimine on kerge, mis ühes toetab ka riigiteenuste loomist.¹⁶ Probleemiks on asjaolu, et Apple kontrollib pingsalt iOS'ile arendatud rakenduste „sobivust“, kehtestab kindlaid reegleid, kuidas tohib sellel rakendusi arendada ning sekkub ka nende hinnastamisse.

Android – ennustuste kohaselt on Androidi nutitelefonide turg tõusev. 2010. aasta kolmandas kvartalis oli turuosa 16,3%. Androidi avatud tarkvara pakub võimalusi ja huvi arendajatele. Android on tugev konkurent teistele operatsioonisüsteemidele, eriti iOS'ile (Apple). Neid kahte peetakse hetkel „kaheks suureks“ rakenduste arendamise seisukohalt. Androidi eelis on see, et see on arendusteks avatud.

Windows Mobile – Windows Mobile on nutitelefonide kasutusel umbes neljandal kohal. 2010. aasta kolmandas kvartalis oli üldine turuosa 6,8%. Windowsi Mobile algus on olnud vaevaline, kuid tarkvarahiid panustab süsteemi parendamisse tõsiselt. Microsofti eesmärk on Windows Mobile operatsioonisüsteem viia spetsialiseeritud turgudele ja fokuseerida uuele platvormile, Windows Phone.

Kui erasektor võttis mobiilitehnoloogia kasutusele palju varem kui avalik sektor, siis 90ndate aastate lõpus hakkasid mõned riigid katsetama mobiilitehnoloogia sidumist avaliku sektoriga. Paljudes piirkondades olid olemas eeldused mobiilide massiliseks kasutuselevõtuks, näiteks puudulik infrastruktuur stabiilse internetiühenduse tagamiseks, mis andis põhjuse otsida alternatiive teenuste kättesaadavuse tagamiseks. Üks edukamaid näiteid algusaastatest pärineb Jaapanist, kus kohalik mobiilioperaator NTT DoCoMo hakkas 1999. aastal pakkuma teenust nimega “i-mode” - versioon mobiilsest internetist, mis kahe järgneva aastaga ületas 28 miljoni kasutaja piiri. Paralleelselt

¹³ International Data Corporation. Allikas:

<http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22486010§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>

¹⁴ Samas.

¹⁵ International Data Corporation. Allikas:

<http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22486010§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>

¹⁶ Hamblen, M. (2009) Android to grab No. 2 spot by 2012,

www.computerworld.com/s/article/9139026/Android_to_grab_No._2_spot_by_2012_says_Gartner

arendati mobiilitehnoloogiat Skandinaaviamaades, kus paiknesid suurimate mobiilitarkvara ettevõtted (Rannu 2003).

Eelmise sajandi lõpust alates on pilootprojekte läbiviidud nii arenenud Euroopa riikides kui arengumaades. Kontinendist ja kultuurist sõltumata, sama-aegselt nii Soomes, Suurbritannias, Taiwanil, Mehhikos kui Rwandas on peetud vajalikuks mobiilitehnoloogia rakendamist riigi ja kodaniku vahelisel suhtlemisel.

Mobiilne andmeside on teinud läbi väga kiire arengu. Esialgsest EDGE tehnoloogiast (kiirus 236 Kb/s) on jõutud kiirete 3G (1.3 Mb/s), 3,5G (21Mb/s) ja 4G (100-320Mb/s) võrkudeni. Oluliselt on paranenud ka mobiilioperaatorite levi ning langenud mobiilse andmeside hind.

Mitmetes arengumaades on mobiilne internet saanud ainsaks internetiühenduseks lõppkasutajatele, sest nn tavainternet ja arvuti ei jõua niipea massilisse kasutusse seoses seadmete kalli hinna ja sideinfrastruktuuri nõrkusega.

Esimesed mobiiliteenuste alased pilootprojektid ja juhtumianalüüsid olid järgmised:

- Riigiametnike informatsiooni otsingu tõhustamine - riigiametnikud, kelle töö nõuab palju ringiliikumist said enda käsutusse mobiiltelefonid, mille abil oli kergendatud infole ligipääs wifi abil.
- Tervishoiutöötajate informatsiooni otsingu tõhustamine – arstid, kes tegid koduvisiite said informatsioonile ligi pääseda mobiiliseadme vahendusel.
- Kriisiabi piirkondades SMS teavitust lähenevatest ohtudest ning andmete saatmine mobiili kaudu.
- Liiklusalane informatsioon ja lennugraafikud telefonis.
- SMS-teavitust hädaolukordade puhul.
- Teavitused passi ja muude dokumentide tähtaegade lõppemisest.¹⁷

12

Pilootprojektide eesmärgiks oli koguda ja näha kodanike vajadusi konkreetsemalt ja kohandada vastavalt seniste teenuse kättesaadavust. Kuigi m-riigi teenused on olnud turul alles kümnendi, on mobiilitehnoloogia oma potentsiaali avalikus sektoris tõestanud. Põhjus on mobiilteenused võrdselt kasutuses nii lisaväärtusteenustena Euroopa linnades kui hädavajalike kommunikatsiooni- ja informatsiooni edastuskanalina arengumaades.

Erinevad regioonid võrdlevad rahvusvahelisi praktikaid ja kohandavad mobiiliteadmisi oma piirkonna spetsiifikaga. Näiteks EL on hakanud oma liikmesmaades toimuvate sotsiaalsete trendide (nt üha suurenev töötajate liikumine ja kaubandussuhted) taustal rakendama mobiilitehnoloogiat. Näiteks EL-i rahastatud projekti SWEB¹⁸ eesmärgiks oli luua turvalisi, koostalitlusvõimelisi ja taskukohast tarkvara, et pakkuda piiriüleseid teenuseid mobiiliseadmel. SWEBi uuringute kohaselt on selline teenus eriti kasulik Lääne-Balkanil, kus mobiiltelefonide kasutamine võrreldes püsiva internetiühendusega on kahekordne. Selle tarkvara abil on regionaalsetel omavalitsustel võimalik e-riigi võimalused vahele jätta ja pakkuda riigi teenuseid otse mobiilis.

¹⁷ Erkul, R. E., 2008. M-government Around the World.

¹⁸ Allikas: <http://www.epractice.eu/en/cases/sweb>

SWEBi poolt loodud tarkvara muudab nutitelefone või muu telefoniseadme (mis on analoogne arvuti võimalustega) vahendiks, mille kaudu turvaliselt vahetada ametlikke dokumente.¹⁹

Tulemused uuringutest ja projektidest:

- M-riik on möödapääsmatu. Põhilised m-riigi edendamise mõjutajad on: tehnoloogiline võimekus, mobiilne internet, lisaväärtusega teenuste kasulikkus, mis sõltub tehnoloogilisest edasiminekust. Samas kasvavad kodanike ootused paremate ja mugavamate riigi teenuste suhtes.
- Paljudel juhtudel asendab m-riik e-riiki ehk toimub e-teenuste kopeerimine mobiilsel platvormil. M-riigi teenuste väärtus on eelkõige teenustel, mis on kättesaadavad vaid juhtmevabal ja mobiili-infrastruktuuril. Samuti panustavad m-teenused valikuvabaduse laiendamisse.
- Mobiilitehnoloogia mõjutab nii mikro- kui makromajandust. Makromajanduse ja mobiilide seost on tõestatud erinevate uuringutega, mis demonstreerivad mobiiltelefonide leviku ja kasutuse positiivset mõju arengumaades. Seal mängivad nad sama tähtsat rolli kui tavatelefone mõju 1970 ja 1980ndatel jõukamates riikides. Ühe tulemusena on kinnitatud, et kümme mobiili 100 inimese kohta tõstavad SKP-d 0,6% võrra. (Waverman, Meschi, Fuss 2005). Mobiilikasutajate arv on seotud ka otsese välisinvesteeringutega (FDI), kus 1% tõus mobiilikasutajate seas toob kaasa 0,5-0,6% kõrgema FDI ja SKP (Lydon & Williams 2005). Mobiilne kommunikatsioon lubab äridel töötada efektiivsemalt.

Mobiilitehnoloogia eesmärk on pakkuda kodanikele horisontaalseid ja mitmetasandilisi teenuseid.

- Inimesed eelistavad tavaliselt kanalit, mis on neile tuttav, kergesti kasutatav ja lihtne, toetab nende riigikeelt või emakeelt, kasutades endale tuttavat seadet ja infrastruktuuri, mille kulud on madalad. Mobiiltelefon pakub neid võimalusi. (Susanto & Goodwin 2006).
- Mobiiliteenustest saavad enam kasu just vaesemad kodanikud, sest neil puudub tihti võimalus soetada arvuti ja internetipakett ning mobiil jääb ainukeseks informatsioonikanaliks. Keskmine mobiiltelefon maksab vähem kui arvuti ning püsikulud on madalamad.
- Mobiiliteenused parandavad sotsiaalset sidusust, võivad aidata vähendada digitaalset lõhet (vähendades oskuste ja juurdepääsu barjääre) ja parandavad ligipääsu teenustele.
- Mobiiliteenuste arendamisel on tähtis nende kasutajasõbralikkus ning lihtsus. Oluline on ka inimeste teavitamine teenuste olemasolust ja kasutajate koolitamine.

Suurbritannias võimaldab tehnoloogiaplattform nimega *Looking Local* kõikides brauseri omadustega mobiilides ligipääsu avalikele teenustele. *Looking Local* tarkvara tunneb ära seadme, millega kodanik teenust kasutab ja kohandab vastava informatsiooni mobiiliekraanil kuvamiseks. *Looking Local*'i peale on Suurbritannias loodud teenuseid nii transpordivaldkonnas reisi- ja teekonna- planeerimise hõlbustamiseks kui päringute tegemiseks ja tagasiside andmiseks KOV-dele. Viimase 12 kuuga on *Looking Local*i kasutus läbi mobiili hüppeliselt kasvanud, mis tõestab tarkvara vajalikkust ja

¹⁹Allikas: http://www.thegovmonitor.com/world_news/europe/new-cell-phone-technology-boosts-mobile-government-services-in-eu-12114.html

kasutajasõbralikkust. 2009. aastal sai *Looking Local* lehekülj ligi 20 miljonit klikki ja 1 350 000 külastust, 2010. aasta lõpuks on kasutus kasvanud eeldatavalt 27% võrra.²⁰

Mobiili valdkonnas tegutsevad ettevõtted ja m-teenuseid arendavad riigid on mõistnud koostöö vajalikkust, mille tulemusena toimub igal aastal m-riigi alaseid konverentse. Loodud on ühendavaid organisatsioone, kus häid praktikaid vahetada ja arendustööd kavandada. Selles valdkonnas on rahvusvaheliselt väljaarendatud mitmeid võrgustikke ja üks neist on *Mobile Government Consortium* (mGCI). mGCI on mittetulundusorganisatsioon, mille eesmärgiks on m-riigi alane arendustöö ja parimate praktikate kogumine.²¹

European Network of Living Labs (ENoLL)²² on rahvusvaheline võrgustik, mis toimib põhimõttel, et avalik sektor, erasektor ja kasutajad tegutsevad koos innovatsiooni toetamise eesmärgil. Organisatsioonis kogutakse kokku parimad praktikad ja tagatakse innovaatiline keskkond, kus ettevõtted ja kasutajad saavad üheskoos luua innovaatilisi teenuslahendusi. Loodud on mitmeid Targa Linna projekte (*Smart City projects*), kus näiteks Amsterdami linna projekti eesmärgiks on innovaatilise tehnoloogia abil tõsta linnakodanike teadmisi ja reaalsel käitumist jätkusuutliku majanduse edendamiseks ning selle kaudu toimida loodusesõbralikult.

