

**RIIGI- JA KOHALIKU OMAVALITSUSE AMETNIKE
PÄDEVUSKOOLITUSPROGRAMM**

TARMO KALVET, JUHANI LEMMIK, IVAR ODRATS
ÜLLE LAUR, KAIDI OONE VÄINO OLEV, JAAK TEPANDI

**INFOSÜSTEEMID JA ANDMEBAASID
AVALIKUS HALDUSES**

**EESTI VABARIIGI RIIGIKANTSELEI
EESTI HALDUSJUHTIMISE INSTITUUT
Tallinn 1998 -2000**

Käesolev väljaanne on valminud Riigikantselei tellimisel riigieelarvelistest vahenditest ning on kasutatav riigi- ja kohaliku omavalitsuse ja ametnike pädevuskoolitusprogrammide õppematerjalina.

© Kõik kirjastamisõigused tervikmaterjalile kuuluvad Riigikantseleile ja Eesti Haldusjuhtimise Instituudile. Käesoleva õppematerjali mehaaniliste või elektrooniliste vahenditega reprodutseerimine või mingil muul viisil paljundamine, kaasa arvatud fotopaljundus, informatsiooni talletamine ja kontaktkooperimine ärilistel eesmärkidel on keelatud.

Sisukord

<u>SISSEJUHATUSEKS</u>	5
<u>1. INFOÜHISKOND JA INFOPOLIITIKA</u>	6
<u>1.1. ÜHISKONDADE ARENGUSTAADIUMID</u>	6
<u>1.2. POSTINDUSTRIAALSEST ÜHISKONNAST INFOÜHISKONDA</u>	9
<u>1.3. INFORMATSIOONI OMADUSED</u>	10
<u>1.4. INFOÜHISKONNA KONTSEPTUAALNE ALUSSTRUKTUUR</u>	11
<u>1.5. RIIGI SEKKUMISE VAJADUS INFOÜHISKONNA TEKKIMISE PROTSESSI</u>	13
<u>1.6. AVALIKU HALDUSE INFORMATISEERIMINE</u>	15
<u>1.7. INFOPOLIITIKA</u>	17
<u>1.7.1. Euroopa Liit ja infoühiskond</u>	18
<u>1.7.2. Eesti infopoliitika põhialused</u>	19
<u>2. RIIGI INFOSÜSTEEMID I</u>	22
<u>2.1. INFOTÖÖ OSA RIIGI- JA KOHALIKU OMAVALITSUSE AMETIASUTUSE TÖÖS</u>	22
<u>2.1.1. Sissejuhatus</u>	22
<u>2.1.2. Infotöö ja infosüsteem</u>	22
<u>2.1.3. Infotöö ja ametiasutus</u>	23
<u>2.1.4. Nõuded infosüsteemidele</u>	24
<u>2.1.5. Infotöö arendamise üldpõhimõtted</u>	25
<u>2.1.6. Infotöö juhtimine</u>	26
<u>2.1.7. Infosüsteemide areng Eesti ametiasutustes</u>	28
<u>2.2. EESTI HALDUSJUHTIMISE INFOTEHNOLOOGIAALASED STRUKTUURID</u>	31
<u>2.2.1. Riigikantselei riigi infosüsteemide osakond (RISO)</u>	33
<u>2.2.2. Eesti Informaatikakeskus</u>	33
<u>2.2.3. Infotehnoloogia standardimise tehniline komitee</u>	36
<u>2.2.4. Eesti Informaatanõukogu</u>	36
<u>2.2.5. Riigi Klassifikaatorikeskus</u>	37
<u>2.2.6. Andmekaitse järelevalve asutus</u>	37
<u>2.3. INFOTEHNOLOOGIA FINANTSEERIMISE KORD</u>	38
<u>RIIGI INFOSÜSTEEMID II</u>	42
<u>3.1. ANDMEHALDUSE ALUSED. REGISTRID RIIGI INFOSÜSTEEMIS</u>	42
<u>3.1.1. Riigi infosüsteemid</u>	42
<u>3.1.2. Andmehaldus</u>	45
<u>3.1.3. Registrate integreerimine</u>	46
<u>3.1.4. Riigi andmehaldust mõjutavad hoovad</u>	50
<u>3.2. RIIGI INFOSÜSTEEMID JA SEADUSANDLUS</u>	51
<u>3.2.1. Andmekogude seadus</u>	51
<u>3.2.2. Isikuandmete kaitse seadus</u>	55
<u>3.2.3. Arhiiviseadus</u>	56
<u>4. ARVUTI KUI TÖÖRIIST</u>	59
<u>4.1. PILGUHEIT AJALUKKU</u>	59
<u>4.2. ARVUTITE KASUTUSALAD</u>	60
<u>4.3. ARVUTITE PÕHILIGID</u>	61
<u>4.3.1. Analoogarvutid</u>	61