Lühikokkuvõte

- 1. Mobiiltelefonide kasutajate arv maailmas on pidevas tõusutrendis, paralleelselt tõuseb mobiilsete seadmete võimekus.**
- 2. Mobiilitehnoloogia eeliseks on seadmete funktsionaalsuse, töökindluse, samal ajal lihtsuse ja hinna positiivne suhe.**
- 3. Tehnoloogia areng viib selleni, et telefoni vahendusel saab teha samu toiminguid, mida võimaldab arvuti.**
- 4. Mobiilteenused võivad esineda nii ühesuunalise teavitusteenusena kui täita üht funktsiooni teiste kanalitega kombineeritud teenusest.**
- 5. Mobiilteenustega jõutakse laiema elanikkonnani kui traditsiooniliste e-teenustega. Mobiilitehnoloogia on mõeldud nii kasutajatele, kellel puudub interneti kasutamise kogemus ja tahe, kui neile, kelle eelistuseks on mobiiltelefon teenuste kasutamisel.**

3. Eesti äriettevõtete kogemus teenuste osutamisel digi-TV ja mobiilside vahendusel

Eesti ettevõtete kogemus digi-TV ja mobiilside vahendusel teenuste pakkumisel on väga erinev, kuna esimene neist on olnud väga piiratud aja jooksul kättesaadav ning teises on toimunud olulised arengud ligi 20 aasta vältel. Järgnevates peatükkides kirjeldatakse täpsemalt nii digi-TV kui ka mobiilside arengut Eestis teenuste osutamise vaatenurgast.

²⁰ <http://lookinglocal.gov.uk/site/audience.html>

²¹ <http://www.mgovernment.org/index.html>

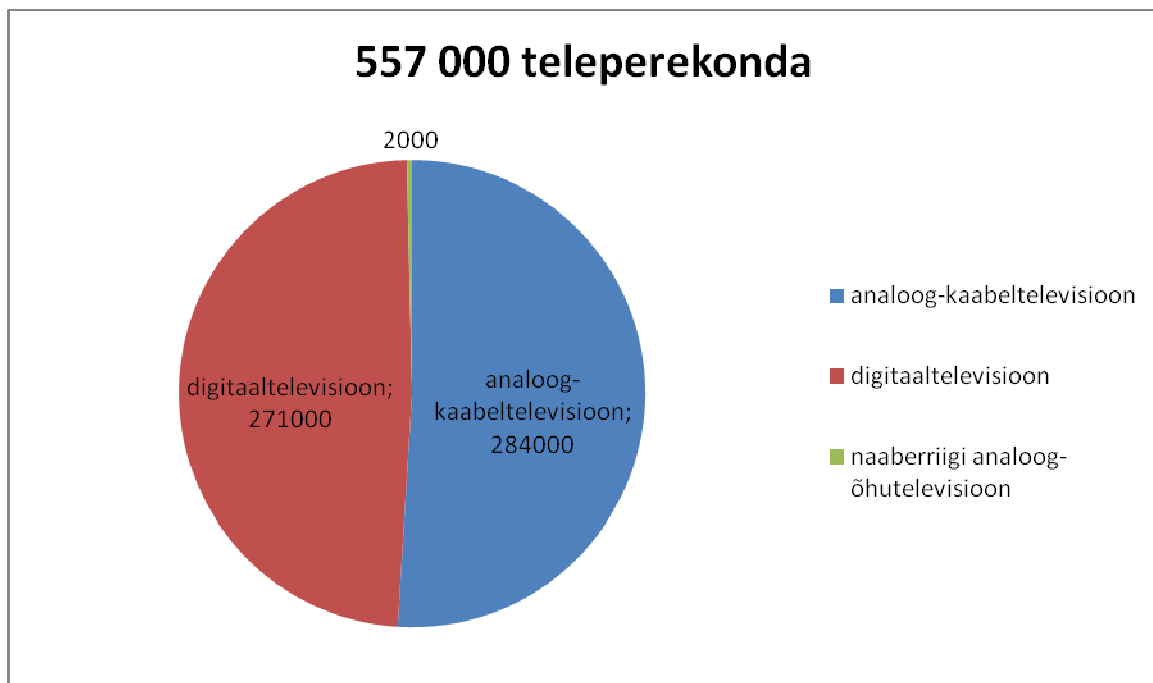
²² <http://www.openlivinglabs.eu>

3.1 Digi-TV

2010. aasta juunis jõudis Eestis lõpule üleminek analoogtelevisioonilt digitaalsele. Ülemineku sisuks oli maapealse eetrileviga analoogsaatjate sulgemine ning üleminek digitaalse signaali edastusele (*Digital Terrestrial TV*). Seega ei puudutanud digi-TVle üleminek neid kliente, kes kasutasid **analoog-kaabeltelevisiooni** lahendusi ning kes ise pole soovinud teenust või teenusepakkujat vahetada.

Vastavalt digi-TV valitsuskomisjoni lõppraportile ja 2010. aasta 3. kvartalis tehtud TNS Emori uuringule²³ on jaotus Eesti kodudes telesignaali vastuvõtmiseks järgmine:

Eestis on 557 000 teleperekonda²⁴, nendest 284 000 vaatab analoog-kaabeltelevisiooni pilti (suurem osa paikneb Tallinnas ja Virumaal), 271 000 vaatab digitaaltelevisiooni pilti (eelkõige Tartu, Põhja-Eesti, Lõuna-Eesti ja Lääne-Eesti), 2 000 vaatab naaberriigi analoog-õhutelevisiooni pilti (Virumaal).



Joonis 2: Teleperekondade jaotus

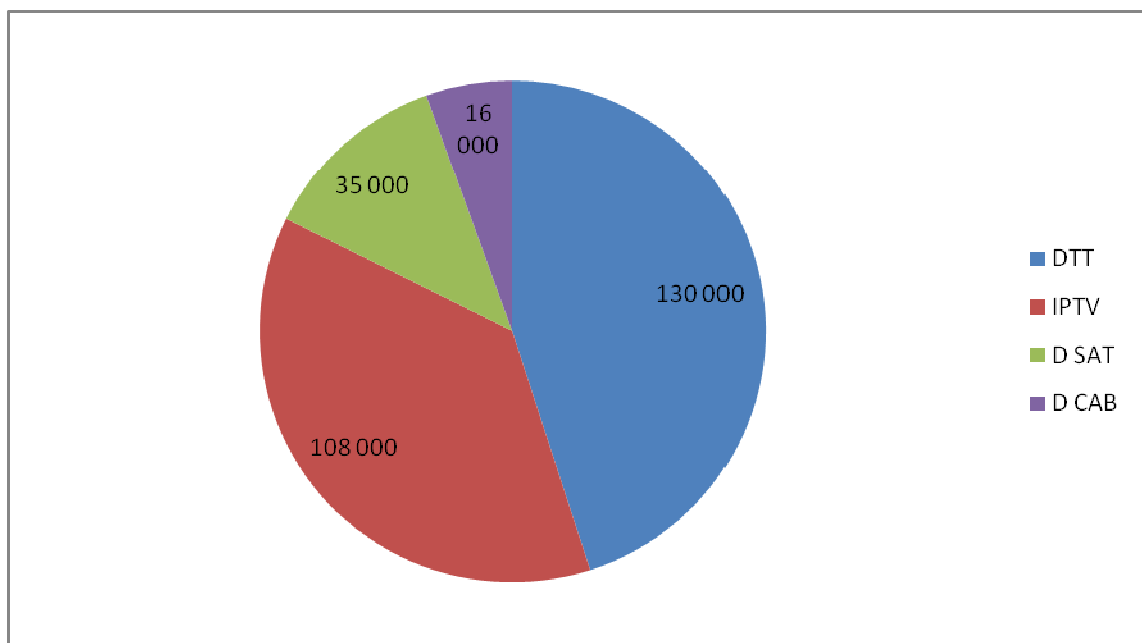
Digi-TV omakorda jaotub kasutajate lõikes

- DTT ehk Digital Terrestrial TV (digisignaal üle õhu, Levira) 48% e 130 000 teleperet
- IPTV (Elion) 40% e 108 000 teleperet
- D SAT - Digitaalsed satelliitkanalid, peamiselt Viasat 13% e 35 000 teleperet
- D CAB - digitaalne signaal kaabeltelevisioonis 6% e 16 000 teleperet.

Summa üle 100% tähendab seda, et osades teleperekondades on mitu telerit erinevate vastuvõtuvõimalustega.

²³ Raport ja uuring leitavad: <https://dhs.riigikantselei.ee/avalikteave.nsf/documents/NT0011A01A?open>

²⁴ Teleperekond on pere (leibkond), kellel on olemas vähemalt üks töökorras televiisor.



Joonis 3: Digi-TV jaotus kasutajate lõikes

Interaktiivsus digi-TV puhul on oluline omadus ning tähendab seda, et lisaks signaali edastusele on võimalik tagasiside (on olemas nn. tagasiside kanal/*back-channel*)²⁵. Ainult interaktiivse digi-TV ühenduse puhul on mõistlik ja võimalik arendada sisukaid avalikke teenuseid. Järgnevalt lühike ülevaade telesignaali vastuvõtmise võimaluste omadustest (sulgudes vastuvõtivate teleperede arv):

Telesignaali edastus →	← Tagasiside võimalus
1. Analoog- kaabeltelevisioon (284 000)	Ei ole põhimõtteliselt võimalik
2. Naabერიigi analoog-õhutelevisioon (2 000)	Ei ole põhimõtteliselt võimalik
3. DTT ehk Digital Terrestrial TV (130 000)	Praegu ei ole veel tehnilist lahendust, potentsiaalselt võimalik
4. D SAT ehk digitaalsed satelliitkanalid (35 000)	Praegu ei ole veel tehnilist lahendust, potentsiaalselt võimalik
5. D CAB - digitaalne signaal kaabeltelevisioonis (16 000)	Praegu ei ole veel tehnilist lahendust, potentsiaalselt võimalik
6. IPTV (108 000)	Olemas

Tabel 1: Eestis kasutusel olevad telesignaali vastuvõtmise võimalused

Reaalselt on interaktiivse digi-TV (IPTV) kasutamise võimalus täna ainult Elioni klientidel. 2010. aasta märtsi seisuga 120 000 klienti, so. ca 300 000 kasutajat. Erinevus neis andmetes võrreldes TNS-Emori uuringuga (selle järgi 108 000 teleperekonda) tuleb tõenäoliselt nii andmete saamise viisist (kliendibaas vs. uuring) kui ka sellest, et osa Elioni digi-TV kliente on ärikliendid, kes ei kajastu

²⁵ Tagasiside kanal (*back channel, return channel, reverse channel*) võimaldab luua kahe-suunalise kommunikatsiooniühenduse vaataja ja teenusepakkuja või saatja vahel. Tagasisidekanal on interaktiivne mehhanism selleks, et viia vaataja sisend interaktiivse televisiooni teenuse pakkujani. Seda kasutatakse nt. küsimustele vastamiseks, päringute esitamiseks, andmete saatmiseks. Allikas: http://it.toolbox.com/wiki/index.php/Back_channel#INTERACTIVE_TV

uuringus. Interaktiivset digi-TVd on teatud tehnoloogilisi arendusi ette võttes ilmselt võimalik edastama hakata ka teistel kaabelvõrgu baasil televisiooniteenust pakkuvatel ettevõtetel (Starman, STV). Võimalik on tagasiside loomine ka läbi teiste kanalite (mobiiltelefon, lauatelefon, internet).

Arenduste tegemine on täna ettevõtete vaba valik, kuid EL tasandil on käimas läbirääkimised selle arenduse kohustuseks muutmise üle ning Eesti võib ka ise otsustada, et peab oluliseks, et kõik teenusepakkujad oleksid võimelised interaktiivset digi-TVd klientidele pakkuma.

Elioni tänastest digi-TV keskkonnas pakutavatest teenustest, lisaks tavapärasele telekanalitele, on enim kasutust leidnud ning kiireima kasvuga videolaenus, meeldetuletused, saadete salvestamine. Teised interaktiivsed teenused nagu pildialbum või mängud on praegu vähem populaarsed. Teiste eraettevõtete poolt loodud sisu nt. konverentsid ja videokokaraamatud on osutunud viimasel ajal väga populaarseks .

Elionil on plaanis arendada digi-TV sisu ja teenuseid edasi. Lähiajal peaks jõudma kasutusse võimalus ühendada lauatelefon televiisoriga. Teenus loob televiisorit sisse lülitades võimaluse näha vahepeal vastamata jäänud kõnesid, neile tagasi helistada, luua oma kontaktidele telefoniraamat, jms.

Täna on teadlikkus digi-TV võimalustest Eestis veel madal, kuid areneva tehnoloogiana on sel potentsiaali saada üheks oluliseks täiendavaks teenusekanaliks avalike teenuste osutamisel. Teatud määral on piduriks see, et Eesti turul on praegu ainult üks interaktiivse digi-TV pakkuja (Elion).

Lühikokkuvõte

- 1. Eestis on toimunud üleminek digitaalse signaali edastusele, kuid interaktiivse digi-TV ehk IPTV kasutajaskond on 108 000 (Elioni kliendid) teleperet 557 000-st (19,3%).**
- 2. Tarbija vabadus valida meelepärane teenusepakkuja sõltub näiteks teenuse piirkondlikust kättesaadavusest, elukoha asukohast, korteriühistu otsusest teenusepakkuja valikul (ühistu valikust erineva teenuse tellimine tähendab tarbijale lisatoiminguid ja tõenäoliselt ka kulu).**
- 3. Täna on populaarseimad IPTV digi-TV teenused: videolaenus, meeldetuletus, saadete salvestamine, konverentsittekanded ning videokokaraamatud.**
- 4. Teadlikkus digi-TV võimalustest on Eestis veel madal, kuid areneva tehnoloogiana on sel potentsiaali saada üheks oluliseks täiendavaks teenusekanaliks.**

3.2 Mobiilside

Eesti mobiiliturg on Ida-Euroopas üks konkurentsitihedaim ja kiiresti arenenuim, kus kasutusel olevate SIM kaartide arv on üle 100% ehk inimestel on igapäevaselt aktiivne rohkem kui üks SIM kaart. See näitaja iseloomustab mobiilseadmete populaarsust ja kasutajate eelistust mobiilseadmete suunas Eestis. Paljudel on kasutusel kaks mobiiltelefoni erinevate numbritega, kuid peale selle on SIM kaart kasutusel veel mitmetes seadmetes nagu valveseadmed, makseterminalid, internetipulgad. Eesti edu mobiilvaldkonnas saab selgitada nii geograafilise lähedusega Soomele ja Rootsile ehk mobiiltehnoloogia sünnimaadele kui ka Eesti riigi panusega innovaatiliste lahenduste arendamisel.

Eesti on mobiiliteenuste loomisel maailmas esirinnas. Teenuseid on mitu liiki, osad on sõnumipõhised teenused, edasiarendused toimivad brauseripõhiselt. Esimesed edukad teenused said alguse 2000. aastate alguses kui erasektoris tulid kasutusele SMSid kommertseesmärkidel. Pilootprojektid kestsid 1-6 kuud ja mitmed projektid arenesid peale pilootfaasi regulaarseteks teenuseks. Mitmed teenused on juba 10 aastat turul olnud ja kujunenud igapäevaseks osaks teenuse tarbimisel. Mõned näited populaarsematest m-teenustest:

- Kui **m-klassijuhataja** pilootprojektis osales 2 kooli, mõlemast 4 klassi, siis hetkel on sellega liitunud 18 Tartu kooli. M-klassijuhataja kaudu saadetakse koolist lapsevanematele olulisemaid ja ajakriitilisemaid teateid mobiilile (lapse puudumisest, tunniplaani muutustest, söögiarahast jne). Õpetajate käsutuses on veebiliides, mis teeb sõnumite saatmise väga lihtsaks arvuti ja interneti vahendusel. M-klassijuhatajaga projekti algatajaks oli 2005. aasta jaanuaris eraettevõtte Mobi Solutions koostöös Tartu linnaga. Teenus on hetkel toimiv vaid Tartus, kuid tulevikus plaanitakse lahendust pakkuda ka teistes Eesti linnades.
- **Mobiilne parkimine** on üks edukaim näide SMS-teenuse laialdasest kasutuselevõtust. EMT alustas mobiilse parkimise teenuse pakkumist Eestis 2000. aasta juulis. Murdepunktiks võib lugeda 2006. aastat, kui mobiilset parkimist kasutas esmakordselt üle poole parkimisteenuse kasutajatest. Kasv on jõudsalt jätkunud siiani ning tänase päeva seisuga on näiteks Tallinnas m-parkimise turuosa 85%.²⁶
- Samuti on **mobiililt ostetav pilet** Eesti turul olnud juba alates 2002. aastast (alates 2004 ID-pilet) kui saavutati läbimurre pilootprojektidega nii Tallinnas ja Tartus. Hetkel ostab kõikidest ühistranspordi kasutajatest pileti mobiiliga 21% inimestest. ID-pileti süsteemi opereerib täna nii Tallinnas kui Tartus AS Sertifitseerimiskeskusest välja kasvanud Ühendatud Piletite AS.
- Järgmise eduka teenuse tõi turule 2007. aastal Eestis mobiilioperaator EMT koostöös AS Sertifitseerimiskeskusega, milleks oli **mobiil-ID**. Mobiil-ID võimaldab teha samu e-toiminguid, mis ID-kaardiga (nt. logida sisse internetipanka ning anda digiallkirja). 2009. aasta neljandas kvartalis lisandus mobiil-ID teenus ka Tele2 ja Elisa klientidele. 2010. aasta lõpuks on Eesti kolm sideoperaatorit väljastanud mobiil-ID SIM kaarte ligi 24 000. 2011. aasta Riigikogu valimistel on neil võimalik elektrooniliselt hääletada, kuna alates sama aasta 1. veebruarist peab mobiil-ID-d isikutunnistusena ID-kaardiga samaväärseks.
- 2010. aastal lisandus m-teenuste hulka **eKool**, kus kogu koolis toimuv jõuab lapsevanema mobiiltelefonile. Kooli projekti idee pärineb SA Vaata Maailma avalike internetiteenuste konkursile neli kooli: Rocca al Mare Kooli, Jüri Gümnaasiumi, Kuressaare Gümnaasiumi ja Tallinna 49. Keskkooli. Projekti algatajaks oli operaator EMT Niipea kui õpetaja on informatsiooni eKooli sisestanud, on see koheselt kättesaadav ka mobiili abil. Mobiilse eKooli kasutamiseks peab minema mobiiliga internetileheküljele. eKooli kasutusmugavus sõltub sellest, kas internetis surfamiseks kasutada tavalist mobiili või suurema ekraaniga nutitelefoni.

²⁶ <http://www.neljas.ee/est/?news=997716>

Mobiilipõhiste teenuste arendamine

Standardsete ja üheselt toimivate teenuste jaoks on koostööprojektid operaatorite vahel hädavajalikud, mille tulemuseks on erinevate mobiilivõrkude klientidel võimalus teenust sarnaselt kasutada. Seega, teenuse arendamisel on oluline mõelda ka sellele, et teenus jõuaks kogu turule, mitte ainult ühe operaatori klientidele. Mobiilsed teenused ei tohiks toimida suletud süsteemina, vaid ühes võrgus, sest eduka m-teenuse tagab universaalsus ja avatus.

Mobiilipõhiste arenduste algatajad on enamasti olnud operaatorid ja arendusettevõtted. Mobiil-ID tarbeks tuli näiteks EMT-l teha mitu kuud arendustööd. Heaks näiteks ettevõtete samalaadsest koostööst on projekt „Ole Kaasas!“, mille eesmärk on 3 aasta jooksul korraldada arvutialane alg- ja täiendõpe 100 000 inimesele ja tuua internetti kasutama täiendavalt 50 000 peret. Projekti algatajad on Vaata Maailma Sihtasutus²⁷, EMT, Elion ja Microlink.

Tulemused pilootprojektidest:

- Nii piletisüsteemi kui mobiilse parkimise plussiks on kasutajamugavus ja lihtsus.
- Oluline on pakkuda lahendust, mis töötab võrdsetel tingimustel kõikidele inimestele, sõltumata sellest, millise operaatori mobiilside teenuseid nad kasutavad (Rannu 2003).
- Teenuseid arendatakse edasi, otsitakse vahendeid, kuidas kombineerida teiste kanalitega. (nt. kümne aasta jooksul on m-parkimine leidnud üha rohkem kasutust ning töös on mitmed arendused, näiteks suletud alal m-parkimise võimalus ja kombineeritud parkimispilet.)
- Ühe operaatori poolt arendatud mobiilplatvormiga ühinevad hiljem teised mobiiloperaatorid. Kui algusaastatel said m-parkida vaid EMT kliendid, siis praeguseks on EMT mobiilse parkimise platvormiga ühinenud kõik Eesti mobiilsideoperaatorid.
- Teenused sünnivad inimeste konkreetsetest vajadustest, mis sageli on väga lihtsad. Mobiil-ID idee sündis inimeste väidetest, et nad ei taha /ei oska /ei saa kasutada elektrooniliseks asjaajamiseks ID-kaart. Samas on mobiiltelefonil põhinevad teenused (näiteks m-parkimine, bussipileti ostmine jms) kergesti ja probleemideta omaks võetud.
- Toodete-teenuste arendamisel on arvestatud klientide soove ning on loodud tugitooteid, mis on abiks eelnevate toodete laialdasemale kasutamisele.²⁸
- Kasutajate tagasiside on üldjuhul positiivne ja rõhutatud mobiilteenuste kiiret, paindlikku ja innovaatilist lahendust.
- Tihtipeale arvatakse, et turvariske on mobiilteenustega võrdlemisi vähe. Põhjuseks peetakse mobiilitarkvarade ja – platvormide paljusust. Samas ei tohi turvariske alahinnata, sest need on veel põhjalikumalt uurimata valdkond (vt 8 ptk).
- Tuleb meeles pidada, et kõik teenused ei kõneta kõiki ühiskonnakihte. Erinevatel mobiilsetel toodetel on täiesti erinevad sihtrühmad. Näiteks panganduses on igal teenusel eri sihtrühm. Mobiilpanga kasutamine sõltub sellest, mis teenusest konkreetsele sihtrühmale vaja on. Mobiilset internetipanka kasutavad inimesed, kellel on nn. nutitelefonid. Nutitelefoni kasutajad on pigem kõrgema sissetuleku ja paremate tehnoloogialaste teadmistega

²⁷ Vaata Maailma Sihtasutuse algatasid, eesmärgiga suurendada oluliselt internetikasutajate arvu ning tõsta sellega Eesti elanike elukvaliteeti ja riigi konkurentsivõimet Euroopas, 2001.aastal üheksa Eesti juhtivat ettevõtet: Hansapank (täna Swedbank), Eesti Telefon, EMT, Eesti Ühispank (täna SEB), IBM, Oracle, Microlink, IT Grupp ja BCS.

²⁸ Allikas: <http://www.koda.ee/?id=44074>

inimesed. Saldomobiili teenust kasutavad pigem väiksema sissetulekuga inimesed või need kellel ei ole väga palju vaba raha ja need, kellel on kogu aeg oluline teada, milline on nende kontoseis.

- Teenuste kasutatavus sõltub suuresti sissetulekust, elukohast ja vanusest.