<u>4.3.2. Digitaalarvutid</u>	61
<u>4.3.3. Hübriidarvutid</u>	61
<u>4.4. ARVUTI KUI SÜSTEEM</u>	62
<u>4.4.1. Sisendseadmed</u>	62
<u>4.4.2. Väljundseadmed</u>	63
<u>4.4.3. Arvuti riistvara</u>	64
<u>4.4.4. Arvuti keskseade</u>	64
<u>4.4.5. Välismälud liikuval andmekandjal</u>	64
<u>4.5. ANDMED</u>	65
<u>4.5.1. Andmete liigitus märgitüüpide järgi</u>	66
<u>4.5.2. Bitid ja baidid</u>	66
<u>4.5.3. Andmete kodeerimine</u>	66
<u>4.6. TARKVARA</u>	67
<u>4.7. ARVUTID VÕRGUS</u>	67
<u>4.8. ANDMESIDE</u>	68
<u>4.9. INFOSÜSTEEMID</u>	68
<u>5. ÜLEVAADE INFOSÜSTEEMIDE TURBEST JA AUDITIST</u>	70
<u>5.1. TURVE</u>	70
<u>5.1.1. Infoturbe põhimõisteid</u>	70
<u>5.1.2. Infoturbe alane tegutsemine: juhtkonna vaade</u>	71
<u>5.2. AUDIT</u>	73
<u>5.2.1. Infosüsteemi audit, selle objekt ja läbiviijad</u>	73
<u>5.2.2. Auditi korraldusest</u>	74
<u>5.2.3. Auditit toetav infrastruktuur</u>	75

SISSEJUHATUSEKS

20. sajandi lõpus räägitakse ja kogetakse üha enam, et ühiskondlikud ja organisatsioonilised muudatused on seotud informatsiooni valdamise ja käsitlemisega. Informatsioonist räägitakse kui strateegilisest ressursist, mida organisatsioonid vajavad eksisteerimiseks ja veelgi enam eesmärkide saavutamiseks.

Eeltoodu kehtib nii era-, avaliku kui mittetulundussektori organisatsioonide kohta, kuid ühiskondlik nõudlus üha kliendikesksema teenuse järgi avalikus sektoris tingib vajaduse informatsiooni koordineeritud töötlemise järgi, mis on institutsionaalselt komplekssem kui erasektoris. Sellest tulenevalt on riigi- ja omavalitsusametnike, eriti juhifunktsioone täitvate ametnike, teadmised asutuse infotööst ning riigi infosüsteemidest vajalikud selleks, et orienteeruda nimetatud valdkonnas õigete otsuste tegemiseks koostöös asutuse infojuhiga.

Käesoleva õppematerjali otstarve on anda ülevaade, lähtuvalt atesteerimisnõuetest, kõrgematele riigi- ja omavalitsusametnikele kaasaegselt infotööst. Eesti Haldusjuhtimise Instituudi kõrgemate (riigi)ametnike pädevuskoolitusprogrammis on õppemoodul “Andmebaasid ja infosüsteemid avalikus halduses” alates 1997. a sügist ning sellest ajast on toimunud ka EHI ning nimetatud valdkonna spetsialistide koostöö programmi edasiarendamiseks. Selliselt õrnalt baasilt lähtudes on EHI suuresti sõltuv väliste ekspertide teadmistest, suurendades samaaegselt sisemist potentsiaali ise kõrvalt õppides.

Pädevuskoolitusprogrammi õppemooduli “Andmebaasid ja infosüsteemid avalikus halduses” kava pärineb Riigikantselei riigi infosüsteemide osakonnalt ning on kättesaadav RISO aastaraamatust “Infotehnoloogia haldusjuhtimises 1996”. Järgnev tsitaat sellest võtab kokku (kõrgemate) riigiametnike infotöö vajadused:

Riigi juhtimine ja haldamine on suures osas infotöö, mille tegemiseks on vajalik inforessurs ja mida infotehnoloogia abiga saab tunduvalt efektiivsemaks muuta. Seepärast on riigiametnikel oluline olla kursis nii riigi inforessursi, infotöö vajaduste kui ka kasutatava infotehnoloogiaga, samuti osata minimaalsel tasemel arvutiga töötada.