Lühikokkuvõte

1. Eestis on mobiiltelefon pea kõikidel inimestel, mis annab riigile võimaluse jõuda paljude elanikeni.
2. Mobiiltelefonid aitavad segmenteerida tarbijaid ja jõuda ka nendeni, kes muid kanaleid ei kasuta.
3. Kuna uute mobiilteenuste kasutuselevõtt on enamasti seotud väga väikeste kulude ja investeringutega, tuleks sobivate lahenduste leidmisele ja väljatöötamisele läheneda eelkõige läbi väikeste pilootprojektide.
4. Lihtsad ja kergesti kasutatavad mobiilteenused on Eestis probleemideta vastuvõetud.
5. Teenuste arendamisel tuleb tagada ühised võimalused kõikidele kasutajatele, olenemata mis operaatorit ja platvormi kasutatakse.

4. Digi-TV ja mobiiltelefoni kui teenusekanalite tugevused ja nõrkused

20

4.1 Teenusekanali teadvustatud valik

Enne käesolevas uuringus käsitletavate teenusekanalite omaduste kirjeldamist pöörame tähelepanu ka riigipoolsele suhtlus- ja teenusekanali valikule ja põhimõtetele, kuna nende teadlik suunamine ja arendamine on olulised eeldused uute teenusekanalite kasutuselevõtuks.

Kuna inimeste suunamine uuele kanalile eeldab läbimõeldud eesmärke ja otsuseid, on uute kanalite turuletoomine kaalutletud valikuprotsess. Otsust mõjutab klientuuri eripära ehk teenuse kasutajate vajadused, tehnoloogilised võimalused ja teadmised. Avalike teenuste arendamisel tuleb silmas pidada kõiki ühiskonnagruppe ja tagada, et infole oleks võimalik ligi pääseda erinevatest kanalitest. Uue kanali lisamisega on võimalik ennetada just tekkivaid probleeme, millega olemasolevad lahendused hästi toime ei tule. Mobiil-, interneti- või digi-TV teenus ei pruugi olla täiesti eraldiseisev, vaid võib olla osa ühtsest teenuse osutamise protsessist, mida kasutades on inimesel võimalus mõned etapid vahele jätta (nt. kohe internetis eeltäidetud ankeet vs kontoris ankeedi täitmine). Riigil pole tarvis kasutusele võtta kõiki olemasolevaid kanaleid põhimõttel, et „rohkem on uhkem“, vaid need otsused peavad olema osa teenuste arendamise valikutest.

Teenusekanalite kasutuselevõtu tulemuslikkust saab mõõta kulude-tulude kõrvutamiselega. Kuna uued kanalid tihtipeale dubleerivad olemasolevaid teenuseid, tõusevad esilagu riigi kulud mitmete teenuste arendamiseks ja ülalpidamiseks. Uue kanali kasutuselevõtuga kaasneb ka kasutajatoele ja kodanike harimisele ning teavitamisele kuluv ressurss. Pikemas perspektiivis toodavad uued

tehnoloogilised kanalid üldjuhul kasumit, sest puuduvad näiteks kulutused kontoripinna rendile, paberile, transpordile jne.

Silmas tuleb pidada asjaolu, et uute kanalite kasutuselevõtuga vähenevad tarbijapoolsed kulud ehk halduskoormus teenuse saamisele (transport, aeg, postikulu jms). Seega on arukas arvestada võitu teenuse osutamise kogukulus (*total cost of ownership*), mis hõlmab nii teenuse osutaja kui kasutaja kulusid ja tulusid.

Eestis on praegu parim võimalus õppida suurte ettevõtete, eeskätt pankade kogemustest, kes osutavad teenuseid paralleelselt mitmes kanalis (pangakontor, kõnekeskus, internetipank, mobiilipank, ATM). Panganduses on kanalivalikul arvestatud kliendiprofiili ja inimesele tagatud ligipääs vajalikule infole eelistatud kanalist. Teenusekanali valik sõltub esmalt kasutajate trendidest, kuid kanali arendus nõuab ka eelnevat kalkulatsiooni. Pangas toimub teenusekanalite valik teenuse arendusprotsessis. Selle käigus kaalutakse teenuse kasulikkust, analüüsitakse klientuuri vajadusi, sobivate kanalite valikut ning teenusest tulenevaid võimalusi. Samuti on teada iga kanali kohta finantspool: kulud, tulud ja toote tasuvus. Eestis avalike teenuste arendamisel mõeldakse sellise loogika alusel veel vähe. Riigiasutuste jaoks on kanalite teadliku arendamise ja valikute eelduseks palju täpsem teadmine oma klientide profiilidest (kes on kliendid, mis on nende vajadused ja eelistused).

Eesti pankade kogemus näitab, et panganduses on kõige odavam teenuse osutamise viis internetipank, teine on telefonipank (ehk kõnekeskus) ja kõige kallim on pangakontor. Suurusjärkude vahe erinevate kanalite puhul on mõnekümnekordne. Mobiilipanga ja internetipanga vahel vahet ei ole, sest tegemist on sama teenusega, kus üks on lihtsalt kohandatud mobiiltelefonile.

Uue kanali lisandumine ei tõrju täielikult teisi kanaleid turult, sest ainuvõimalusena ei pruugi uued lahendused vastata kogu klientuuri tarbimisharjumustele. Mobiil ja digi-TV jäävad Eesti kontekstis pigem täiendavateks, sest internetiühendusega arvuti funktsionaalsus - sügavus ja operatiivsus – ületab hetkel muude tehnoloogiate oma. Lähitulevikus võib aga nutitelefoni areng ja sarnane funktsionaalsus arvutiga muuta mobiili samaväärseks teenusekanaliks.

Lühikokkuvõte

- 1. Avalike teenuste pakkumisele peab eelnema läbimõeldud valikuprotsess, et leida sobilik kanalite kombinatsioon.**
- 2. Teenusekanali valiku õnnestumise eelduseks on klientuuri vajaduste ja käitumise põhjalik tundmine, milles avalikul sektoril on veel palju arenguruumi.**
- 3. Inimeste suunamine uutesse teenusekanalitesse on järk-järguline protsess.**
- 4. Erinevate tarbijagruppide soovide rahuldamiseks saab kaaluda perspektiivikama kanali kasutuselevõtu vastavale grupile.**

4.2 Digi-TV

Järgnevalt on kirjeldatud interaktiivse digi-TV kui teenusekanali omadusi, nii tugevusi kui nõrkusi.

Omadused/tugevused:

- Tuttav ja kergesti kasutatav meedium, millele on lisandunud interaktiivsus.
- Võimalus jõuda IKT-l põhinevate teenustega inimesteni, kel ei ole ligipääsu internetile või puuduvad vajalikud oskused (nt. vanemaealised) nõ. võimalus digitaalse lõhe ületamiseks.
- Võimalik parandada juurdepääsu avalikele teenustele ning potentsiaalselt muuta nende administreerimist soodsamaks (Colin & Williams 2006).
- Võimaldab tõsta teadlikkust avalikest teenustest (Colin ja Williams 2006).
- Ei ole küll veel täit selgust, kuidas kasutajad võtavad vastu võimaluse kasutada televiisorit teenuste saamiseks, samas huvi on olemas (Colin & Williams 2006).
- Täna veel võrdlemisi ebaküps tehnoloogia on jõudsalt arenemas.

Nõrkused:

- Kasutusel on erinevad DigiTV standardid, milles vaid üks võimaldab hetkeseisuga interaktiivsest suhtlust (IPTV).
- Kasutajaliides on ebamugav, eriti teksti sisestamiseks.
- Võimalikud on tehnilised raskused ühitamiseks digi-TV platvormi teiste elektrooniliste teenuste osutamise platvormidega infovahetuseks (Colin & William 2006).
- Senised pilootprojektid pole suutnud täielikult uurida digi-TV kasutusvõimalusi elektrooniliste avalike teenuste osutamiseks (Colin & William 2006).
- Tarbijad võivad tajuda kanalit ebatavalisena ja mitte-privaatseks, kuna televiisor ei ole enamasti isiklikus kasutuses, vaid kuulub perele (vt. peatükk 8).

4.3 Mobiiltelefon

Omadused/tugevused:

- Kommunikatsioon mobiiliga on: vahetu, püsiv, interaktiivne, vähekulukas, jälgitav.
- Sõnumite saatmine, millel baseeruvad paljud lihtsamad mobiiliteenused, on lihtne ja sellised teenused on kõigile mobiilikasutajatele kättesaadavad.
- Lihtne integreerida teiste rakenduste ja andmebaasidega, näiteks internetipõhiste teenustega.
- Teenuse kättesaadavuse laiendamine - riigil on võimalus olemasolevaid e-teenuseid mobiilide abil uute klientideni viia ja parandada teenuste viimist sihtrühmadeni.
- Privaatsus – mobiiltelefoni abil on võimalik isikutel end tuvastada.
- Riigipoolne informeerimisvõimalus – mobiilisõnumid võimaldavad pakkuda personaalset ja vahetut kontakti ja teavitust.
- Kanal võimaldab pakkuda lisaks lihtsamatele lühisõnumiteenustele ka tehniliselt keerukamaid teenuseid nutitelefonidele : brauseripõhised lahendused, eraldi rakendused jt.

Nõrkused:

- Füüsiliselt limiteeritud võimalused mobiilitehnoloogial (väike ekraan, limiteeritud teksti sisestamine) piiravad info edastamist.
- Info sisestamine on reeglina keerukam kui arvutit kasutades, mistõttu ei sobi hästi selliste teenuste osutamiseks, mille puhul oodatakse kasutajalt suure hulga informatsiooni edastamist.
- SMSiga pole võimalik edastada pikki teateid.
- Kõik inimesed ei oska SMSi kasutada. Eeskätt eakatel puudub kasutuskogemus ja nad ei märka sõnumi tulekut aegsasti. Samuti puudub teavitus osades telefonitüüpides kui SMS postkast täis saab ning SMSid ei jõua inimeseni.
- Mobiilsidet (kõne, SMS, andmeside) ei saa tihti kasutada ebakvaliteetse levi piirkonnas, samuti ei ole selle kasutamine võimalik sidevõrkude ülekoormuse ajal (aastavahetus, väga suure kontsentratsiooniga massiüritused). Viimasel ajal on operaatorite poolt astunud mitmeid positiivseid samme lahendamaks sarnaseid ülekoormusi.
- Võimalikud ohud turvalisusele ja privaatsusele (vt. peatükk 8).

Tabel 2: mobiiltehnoloogia omadused

SMS - lühisõnum mobiilivõrgus	Kõne	Mobiilist kasutatavad veebiteenused	Rakendused
<p>*Koheselt kohaleviidud teated</p> <p>*Sõnumeerimine on lihte ja reeglina koheselt kättesaadav, ka arvutist mobiiltelefonile</p> <p>*Kättesaamisel kinnituse ja jälgimise võimalus</p> <p>*Kahepoolne kommunikatsioon</p> <p>*Odavam kui tavameedia</p> <p>*Lihtne integreerida teiste rakenduste ja andmebaasidega</p> <p>*Piiratud infovahetus</p> <p>*Osadel inimestel puudub kasutuskogemus ja – oskus, nt SMSi ei osata lugeda või saata.</p>	<p>*Võib olla kallim kui SMS</p> <p>*Olemas kõikides telefonides</p> <p>*Personaalsem lähenemine</p> <p>*Vajadus kohe reageerida ehk kahe-suunaline kommunikatsioon</p> <p>* Võrgu ülekoormuse korral võivad tekkida probleemid.</p>	<p>*Veebiaplikatsioonid, video ja interaktiivne veebisisu on saadaval mobiili brauseris.</p> <p>*Tuleb arvestada toimimist: nutitelefonid on aeglasemad kui arvutid ja neil on vähem mälu mahtu.</p> <p>*Mobiiliekraan on väiksem, näidatav info hulk on limiteeritud.</p> <p>* Kasutamiskogemus – erinevatel telefonimudelitel on erinevad kasutajaliidesed (puutetundlik ekraan, „qwerty“ klahvistik, numbristik jpt). Sellest tulenevalt peab arvestama sellega, et sama rakenduse kasutamine erinevatel telefonidel ei pruugi olla identne.</p>	<p>*Suurem funktsionaalsus, interneti kiirusest sõltumatu töökiirus</p> <p>*Mugav kasutada.</p> <p>* Nutitelefonide rakendused nõuavad enne kasutamist alla laadimist ning erinevalt veebiteenusest on vajadus toota vastav rakendus erinevatele mobiilitarkvara platvormidele.</p>

Miks tulevikus mobiilsete teenuste mahtu suurendada?