Kuna riigiametnike teadmised ja oskused selles vallas varieeruvad suurelt, on vajalik programmi kohandamine konkreetsele sihtgrupile. Seetõttu on käesolevasse õppematerjali koondatud iseseisvad peatükid, millest saab lugeda huvi pakkuvate teemade kohta või kasutada neid õppetöös jaotusmaterjalina.

Käesolevast õppematerjalist ammutatav teave peaks aitama edaspidi iseseisvalt või täiendkoolituse kaudu aru saada spetsiifilisematest infotöö teemadest, näiteks infosüsteemide planeerimisest ja arendamisest.

1. INFOÜHISKOND JA INFOPOLIITIKA

Tarmo Kalvet, Juhani Lemmik

Käesoleva peatüki eesmärk on anda ülevaade ühiskondade arengustaadiumitest, rõhutada infoühiskonna saabumist ning sellega kaasnevat muudatusi meie igapäevaelus. Samuti käsitletakse sotsiaalseid ja majanduslikke põhjusi, miks valitsused sekkuvad infoühiskondade tekkimisse läbi halduspoliitika haru – infopoliitika.

1.1. ÜHISKONDADE ARENGUSTAADIUMID

Erinevatele arengustaadiumitele iseloomulikud põhijooned võtab kokku tabel 1.

	Agraarühiskond	Tööstusühiskond	Infoühiskond
Valitsev arengupõhimõte	Traditsionalism	Majanduskasv	Teoreetiliste teadmiste kesksus
Tunnussektor	Hankivad harud	Töötlev tööstus	Teenindussektor
Põhilised ja kasvava osakaaluga tegevusharud	Primaarsed: <ul style="list-style-type: none">• maaviljelus ja loomakasvatus;• kaevandustööd;• kalapüük;• metsandus.	Sekundaarsed: <ul style="list-style-type: none">• tööstuslik kaubatoodang;• ehitus.	Tertsiaarsed: <ul style="list-style-type: none">• veondus;• teenused.
Tehnoloogia	Käsitöö	Masinad	Vaimne tehnoloogia
Rakendatav ressurss	Loodusjõud, lihased	Toodetav energia	Informatsioon
Strateegiline ressurss	Toorained	Kapital	Koolitus, ajupotentsiaal
Iseloomulikem tegija	Loodust kasutav talupoeg	Materjale töötlev tööline	Informatsiooni vahendav ametimees
Juhtrühm	Peremees, omanik	Ettevõtja, omanik	Teadlane, konsultant
Põhiline tegevus- ja infovahetuse piirkond	Kohalik vald	Riik	Maailm
Aja ja arenguperspektiiv	Minevikust lähtuv	Hinnanguline, eelarve võimalustest lähtuv	Tulevikku suunatud, ennustav

Allikas: Eesti Tulevikuuringute Instituut "Maailm ja Eesti. Tulevikutrendid"

Majanduses on kolm sektorit, millest üleminekut järgnevale on nähtud progressiivse nihkena:

1. primaarne tootmine (põllumajandus)
2. sekundaarne tootmine (tööstused)
3. tertsaarne sektor (teenused)

Sotsiaalselt nähti seda progressi kui tarbija nõudluse nihet, mis tulenes küllusest ja sotsiaalsest võrdsusest. Väärtuste hierarhia nihkus materiaalselt postmateriaalsete suunas nagu tervishoid ja haridus. Sellist sotsiaalset evolutsiooni nimetati üleminekuks teenuste majanduselt postindustriaalsesse ühiskonda. Evolutsiooni 17. sajandist tänapäevani kirjeldatakse vahel ka

revolutsioonide reana, mis on mõjutanud teadmiste levikut ja kvalitatiivseid rakendusvõimalusi, tingides radikaalseid ühiskondlikke muutusi.

Selliseid revolutsioone on Peter Druckeri poolt välja toodud 3:

1. Tööstusrevolutsioon – seisneb teadmise rakendamises tööriistadele, protsessidele ja toodetele.

17. sajandi algusest võeti kasutusele järgneva 50 aasta jooksul tehnoloogia, selle sõna oskuste ning organiseeritud, süstemaatilise ja eesmärgistatud teadmiste kombineerimise tähenduses. Peamised muutused, mis leidsid aset tehnoloogia kasutuselevõtuga, on järgmised:

- tehnoloogiliste muutuste kiirus tekitas nõudluse kapitali järgi, mida käsitöölised ei suutnud mingil viisil rahuldada.
- nõudis tootmise kontsentreerimist ehk nihet vabrikutööle.
- tekkis vajadus suuremahulise energiatootmise järele, mida ei saanud detsentraliseerida.
- tootmine liikus käsitööl põhinevalt tehnoloogial põhinevale pea üleöö.

2. Tootlikkusrevolutsioon – teadmisi hakati rakendama tööle (töö analüüs).

1881 algas see Frederick Winslow Taylori poolt teadmiste rakendamisega tööle, töö analüüsile ja töökorraldusele. See oli tõeline informatsioonirevolutsioon, kuna teadmine tööst ja selle teadmise monopoliseerimine juhtkonna poolt oli eelduseks kasvavale tootlikkusele. Taylori motivatsiooniks oli ühiskonna loomine, milles omanikud ja töölised, kapitalistid ja proletaarlased, võiksid jagada sarnaseid väärtusi produktiivsuse kasvus ning ehitada omavahelise harmoonilise läbisaamise teadmise rakendamisel töösse. Selle kinnituseks nägi Taylor ette, et autoriteet tehases ei tohi põhineda omandusel, vaid ülemuslikul teadmisel.

Taylori peamine mõju oli ilmselt koolituses. Eelnev mitmeaastane praktiline kogemus töökohal asendus mõnekuise koolitusega. Teadmise rakendamine tööle tõstis plahvatuslikult tootlikkust. Produktiivsus kasvas lähemate aastate jooksul 3,5-4 % aastas ehk kahekordistus 18 aastaga. See tõstis elustandardit ja elukvaliteeti arenenud riikides.

Sellest lisatootlikkusest pool realiseerus suurenenud ostujõupariteedis (ehk kõrgemas elustandardis) ja kolmandik kuni pool suurenenud vabas ajas.

Mõned arvud. 1910. a tehti arenenud riikides 3000 tundi tööd aastas. Tänapäeval tehakse Jaapanis keskmiselt 2000 tundi, Ameerikas 1850 tundi ja Saksamaal 1600 tundi tööd aastas.

Toodetakse 50 korda enam kui 80 aastat tagasi. Osa kasvanud tootlikkusest on realiseerunud tervishoius, mis kasvas 0 % GNP-s 8-12 %-ni arenenud maades, ka hariduses (2 %-lt 10 %-ni).

1930-ndaks oli Taylori teaduslik juhtimine üldlevinud. Proletaarlastest said kodanlased - kapitalismist ja tööstusrevolutsioonist tegelikud kasusaajad. Marxi proletaarlastest oli saanud sissetulekutelt ja sotsiaalselt staatusest keskklass.

Tähtsaim oli see, et Taylori teadmise rakendamine tööle arenes majandus, käivitades viimase aastasaja tootlusplahvatus. Mõned autorid (näiteks Peter Drucker) viitavad sellele, et kuigi tehnoloogid tõstavad tootmisprotsessis esile masinaid ja majandusteadlased

kapitaliinvesteeringuid, olid viimased külluses saadaval ka kapitalismi esimesel aastasajal.

3. Juhtimisrevolutsioon – seisneb teadmise rakendamises teadmisele.

Haridustaseme kasv on viimasel sajandil pidevalt tõusnud, luues eeldused karjääriredelil edenemiseks ning samuti keskklassi sissetulekutele. Formaalselt teadmist on vaadeldud kui peamist isiklikku ja majanduslikku ressursi. Teadmine on tähtsaim ressurss, kuna selle abil on võimalik hankida teisi ressursse. Traditsioonilised tootmistegurid - maa ja kapital - ei ole kadunud, kuid on sekundaarsed. Seda on nimetatud ka postkapitalismiks. *Teadmine uues tähenduses on teadmine kui kasulikkus, kui vahend saavutamaks sotsiaalseid ja majanduslikke tulemusi.* Juhtimine tähendab teadmist, et juba olemasolevat teadmist parimal viisil rakendada tulemuste saavutamiseks. Samuti rakendatakse teadmist süstemaatiliselt ja eesmärgistatult selleks, et määratleda, millist uut teadmist on vaja, kas see on teostatav ja mida teha selle efektiivseks muutmisel. Teadmist rakendatakse süstemaatilisele innovatsioonile. See muutus teadmiste dünaamikas on juhtimisrevolutsioon.