- Lähitulevikus kasvab kontekstipõhiste teenuste olulisus, nagu näiteks georefereerimine²⁹, mis võimaldab kasutajatele tema asukohas täpsemat teenust pakkuda. Mobiilsete lahenduste kaudu on võimalik transpordisüsteemid ja teised valdkondlikud teenused muuta intelligentselt ja kasutajasõbralikult toimivaks.
- Kuna mobiilse interneti kasutajad on tihti mitme kanali kasutajad (nt mitmed teenused on kombineeritud mobiili ja internetiühendusega arvuti koostoimel), siis on tingimuseks see, et ühendus teiste kanalitega toimuks tõrgeteta.
- Sotsiaalsete võrgustike levimine ning nende kasutusvõimalus läbi mobiili tõstab mobiilse interneti kasutajaskonda. Sotsiaalvõrgustikke külastamine läbi mobiiliseadme suureneb, mis on ka eelduseks m-riigi lehekülgede külastajate arvu suurenemiseks (Volpini 2009)
- Rakenduste roll nt. tervisevaldkonnas muutub kandvamaks, kuna terviseteenused mõjutavad otseselt inimeste heaolu võimaldades kiiresti näiteks kontakteeruda arstiga. Lisaks tavalisele suhtlusega arstiga, on võimalik laadida telefoni terviseteemalisi rakendusi (nt. tervisliku toitumise ja liikumisharjumuste programmid, unekvaliteedi analüüs jm.) (MacManus 2010).

5. Sobivaimad teenuseliigid digi-TV ja mobiiltelefoni puhul

Mõlemal käesolevas uuringus käsitletaval teenusekanalil on oma eelised ja nõrgemad kohad, kuid neid arvesse võttes on võimalik kujundada avalikke teenuseid keskendudes sobivaimatele teenuseliikidele. Allpool on toodud ülevaatlik tabel, kus vastavalt teenuseliikidele (viimane tulp) on toodud näiteid võimalikest teenustest nii digi-TV kui mobiiltelefoni vahendusel. Antud tabel ei pretendeeri kõikehõlmavusele, vaid püüab illustreerida sobivaid võimalusi.

Tabel 3: Võimalike teenuseliikide jaotus

Eesmärk/funktsioon	Näited	Vahend	Teenuseliik
Anda/saada üldist infot	Omavalitsuse info nt. pakutavate teenuste kohta, haridusvideod	Info teksti/pildi/video kujul digi-TV keskkonnas	Avalik informatsioon
		Mobiilibrauser	
Informatsiooni andmine/küsimine standardiseeritud kujul	Bussiaegade, töökuulutuste vaatamine, vabad arsti vastuvõtuajad	Digi-TV keskkonnas	Avalik informatsioon
		Pull SMS ja Push SMS	
Häireolukord/ kriisi-	Kõikides	Teade TV ekraanil (võib olla ka	Häireolukord/ kriisi-

²⁹ Georefereerimine on millegi näitamine füüsilises ruumis. Georefereerimise rakenduste kaudu on võimalik asukohta kaardistada, kvantiteete kaardistada, tihendust kaardistada, vahekaugusi leida, muutusi kaardistada ja jälgida.

kommunikatsioon	valdkondades	lokaalne)	kommunikatsioon
		Ühesuunaline SMS-teavitus või kärjeinfo teade	
Õigeaegselt tehtud toimingud	Juhiloa vahetus, arstivisiit, puugisüst jms.	Teade TV sisselülitamisel või infonupp ekraani servas	Isikustatud teavitus
		Ühesuunaline SMS-teavitus	
Kodanike/klientide tagasiside saamine	(Arvamus) küsitlused, teenuste hindamine	Digi-TV keskkonnas, hääletamine puldiga, ka eetris oleva saate jooksul	Osalemine
		Kahesuunaline SMS kommunikatsioon	
Inimene teavitab riiki	Heakorraprobleemid est: katkisest tänavavalgustusest, äraviimata prügist, ettepanekud	Kaardirakenduse abil Digi-TVs	Tagasiside
		Linnakodanikupoolne SMS LV	
Riik esitab inimesele päringu/saab nõusoleku päringutele vastamine, nõusoleku andmine või kodanik esitab avalduse	Nt. maksudeklaratsiooni de kinnitamine, toetuse taotlemine	Teade TV sisselülitamisel või infonupp ekraani servas	Tehingud riigiga
		Autentimine digi-TV keskkonnas mobiil-ID abil	
		Kahesuunaline SMS Mobiil-ID	
Teenuse eest tasumine isiku tuvastamisega	Pileti ostmine, teenuse eest maksmine, riigilõivu taas	Tasu teenuse eest digi-TV arvel	Tasuline teenus
		SMSiga lihtsamatel juhtudel	

Vastava kanali sobivuse hindamisel teatud teenusliiki pakkumiseks on lisaks tehnoloogiliste võimaluste kaalumisele **oluline kasutajate arvamus**. Mida peavad kasutajad vajalikuks? Millist teenust meelsasti kasutaksid?

Digi-TVs avalike teenuste kasutajate uuringuid on tehtud veel vähe, kuid nagu eelpool toodud teiste riikide kogemustest kokku võtta võib, on ühine joon nende tulemustel on see, et kasutajad eelistavad enam praktilise väärtusega teenuseid, interaktiivseid teenuseid ning kohalikku elu-olu puudutavaid teenuseid.

Mobiiliteenuste kasutajate arvamusi on analüüsinud Susanto ja Goodwin (2010), kes koostasid tehtud uuringu alusel kuueastmelise mudeli SMS-teenuste kasutamiseks avalikus sektoris. Läbiviidud uuringu eesmärk oli kodanike arvamuste alusel leida need SMS-teenused, mida nad meelsasti kasutavad. Vastuse variandina sai valida viie teenuseliigi vahel: tagasiside, teavitust, pull SMS ehk teenuse või dokumendi tellimine SMSiga, kommunikatsioon, tehingud riigiga ja tasuline teenus. Kuuenda teenusliigina lisandusid kombineeritud teenused, kus mobiiliteenus on üks osa näiteks internetis tehtavast tehingust. Sellel tasemel on SMS kombineeritud e-teenustega, kus terviklik teenus on kombinatsioon internetis tehtavast tehingust, kuhu lisandub näiteks SMSi saatmine teenuse kinnitamiseks või isiku tuvastamiseks.

Uurimustulemused näitasid, et teavitust on kõige populaarsem teenus. 159st vastajast oli seda kasutanud 49 (Susanto & Goodwin 2010). See on 30,8% kõikidest vastajatest või 71% vastajatest, kes olid SMS-teavitust kasutanud. **Teavitusteenus** on ühesuunaline SMS teenus riigilt kodanikele: ilmateade, bussiaeg, maksu tasumise või mingi loa kehtivustähtaja saabumise meeldetuletus. Selle populaarsust selgitati põhjustega, et teenusele on end kerge registreerida ja see on tavaliselt tasuta. Teine favoriid oli nõ. *pull* SMS ehk **kodaniku algatatud päring**, mis lubab kodanikel endal valida vajaliku info SMS päringu kaudu, näiteks saada inimene SMSi, et tellida info oma ravikindlustuse staatuse kohta. Kolmas oli **tagasiside** teenus, kus kodanikud saavad riigile SMSiga kaebusi, raporteid või ettepanekuid teha. Vähem populaarsemad olid tehingud riigiga, näiteks arvete tasumine SMSi teel, mida põhjendab osalt privaatsusrisk ja teenuse kasutamise mitmeastmelisus (Susanto & Goodwin 2010). Uuringu tulemusena saab aga kinnitada, et mida turvalisem ja mitmeastmelisem on teenus, seda komplekssemat süsteemi on tarvis, et tagada võimalikult suur kasu kodanikule privaatsuse ja turvalisuse tagamiseks.

Eestis läbiviidud m-teenuste lõppkasutaja uuring (HeiVäl 2009), mis valmis mKlastri projekti konsortsiumi tellimusel, analüüsis mobiilikasutajate eelistusi ja ootusi teenustele. Uuringu tulemusena selgus, et mobiiliteenuste kasutamine sõltub vanusest, sissetulekust ja elukohast. Antud Eesti uuringu järelendus langeb kokku käesoleva analüüsi tarbeks intervjueritud pankade esindajate kogemusega. Sissetuleku ja kasutajate vaheline seos on positiivne - mida kõrgem sissetulek, seda rohkem m-teenuseid kasutatakse. Suuremates linnades (Tartus ja Tallinnas) on rohkem m-teenuste kasutajaid, väiksematesse asulatesse ei ole konkreetseid m-teenuseid loodud (näiteks, m-pilet on vaid Tartus ja Tallinnas). Brauseripõhiste teenuste loomist ja kasutamist mõjutab wifi levik, mis on linnades parem.

M-teenuste lõppkasutaja uuringu kohaselt on täna m-teenuste **kasutajad** teenustega üldiselt rahul. Teenuste hinda peavad kasutajad siiski liiga kõrgeks, kuid info kättesaadavust hindavad heaks. Samas m-teenuste **mittekasutajad** ei kasuta teenust, kuna neil pole piisavalt infot - nad pole kursis teenuste kasulikkusega ja kasutusvõimalustega. Samuti nimetasid nad, et teenused on liiga kallid. Siinkohal ühtis nende arvamus kasutajate omaga. Uuringus järeldati, et m-teenuste kättesaadavuse suurendamiseks tuleb sisse viia kliendile orienteeritud muudatusi. M-teenuseid ja nende kasulikkust

peab avalikkusele rohkem tutvustama. Samuti nende kasutusala peab laienema kõigile: nii suurlinnade kui maakoha elanikele.

6. Sobivaimad teenusevaldkonnad

Järgnevalt on välja toodud rida valdkondi, kus riik täna avalikke teenuseid osutab ning kus tehnoloogia võimalusi ning senise praktika tulemusi arvestades võiks digi-TV ja mobiilside vahendusel avalike teenuste kvaliteeti parandada ning jõuda paremini kõigi inimesteni. Teenuste arendamisel tasub silmas pidada, et osa võimalikke digi-TV ja mobiiltelefoni vahendusel pakutavate teenuste eelduseks on toimivad e-teenuse lahendused. Vajalik on leida jätkusuutlik ärimudel, mis sobitub teenuse kontekstiga ning arvestab osalejate rolle ning nende kulusid/kasusid. Teenuste loomisel on oluline kujundada teenused lihtsasti kasutatavateks. Sellest hoolimata tuleb arvestada, et kasutajatel võib tekkida kultuurilisi barjääre nende kasutuselevõtmisel (nt ollakse harjunud traditsioonilise teenuse saamise viisiga nt käima mistahes terviseprobleemi puhul arsti juures).

6.1 Tervishoid

Tervise valdkonnas on tänaseid ja tulevasi väljakutseid (meditsiinitöötajate vähesus, piiratud eelarve, vananev elanikkond jne) silmas pidades võimalik olulisel määral osutatavate teenuste kvaliteeti ja mahtu parandada. Tähtsusetuks ei saa pidada inimeste üha suurenevat vajadust adekvaatse terviseinfo järele. Uute tehnoloogiate kasutuselevõtt sobitub hästi telemeditsiini arenguga. Siinkohal tähendab telemeditsiini info-ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamist meditsiinilise diagnoosi määramisel/või patsiendi ravimisel, sealhulgas monitoorimist siis, kui kaasatud osapooled on füüsiliselt eemal/või ei ole kohal samaaegselt (M. Tiik 2008). Näiteks on Eestis juba täna kasutusel SMS meeldetuletus broneeritud aja kohta (nt. Medicover, Kaarli hambapolikliinik, Viimsi haigla, Fertilitas, Maxilla Hambakliinik ja Ida-Tallinna keskhaigla). See on teenusepakkujale oluline kulude kokkuvõtte, kuna vähendab mittemumumiste arvu. Samuti kasutatakse SMS-meeldetuletust ravimite manustuse meenutamiseks (näiteks rasedusvastaste ravimite puhul reklaamteenusena ravimitootja poolt).

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Digi-TV vahendusel on võimalik pakkuda adekvaatset ja atraktiivset terviseinfot. Samuti saab anda infot tervishoiuteenuste kättesaadavuse kohta ning broneerida sobiv arstiaeg, saada valitud ajal meeldetuletus jne.
- Oluline valdkond on patsientide tervise jälgimine, taastusravi ning rehabilitatsioon, mida on digi-TV vahendusel võimalik muuta oluliselt soodsamaks ning vähem ajakulukaks. Saab luua spetsiaalseid programme erinevate terviseseisundite parandamiseks ja jälgimiseks – logopeedilised harjutused, füsioteraapia, tervisenäitude edastamine arstile.

- Terviseinfo: digi-TV vahendusel saab pakkuda teavituskampaaniate tõhusamaks elluviimiseks erinevaid terviseharidusliku sisuga filme (nt. kuidas tunda ära puugihammustust ja käituda selle korral vms.)
- Patsiendid (nt krooniliste haigustega inimesed) saaksid digi-TV vahendusel tervishoiuasutuse infosüsteemi edastada oma terviseandmeid (nt. vererõhu, veresuhkru näitaja vms.).
- Ravi tagasiside patsiendilt arstile, nt. kuidas määratud ravi mõjub.
- Teated, kinnitused, meeldetuletused arsti vastuvõtule registreerumisest, ravimite manustamiseks, kohustuslikeks ja soovituslikeks tervisekontrollideks.
- *On-line* konsultatsioon läbi videokõne.

Mobiil

- Samuti võimalik kasutada terviseinfo ja tagasiside edastamiseks ning teadete, kinnituste, meeldetuletuste saamiseks.
- Rakendused enda tervise juhtimiseks – nt. normaalkaalu saavutamiseks, raseduse jälgimine, unerütmide jälgimine.
- Mobiilset positsioneerimist on võimalik kasutada haiguste tekkes, et jälgida nakkushaiguste levikut.
- Info allergikutele, sattudes oma allergeeni piirkonda saad SMS teate.

6.2 Haridus

Uute tehnoloogiate kasutamine hariduse valdkonnas võimaldab parandada ligipääsu kvaliteetsele haridusele. Näiteks aitab see parandada erialainete ning õppefilmide kättesaadavust kaugemates paikades. Hariduse ja uute tehnoloogiate sidumine võimaldab efektiivsemaks muuta kodu ja kooli vahelist suhtlust. Õigeaegse informatsioonivahetuse tulemusena, mida toetavad uued suhtlusvahendid, saab ennetada probleeme ja tõhustada õppimisprotsessi.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Õppekavas vajalike õppefilmide koondamine ja kättesaadavaks tegemine: andes koolidele ning eKooli kaudu õpilastele ja vanematele ligipääs neile kõikjal Eestis. Seeläbi on võimalik kokku hoida õppefilmide levitamise ja soetamise kuludelt.
- Online- ja salvestatud loengukursused, vajadusel saab ligipääsu autoriseerida.
- eKooli rakendus digi-TV-s.
- Aitab leevendada väikekoolide probleeme, kus on raskusi teatud ainete õpetajate leidmisega. Aineõpetaja saab tundi anda digi-TV vahendusel ning kohapeal abistab klassijuhataja või abiõpetaja.

Mobiil

- Kiired teated kooli, õpilase ja lapsevanema vahel, nt. automatiseeritud teated lapse koolist puudumise kohta.
- Eksamihinnete automaatteavitus (ka koolieksamid).
- *On-line* testid mobiilis enesekontrolliks.

6.3 Tööturg

Erinevad võimalused töökuulutuste lugemiseks piiravad võrdset sisenemist tööturule ning mõjutavad ennekõike just väheste võimalustega inimesi. Kaugus keskusest ja internetikasutamise puudulikkus on mitmed tööpakkumisi vahendavaid asutusi suunanud otsima teistsuguseid teavitamise võimalusi. SMSiga saadetakse töökuulutusi nii Suurbritannias, Rootsis kui Aafrikas. Mobiilteavitus tagab kiire ja käepärase infoedastuse just neile, kellel tarvidus on kõige suurem. Suurbritannias *Looking Local* digi-TV keskkonnas on just tööturu alane info ning tööpakkumised üks edukamaid teenuseid.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Vabade töökohtade pakkumine koos töö kirjeldustega (vajadusel koos vastava videoga).
- Koolitusvõimaluste pakkumine koos selgitavate videotega.

Mobiil

- Kiire infoedastus vabanenud töökohtadest (ka asukohapõhine).
- Nn ootel (*stand-by*) olekus töösoovijatele pakkumiste tegemine (nt. hommikul teatasid 2 medõde haiglasse, et nad on haiged ja ei saa tööle tulla – saadetakse SMSid *stand-by* peal olevatele töötajatele/töösoovijatele võimalusest – kes esimesena tagasi helistab, saab töö).

6.4 Hädaolukorrad ja inimeste turvalisus

Traditsiooniliselt on hädaolukordades laiemat avalikkust teavitatud meedia vahendusel. Uued tehnoloogiad on muutnud võimalusi hädaolukordade ja õnnetuste avastamiseks, monitoorimiseks ja neile reageerimiseks. Mobiile kasutatakse hädaolukordade korral teavitamiseks, sest need on alati inimesega kaasas, ning hädaolukorras on võimalus korraga teavitada suurt hulka inimesi. See kanal on mõeldud vastavatel olukordadel nii teavituseks kui personaalsete juhiste andmiseks, et päästa elusid.

Mobiilsest teavitusest saavad hädaolukordades kasu ka kuulmisvaegusega inimesed. Hollandis ja Suurbritannias on neile loodud eraldi teenused, mille abil nad saavad hädaolukorras SMSi teel abi kutsuda. Eestis on sarnane teenus väljaarendamisel. Kasutades mobiilpositsioneerimist (tuginedes

mobiilivõrgu mastidele) on võimalik saata SMSe asukohapõhiselt. Sarnaselt on võimalik asukohapõhiselt edastada teateid digi-TV vahendusel.

Kriisiabi osutamisel mobiilside vahendusel peab arvestama, et SMSiga teavitused on eelkõige ühesuunaline teate edastamine ning tihtipeale on mobiilside töövõime suurema kasutajatehulga puhul häiritud, mille korral peab tagama alternatiivsed kommunikatsioonikanalid. Eesti esimene kogemus massilise SMS teavitusega 2007. aastal (nn. pronksiöö sündmuste järel), näitas ära läbimõttlemata teavituse kitsaskohad – sõnumid jõudsid kõigini, sõltumata asukohast; suure hulga sõnumite väljasaatmine võttis oodatust kauem aega, teavitamine ei olnud ajakohane.

Seega peab massiliste teavituste puhul alati arvestama antud takistusega ja hoolikalt kaaluma teavituse sihtrühmasid. Alternatiivne võimalus teate edastamiseks on kärjeteade (*cell broadcast*)³⁰, mille eelised võrreldes SMSiga on asukohapõhine teavitamine (vahemikus 1 mast kuni kogu võrk), jõuab koheselt ka väga suure hulga saajateni (kasutab kõnest ja SMSist erinevat kanalit, mistõttu ülekoormust ei teki), saab edastada sõnumeid mitmes keeles (vastavalt telefoni seadetele näeb kasutaja endale sobivaimas keeles teadet). Tehnoloogia on põhimõtteliselt kasutuseks küps (nt. Hollandis kasutusel), kuid nõuaks Eestis arendusi operaatorite poolelt ning vajab kindlat konkreetse mobiiltelefoni seadistust (täna tehtud osadel).

Efektiivne hädaolukorrast teavitamine peab vastama kolmele kriteeriumile – olema **kiire**, suunatud **õigele sihtrühmale**, **jõudma kõigini** sõltumata operaatorist. Kiirus tähendab siinkohal loetud minuteid ja süsteemi ülekoormuse tõttu pikaajalised viivitused ei ole lubatavad. Õige sihtrühm tähendab näiteks inimesi, kelle elu/tervis/turvalisus võib olla ohus. Näitena - hädaolukorrast eemal asuvale inimesele võib kontekstiväline ohuteade asjatut hirmu ja segadust tekitada. Kõigi vastava sihtrühma liikmeteni jõudmiseks on vajalik, et hädaolukorrast teavitamise süsteemiga oleksid liitunud kõik mobiiloperaatorid, sõnumi sisu eest jääks vastutavaks riik (vastava pädevusega asutus). Valik, kas hädaolukorra teateid edastada SMS või kärjeteade abil, seisab Eestil ees ning sõltub ilmselt osaliselt EL tasandil tehtavatest valikutest. Siseministeriumis töötatakse täna pilootprojekti kallal, esimeste tulemusteni plaanitakse jõuda 2011-2012 aastal.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Kriisiteavitused otse ekraanile sõltumata jälgitavast telekanalist, sh lokaalse iseloomuga kriisiteated.
- Turvalisust õpetavad video-koolitusmaterjalid (kuidas testida oma suitsuandurit, kuidas kaitsta kodu murdvaraste eest jms).

Mobiil

- Kriisiteavitused, sh lokaalne. Võimalikud alternatiivid SMS ja kärjeteade (*cell broadcast*).
- Naabusvalve piirkonnad – palju ringiliikuvad inimesed (nt takso-, bussijuhid) saavad teateid SMSiga kadunud inimestest, varastatud autodest jne.

³⁰ Allikas: <http://www.cellbroadcastforum.org/downloads/pdfs/AdvantagesServices.pdf>

6.5 Põllumajandus ja metsandus

Põllumajandusega seonduvad mobiilteenused on rohkem kasutusel arengumaades, kuna need hoiavad kokku raha, aega ja pakuvad eeliseid sealsetele põllumeestele. Õigeaegne info lähnevatest tormidest, üleujutustest, tulekahjust, levivatest haigustest puudutab iga põllumehe saaki. Õigeaegse teavituse korral on võimalik ennetada tekkivaid kahjusid.

Mobiiltelefonisüsteemi saab kasutada elanike teavitamiseks haiguste puhkemisel ja muudel vajalikel põllumajandust puudutavatel teemadel. Kuna paljudel põllumeestel puudub ajakohane, täpne info turuhindade kohta, seda seoses nende kaugusega keskusest, siis SMSi kasutatakse arengumaades (Aafrikas ja Indias) ka õigeaegsete andmete edastamiseks turuhindadest.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Hoiatused lähnevatest ilmamuutustest ja muudest ohtudest.
- Meeldetuletused seoses põllumajandusregistritele esitatavate andmetega.