Juhtimine kui vältimatu protsess kõigis kaasaegsetes organisatsioonides.

- peale II Maailmasõda - juht on keegi, kes on vastutav alluvate töö eest. Juhtimine kui võim ja ametiaste.
- 1950-ndad - juht kui vastutav inimeste tegutsemise eest.
- nüüdseks on juht vastutav teadmiste rakendamise ja toimimise eest.

Pragmaatilisemalt lähenedes võib öelda, et juba tootlikkusrevolutsiooni käigus õppis juhtkond kasutama teilorismi kogutavaid teadmisi selleks, et arendada esialgu organisatsioonilisi, hiljem ka tehnoloogilisi tehnikaid, mis alati on eeldanud, et töötaja on tööjõuprotsessis kohustus ning vastavad tehnikad aitasid juhtkonnal vähendada sõltuvust töötajatest. See toimus vajatavate oskuste vähendamise kaudu või oskuste hoidmisega minimaalsel tasemel. Juhtkonna prioriteet on olnud tõsta produktiivsust ja/või alandada kulusid ja selles tähenduses on tööjõud olnud probleem. Sellest probleemist ülesaamise peamine viis on olnud asendada tööjõuprotsessis nõutavad oskused arenenud tehnoloogiaga.

Alates 1960-ndatest aastatest on mitmete lääne teadlaste arvates toimumas kiire teaduslik-tehniline revolutsioon, mille tulemusena riigid on astumas uude arenguetappi - infoühiskonda. Taoline kiire areng on ühelt poolt põhjustatud tähtsatest militaarsektorist alguse saanud avastustest kui ka 1973. aastal toimunud esimesest pärast sõjajärgsest energia- ja majanduskriisist, mis oli osaliselt ajendatud ka üha selgemalt teadvustatavast võimaliku ökoloogilise katastroofi - globaalse saastumise ja taastumatute loodusressursside ammendumise - ohust.

Postindustriaalset ühiskonda iseloomustab kolm põhilist asjaolu:

1. rõhuasetuse nihkumine kaupade tootmiselt teenuste tootmisele.
2. teoreetiliste teadmiste rakendamine innovatiivsete tehnoloogiate väljatöötamisel.
3. uue "intellektuaalse tehnoloogia" tekkimine, mis on süsteemianalüüsil ja otsustamisprotsesside aluseks.

1 Süsteemi uurimine tema funktsioneerimise mõjutamise eesmärgil, näiteks ettevõtte uurimine, et selgitada välja, mida tuleb teha tema töö optimeerimiseks ja kuidas seda saab teha kõige paremini.

Ehkki teenustel on ka industriaalühiskonnas tähtis roll, on nende primaarne ülesanne siiski otseselt kaupade tootmisele kaasa aidata. Ilmekas näide on siinjuures transporditeenused.

Postindustriaalses ühiskonnas on põhilise tähtsuse omandanud teenuste olemus erinev. Need jagunevad kaheks:

1. inimeste teenindamine (i. k *human services*), mille alla kuuluvad haridus, tervishoid ja erinevad sotsiaalteenused.
2. spetsialistide teenused (i. k *professional services*), mis hõlmavad süsteemide kujundamist (i. k *system design*) ja analüüsi, programmeerimist ning infotöötlust.

Majanduse ümberstruktureerimist kaupade tootmiselt teenuste tootmisele on tähistatud terminiga *deindustrialiseerimine*, mida on defineeritud majandusliku kasvu etapina, kui tootvas tööstuses hõivatud inimeste hulk ja tööstuse kogutoodang suhteliselt väheneb.

Postindustriaalse ühiskonna puhul on tegemist teoreetiliste teadmiste hulga kiire kasvuga ning nende rakendamisega innovatiivsete tehnoloogiate väljatöötamisel.

Derek de Solla Price 1963. aasta uurimuse kohaselt ilmusid 17. sajandi keskel esimesed kaks teaduslikku ajakirja. 18. sajandi keskel publitseeriti kümnet teaduslikku ajakirja. Aastal 1800 oli nende arv ligikaudu 100 ning aastal 1850 umbes 1000. Aastal 1971 oli nende arv Ulrich's International Periodicals Directory järgi ligikaudu 56 000.