Mobiil

- Hoiatused lähnevatest ilmamuutustest ja muudest ohtudest.
- Meeldetuletused seoses põllumajandusregistritele esitatavate andmetega.
- Eraisiku kalapüügiloo ostmine, riigimetsast kuuse ostmine jms lihtsamate teenuste/kaupade eest tasumine.

6.6 Liiklus ja transport

Õigeaegne liiklusinfo tagab inimesele sujuvama liikumise ning hoiatab tekkivate ohtude eest. Ühistranspordi-info kuvamine läbi digi-TV ja mobiiltelefoni võimaldab inimesel planeerida oma reisi. Keskustest kaugemates piirkondades on täpsed bussiajad ja võimalikud hilinemised reisijatele väga vajalik informatsioon.

Hispaanias, Eestis ja Suurbritannias on võimalik bussipiletit osta SMSi kaudu. Mugav ja kerge tasumise kord tagab seaduskuulekuse ja sujuvama transpordikorralduse ning aitab kokku hoida järelevalvekulusid.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Kohalike sõiduplaanide kuvamine koos graafikus olemisega.
- Teavitused muudatustest sõiduplaanides.
- Reisi planeerimine ja visualiseerimine.

- Piletite ostmine.

Mobiil

- Teavitused muudatustest sõiduplaanides ja hilinemistest.
- Piletite ostmine.

6.7 Kodanikumeedia

Märksõna kodanikumeedia alla saab tinglikult paigutada need uute tehnoloogiate omadused, mis soodustavad kodanike osalemist ja avalikkuse kaasamist. Riigi esindatus uutes tehnoloogilistes keskkondades tagab vahetuma suhte kodanikega. Pakkudes vajalikku infot ning võimalust kaasa rääkida inimestele atraktiivses ja käepärases vormis on mõlemapoolne kasu ilmselge. Juba täna on Eestis on populaarsed SMS-hääletused, mille kaudu küsitakse inimeste eelistust ja arvamust. SMSi ja kõne teel on rahva arvamust küsitud mitmetes ETV saadetes: Eesti Laul, kui ka päevakajaline poliitikaasaates Foorum, kus vaatajad saavad oma seisukoha esitada tõstatatud küsimusele. Seda saaks digi-TVs täiendada võimalusega anda oma hääl/arvamus lihtsa nupuvajutusega televiisoripuldil.

Ideid teenusteks:

Digi-TV

- Kodaniku-TV koos omavalitsusega – saaks vaadata kodukanditeemalisi materjale, vastavalt elukohale relevantsete detailplaneeringute infot jms. Omavalitsus peab tegema koostööd, et filtreerida ja avada/sulgeda sisu. Igalet KOVil oleks tarvis tagada oma materjalide kättesaadavus, kuid süsteem võib olla ühine.
- Rahvahääletused, nõuküsimised (valikutega) olulistel teemadel nõ. kogukonnapõhised otsused.
- Valimiste eel võimalus tutvuda oma valimisringkonna kandidaatide profiilidega digi-TV vahendusel.

Mobiil

- Rahvahääletused nõ. kogukonnapõhised otsused.
- Vabas vormis arvamuste avaldamine SMS-ga (kajastub kodulehel/digi-TVs)

7. Võimalikud koostöövormid digi-TV ja mobiiltelefoni rakendamisel teenusekanalitena

Selles alapeatükis tutvustatakse praegust Eesti avaliku ja erasektori koostöö praktikat mobiilteenuste arendamisel ning osutamisel. Digi-TV valdkonnas ei ole veel Eestist näiteid era- ja avaliku sektori koostöös arendatud teenustest tuua, seetõttu tuuakse üks välismaa näide (Suurbritannia ja *Looking*

Local). Allikateks siinkohal peamiselt käesoleva uuringu tarbeks läbiviidud intervjuud ekspertidega avalikust sektorist, operaatoritest (digi-TV ja mobiil) ning pankadest.

Koostöö era- ja avaliku sektoriga on kindlasti oluline m-teenuste ja digi-TV teenuste arendamisel. Praktika näitab, et algataja võib olla nii riigiasutus kui eraettevõtte. Riigi poolelt on teenuste arendamisel tähtis jälgida trende, mis toimuvad erasektoris, näiteks kus inimesed liiguvad ning samamoodi avalikke teenuseid vastavasse ruumi juhtida.

Erasektoris, näiteks pankades klientidele mobiiliteenuseid arendades ja pakkudes kehtib lihtne põhimõte – igaüks maksab oma kulud. Pank oma arenduse, teadete edastamise jms eest, võttes omakorda teatud teenuste eest tasu klientidelt (kas kasutuskorra pealt või igakuise teenustasuna).

Riik peab otsustama, milliseid teenuseid ta osutab kasutajale tasuta ehk maksuraha eest ning millised teenused on täiendavad või mugavusteenused, mille eest võib teenustasu küsida. Samas näitab Eesti Maksuameti kogemus, et tasuta väljasaadetud SMS-meeldetuletused maksmata maksudest toovad oluliselt enam sisse raha maksudena kui teavitamisele tehtud kulud. Lisaks peab arvestama, et traditsioonilistes kanalites (nt kiri) on teabe edastamine oluliselt kallim kui elektrooniliste kanalite kaudu.

Tänapäevased koostöövormid **mobiiliteenuste** osutamiseks võib üldjoontes jagada kaheks, vastavalt teenuseliikidele:

1) SMS teenuste puhul (sõnumite väljasaatmine, makselahendused jms) kannab vajaliku arenduse väljatöötamise kulud enamasti teenuse tellija. Mõnel juhul on võimalik ka kokkulepe, mille raames tellija katab väiksema osa kuludest, kuid arendajale/teenuse vahendajale tekib edaspidi tulu teenuse kasutamisest.

2) Mobiilirakenduste või mobiiltelefonile optimeeritud veebiteenuste puhul kannab arenduskulud täies ulatuses tellija.

Reeglina on igal teenusel neli osapoolt:

- 1) tellija ehk antud juhul riik või KOV;
- 2) mobiilioperaator, kes viib oma ühenduste kaudu teenuse oma klientideni;
- 3) partner, kes töötab välja ja opereerib teenuse selle osa, mida klient vahetult kasutab – veebileides, rakendus, SMS saatmise funktsionaalne platvorm vms;
- 4) klient ehk inimene, kes teenust kasutab.

Suurbritannias, algselt ühe kohaliku omavalitsuse (Kirklees³¹, asub Põhja-Inglismaal Yorkshires) algatatud pilootprojektist välja kasvanud *Looking Local* keskkond loodi riigi ja operaatorite koostöös. Teenust arendab ja vahendab kogu riigis endiselt omavalitsuse omanduses olev asutus, igale keskkonnas teenuseid pakkuda soovijaile on kättesaadav kindla aastamaksuga stardipakett (12 000 GBP). Sellise mudeliga **digi-TVs teenuste osutamine** tasub täna Kirkleesis ära võimaldades nt. 2009. aastal säästa 57081 GBP teenuste osutamise kuludest. Kasutajatele on teenused digi-TVs tasuta.

Täna ainsana interaktiivse digi-TV teenust pakkuva operaatori Elioni hinnangul on teenuste pakkumine Eestis digi-TVs võrreldes muude kanalitega odav. Videomaterjali puhul on oluline selle kvaliteet (vastavad parameetrid on Elioni jaoks väljatöötatud) ning sisu kättesaadavana hoidmise tasu võib vastavalt kokkuleppele tasuda avaliku teenuse osutaja või selle tarbija.

³¹ <http://www.kirklees.gov.uk/community/intouch/intouch.shtml>

Uute tehnoloogiate laialdast kasutuselevõttu toetab nn avatud andmete ehk **open data kasutamise soodustamine**. See tähendab riigi käsutuses olevate algandmete kasutusele andmist masintöödeldaval kujul, et era- ning kolmas sektor saaks nendele tuginedes uusi kasulikke teenuseid luua. Eestis on loodud Open Data Estonia³² ühendus, kes esindab avatud andmete *open data* arendamises huvitatud osapooli. Hetkel on töö algusjärgus: on kaardistatud Eesti hetkeseisu *open data* vallas ning paika pandud edasised tegevussuunad. Näiteks on veebruaris 2011 toimuv *start-up* üritus Garage48³³ pühendatud avalike teenuste arendamisele.

Pilootprojektide puhul on nii operaatorid kui arendajad altimad tellijaga sobivalt kulusid jagama, kuna hilisemas faasis teenusekanali laialdasemal kasutusel teenitakse eeldatavasti esialgsed investeeringud tagasi. Uue teenusekanali juurutamisega seonduvad kindlasti teavituskulud ning kasutajatugi. Need kaks aspekti on uuringute kohaselt olulised teenuste kasutatavusele kaasaaitajad.

8. Väljakutsed privaatsusele ja turvalisusele

Tehnoloogilise turvalisuse tagamine on elukestev protsess, sest lahendustele tekib alati vastulahendusi. Kuigi see on igas eluvaldkonnas niimoodi, tuleb riigi infosüsteemide puhul rakendada olulisemalt kõrgemaid turvalisuse nõudeid kui keskmises eraettevõttes. Avalikud teenused puudutavad tihti mitmeid privaatsaid isikuandmeid, mille konfidentsiaalsus tuleb garanteerida.

Kui kõik protsessid toimivad hästi, siis ei näe antud uuringus osalenud eksperdid turvalisuse osas riske. Siiski rõhutatakse, et turvalisuse küsimus on veel väheuuritud valdkond, mis ei luba ühest seisukohta mobiilide väheturvalisuse kohta võtta.

Digi-TV levib turvalist kanalit mööda ning seal avaldatakse ainult kindla hulga operaatorite poolt heakskiidetud informatsioon (erinevalt Internetist) ning nii on inimesel suurem kindlus info tõesuse osas.

Kui tekivad suuremad riskid, siis nende põhjustajaks on turvaaugud. Samas peetakse nende esinemist ekspertide sõnul vähetõenäoliseks, sest turvalisuse tagamisse panustatakse ettevõtetes pidevalt nii turvaauditite kui arendustegevusega. Intervjueeritud ekspertide hinnangul on mobiilside andmebaaside lekkimis- või häkkimisoht on suhteliselt väikesed.

Nii digi-TV kui mobiilside kõige nõrgem koht on seotud aga lõppkasutaja turvalisusega. Seetõttu tegeletakse rohkem inimeste harimisega ja käivitatakse programme, mis õpetavad inimesi turvaliselt vastavaid meediume ja kanaleid kasutama ja seal kaitstult oma toiminguid tegema. Kõrge personaalne risk on juhul, kui kõrvaline isik saab kätte mobiiltelefoni, kuhu omanik on sisestatud hulgaliselt isiklikku informiooni. Digi-TV puhul tuleneb privaatsusrisk peamiselt sellest, et televiisor ei ole personaalne, vaid kuulub perele. Samas on võimalik seadistada telerit vastavalt ning piiratud ligipääsuga infot kaitsta PIN koodiga. Samuti on võimalik digi-TV keskkonnas kasutada isiku veelgi turvalisemaks tuvastamiseks mobiil-ID-d, selleks on vaja teha vastavad arendustööd.

³² Open Data Estonia: <http://www.opendata.ee/>

³³ Garage48: <http://garage48.org/>

Privaatsusküsimused sõltuvad osalt ka inimeste ja ühiskonna avatusest ning siinkohal tuleb alati kaalutleda turvariske ja neid võrrelda käideldavusega. Oht on mõlemat pidi – võetakse kasutusele liiga ranged turvameetmed mille tülkuse tulemusena head teenust ei kasutata või vastupidi tehakse teenus, kus privaatsus on alatähtsustatud ja see tekitab kasutamisel probleeme. Turvalisust ei tohi teenuste loomisel alahinnata ja seda tuleb vaadelda ühtse tervikuna koos teenuse käideldavusega.

Rahvusvahelised uuringud toovad välja, et turvalisus sõltub samuti mobiilitehnoloogia standarditest. Viimaste puudumine on põhjus, miks iga riigi valitsus panustab eraldi mobiilisüsteemidesse vastavalt oma vajadustele, mis omakorda tekitab tehnoloogia ühitavuse probleeme. Puuduvad universaalsed turvalisuse standardid, mille tagajärjeks võivad olla turvaaugud isegi olemasolevate krüpteeritud tehnoloogiate korral (Al-khamayseh & Lawrence 2006).

9. Soovitused

Järgnevalt on esitatud soovitused avalikule sektorile digi-TV ja mobiiltelefoni kasutuselevõtuks avalike teenuste osutamise kanalitena.³⁴

Üldised soovitused:

- Riik peab analüüsima teenuste **kasutajate vajadusi**. Millistes kanalites kodanikud eelistatult sooviks riigiga suhelda, arvestades nii kodanike harjumusi kui ootusi (sihtrühmades erinevad), tehnoloogilist võimekust, lahendatavate probleemide eripära kui ka kanalitega seonduvaid kulusid.
- Samaaegselt peab riik säilitama **ligipääsu teenustele olemasolevatel traditsioonilistel viisidel**, mida uued kanalid täiendavad. Teenusekanalite lõplikul valikul tuleks lähtuda nii elanike põhiõigustest kui vajadustest.
- Avalikus sektoris tuleks virtuaalsete (internet, mobiil, digi-TV) **teenuste arendamisele läheneda terviklikult**, inimese jaoks võiks riik olla üks äratuntav ja usaldusväärne suhtluskeskkond, mida vahendavad erinevad kanalid.
- Riik peab uute kanalite jaoks teenuste arendamisel mõistliku **standardimisega** tagama riigi infosüsteemi koosvõime.
- **Õiguslik keskkond peaks toetama** avalike teenuste arendamist ja uute tehnoloogiate kasutuselevõttu. Regulatsioonid ei peaks sundima teenuste tehnoloogilistes arendustes nõrka kopeerima paberprotsessi, vaid toetama nutikamaid ja efektiivsemate protsessidega lahendusi.
- Uute kanalite arendamisel ja juurutamisel on oma kulud, kuid tegevuse tasuvust arvestades tuleks silmas pidada nii **otsest teenuse osutamisega seotud säästu kui ka laiemat ühiskondlikku kasu, sh. teenuse kogukulu** ja säästu kodaniku vaatest (aeg, raha, kütus jms).

³⁴ Soovitusi testiti 09.12.2010 toimunud valideerimisseminaril ning on seejärel täiendatud saadud tagasisidet arvestades.

- Uue tehnoloogia kasutuselevõtu **mõju avaldub pikema aja jooksul**. Levikule aitavad kaasa positiivsed kogemused, mille saamiseks tuleb **julgelt eksperimenteerida**. Alustuseks soovivad eksperdid üksmeelselt proovida lihtsaid ja kasulikke lahendusi ära teha (nt. SMSiga kalapüügiõiguse ostmise näide), sest kogemus on parim infoallikas.
- Uute tehnoloogiate laialdast kasutuselevõttu toetab nn **avatud andmete kättesaadavuse ja kasutatavuse soodustamine**. See soodustaks reaalsele vajadusele tuginevate teenuste loomist ning innovatsiooni.
- Uute kasulike m-teenuste ja digi-TV teenuste loomiseks on vajalik toetusmehhanism – **ressursi- ja tugikeskus** (raha arendusteks ja haldamiseks, nõustamine, info koondamine, teabe vahendamine nt. Riigi Infosüsteemide Arenduskeskuse toel).
- Lisaks teenuste arendajate toetamisele peab riik konkreetsete uuenduste tegemiseks ka operaatoreid motiveerima, et teenuste piloteerimine kiiresti käivitada.
- Tele- ja mobiiloperaatorite ning teiste huvirühmade vahelise **suhtlusvõrgustiku arendamine** eesmärgiga kiirendada uute tehnoloogiate kasutuselevõttu avalike teenuste osutamisel.

Soovitused avalike teenuste osutajatele/arendajatele:

- Enne teenuste põhjalikumate arenduste läbi viia lühiajalised **pilootprojektid**, mis **tõestavad teenuse vajalikkust** ja turuvajadust just **kasutaja seisukohast**.
- Oluline on eelnevalt **arvestada tehnoloogia sobivust kontekstiga** ning vastavalt **juhtida kasutajate ootusi**. Nt. e-teenuste puhul saab teha teatud toiminguid, m-teenuste puhul omakorda mõnevõrra teistsuguseid.
- Uute **e-teenuste arendamisel mõelda kohe m-lahendusele** (ka digi-TV lahendusele) ja analüüsida, kas mobiil ja digi-TV saaks toimida e-teenuse pikendajatena. Nt. **sarnase kasutus- ja menetlusloogikaga eesti.ee portaali loomine** mobiilis ja digi-TVs.
- Teenuste loomisel tuleb **arvestada ka seda, et teenus ei pruugi alati jõuda massidesse**, nt enne võib turule tulla uus ja sobivam kanal või mõjutavad kasutuselevõttu võimalike kasutajate sotsiaalsed ja rahvuslikud omadused.
- Avalike teenuste loomisel ja arendamisel on oluline komponent **turundus sihtrühmadele ning kasutajatugi**. Väga hea teenus, millest sihtrühm midagi ei tea, on kasutu.

Digi-TV teenuste arendussoovitused:

- Huvitatud osapooli tuleks kaasata ja **digi-TV võimalusi enam tutvustada**, kuna tänane teadlikkus on veel madal. Sihtrühmadeks võimalikud avaliku teenuse pakkujad, teleteenusepakkujad ja tulevikus laiem elanikkond.
- **Omavalitsusi tuleks digi-TV lokaliseerimise võimalustest teavitada** ja kaaluda ühtse sisuarendusplatvormi pakkumist.
- Oluline **piloteerida** esmalt mõnda kasulikku avalikku teenust, mida digi-TV omadused veelgi parandavad. Ilma reaalse kogemusega ei pruugi investeeringud ennast õigustada.
- Teenuste arendamisel tuleks erilist tähelepanu osutada **kasutajamugavusele**, et barjäär uue teenusekanali kasutuselevõtuks oleks võimalikult madal.
- *Looking Local* näide Suurbritanniast tõestab, et **ühtse platvormi loomine** aitab kaasa teenuse erinevate teleteenusepakkujate klientideni viimisele.

- **Mobiil-ID siduda digi-TV** platvormiga, et võimaldada turvalist isikutuvastust digi-TV keskkonnas.
- Töötada välja ja vajadusel kehtestada teleteenusepakkujatele ühtsed nõuded **videomaterjali tehnilisele kvaliteedile** (pilt ja heli) digi-TV jaoks.

Mobiiliteenuste arendussoovitused:

- Mobiiliteenused peaksid olema **operaatorist sõltumatud** (st ei tohi olla ühe operaatori kesksed). Teenuste tehnilised lahendused peaks kasutama neutraalset mobiil-gatewayd, et tagada võrdne ligipääs kõigi operaatorite võrkudesse.
- Teenuste osas, kus on nõudlus kasutajatelt olemas, **pakkuda nutitelefonidele välja eraldi rakendusi**, sest tava-veebilahenduse kasutamine mobiilis võib olla vähem funktsionaalne (nt. toimingud ettevõtjatele).
- Oluline on, et riik koguks endale ka kodanike aktiivseid mobiilinumbreid ning **pakuks inimesele motivatsiooni** oma mobiilinumbrit riigiga jagada ja värskendada (sinult number – meilt parem teenus).
- **Sarnase kasutus- ja menetlusloogikaga eesti.ee** portaali internetis ja mobiili veebibrauseris kasutatavana.
- **Elanike koolitamine** mobiiliteenustest ja nendega seotud võimalustest ja riskidest.

Kasutatud kirjandus

Al-khamayseh, S., Lawrence, E. (2006) *Towards Citizen Centric Mobile Government Services: A Roadmap*.

HeiVäl (2009) *Mobiilteenuste ja asukohapõhiste teenuste kasutajate eelistuste ning ootuste kaardistamine ja analüüs*.

Kalkun, M., Kalvet, T. (2002) Digitaalne lõhe Eestis ja selle ületamise võimalused. Allikas: http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Publikatsioonid/PRAXIS_poliitikaanalyy_nr_4.pdf

Lydon, R., Williams, M. (2005) *Communications Networks and Foreign Direct Investment in Developing Countries*. Allikas: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/2492/>

MacManus, R. (2010) *Top 10 Mobile Trends of 2010, Part 3: Emerging Markets*. Allikas: www.readwriteweb.com/archives/top_10_mobile_trends_of_2010_part_3_emerging_markets.php

Pagani, M., Pasinetti, C. (2010) Technical and Functional Quality in the Development of T-Government Services. *Electronic Services: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*, lk 329-347.

Rannu, R. (2003) *Mobile Services in Estonia*, Praxis Working Paper No 8. Allikas: http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Toimetised/toimetised_08_2003.pdf

Sapio, B. et al. (2010) Building scenarios of digital television adoption: a pilot study. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22/1 , lk 43 – 63.

Screen Digest. (2010) The Global Transmission Market: A Screen Digest report for DVB. Allikas: http://www.dvb.org/about_dvb/dvb_worldwide/Screen_Digest_10_08_dvb.pdf

Susanto, T. D., Goodwin, R. (2010) Popular SMS-based e-government services, *Electronic Journal of e-Government Volume 8 Issue 1*.

Susanto, T.D., Goodwin, R. (2006) *An SMS-based e-Government model*. 8th International Conference on Enterprise Information System (ICEIS), Cyprus.

TNS Emor (2010) *Kodanike rahulolu riigi poolt pakutavate avalike e-teenustega*. Allikas: http://www.riso.ee/et/files/kodanike_rahulolu_avalike_eteenustega_2010.pdf

Waverman, L., Meschi, M., Fuss, M. (2005) *The Impact of Telecoms on Economic Growth in Developing Countries*. Allikas: <http://web.si.umich.edu/tprc/papers/2005/450/L%20Waverman-%20Telecoms%20Growth%20in%20Dev.%20Countries.pdf>

Weerakkody, V., Dhillon, G. (2010) Moving from E-Government to T-Government: A Study of Process Reengineering Challenges in a UK Local Authority Context. *Social and Organizational Developments through Emerging E-Government Applications: New Principles and Concepts*, lk 349-364.

Volpini, A. (2009) *What can M-Gov do for Public Administration today?* Allikas:
<http://mobithinking.com/white-papers/what-m-gov-can-do-public-administration-today>

Lisa 1 Intervjueeritud eksperdid

Giles, Guy – tegevjuht, *Looking Local*, Suurbritannia

Grünberg, Tõnu – arendus- ja tehnoloogiadirektor, EMT

Järv, Ain – juhatuse esimees, Ühendatud Piletid OÜ

Kärsna, Tarmo – juhatuse liige, müügidirektor, Elion

Luht, Lauri – nõunik, Pääste- ja kriisireguleerimispoliitika osakond, Siseministeerium

Novoseltsev, Andrus – juhataja, Toodete ja IT arenduse arendusosakond, Elion

Rugam-Rebane, Eleka – valitsuse infonõunik, valitsuse kommunikatsioonibüroo, Riigikantselei

Saarniit, Erkki – juhataja, e-kanalite juhtimise osakond, Swedbank

Tikk, Mihkel – projektijuht, haldusosakond, Riigi Infosüsteemide Arenduskeskus

Toomla, Ragnar – äriarendusjuht interneti- ja mobiilipangandus, SEB