Teadmiste levikuga on kaasnenud erinevate teadusharude omavaheline lähenemine, millega omakorda on kaasas käinud sünergia efekt teadmiste kasvus ehk teadusharude vahelise koostöö tulemusena saadakse paremaid tulemusi kui iga teadusharu iseseisvalt suudaks saavutada.

1.2. POSTINDUSTRIAALSEST ÜHISKONNAST INFOÜHISKONDA

Infoühiskonna kirjandus on mõnes suhtes liikunud edasi postindustrialismist. Kuigi mitmed autorid käsitlevad neid sünonüümidena, olgu siinkohal ära toodud mõned võrdlusmomendid.

Küsimus töökaotuse ja tööks vajatavate oskuste vähenemise üle on saanud väljapaistvalt oluliseks tehnoloogia rakendamisega tööstuses, mistõttu infoühiskonna kirjanduses esineb enam arvamuste lahkkelisid tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste muutuste positiivsete ja negatiivsete tagajärgede suhtes võrreldes postindustrialistidega. Kesksed küsimused on, kas informatiseerimine viib detsentraliseeritud või tsentraliseeritud otsustetegemisele, töö tõhustamisele või töötajate oskuste minimeerimisele, kasvanud arvutioskusele või võõrandumisele igapäevatehnoloogiast, majanduslikule dualismile või enam osalemist võimaldavale majandusele, intensiivsematele või äralõigatud inimestevahelistele suhetele. Infoühiskonna osana nähakse lisaks eelpool nimetatutele neljandat sektorit - infosektorit. Samal alusel kirjeldatakse infotöökohti - töö, mis seondub informatsiooni tootmise, töötlemise või jaotamisega või sellega seonduvate füüsiliste, elektrooniliste ja mehaaniliste infrastruktuuride installeerimise, operatsioonide ja säilitamisega. Infoühiskond põhineb seega infovoogudega seotud majanduslike toimingute kasvamisel. Varasemalt omistati sarnane kasv teenustele. Nagu viidatud, esineb kõrvuti võimalustega infotehnoloogia kasutamiseks rohkesti pragmaatilisi hinnanguid väljavaadetele, mida informaatika võimaldab.

Postindustriaalne ühiskond seondub uue “intellektuaalse tehnoloogia” väljatöötamisega, mis on süsteemianalüüsi ja otsuste tegemise aluseks. Kaasaegne tehnoloogia võimaldab otsuseid teha palju paremates tingimustes, kuna informatsiooniga varustatuse aste on kõrgem ning informatsioon vähendab ebakindlust. Arenenud tehnoloogia kaasabil on samuti võimalik mudelite ja simulatsioonide abil kergemini uusi teadmisi luua võrreldes industriaalse ühiskonna kui eksperimentide ajastuga. Nii saame me paremini tegeleda tuleviku modelleerimisega.

“Intellektuaalse tehnoloogia” tekkimine on saavutatud kolme majandusharu integreerumisel. Infotehnoloogiaid tootev sektor toodab näiteks arvuteid ja liseseadmeid. Telekommunikatsioonidega tegelevad ettevõtted ehitavad näiteks kaablil ja satelliitkommunikatsioonil baseeruvaid sidevõrkusid. Informatsiooni- ja meelelahutussektoris toodetakse andmebaase, filme, muusikat ning teisi sarnaseid tooteid ja teenuseid. Infoühiskonnas on need kolm tööstusharu läbipõimunud ning tulemuseks on interaktiivse, otseühenduses (online) ja mitte otseühenduses (offline) multimeedia tekkimine.

1.3. INFORMATSIOONI OMADUSED

Esmalt tuleb selgeks teha, mis eristab informatsiooni (information) andmetest (data). Andmete all peetakse reeglina silmas korrastamata informatsiooni ehk siis iseseisvate faktide kogumit, millest on võimalik teha järeldusi. Neid mõtestatud järeldusi nimetatakse aga informatsiooniks.

Traditsionaalsel lähenemisel peetakse tootmisprotsessi sisenditeks tööjõudu, kapitali ja maad². Organisatsiooniteooriaga arvestavad majandusteadlased nagu Werner Sombart ja Joseph Schumpeter lisasid tootmisressursside loetellu inimeste ettevõtluse, mida laiemas käsitluses saab koondada termini “informatsioon” alla. Tänapäeval on selge, et “neljas tootmisprotsessi sisend” on teenuste ja kaupade tootmisprotsessis omandanud suhteliselt suurema tähtsuse kolme ülejäänud tootmisfaktoriga võrreldes.

Informatsiooni eristavad teistest ressurssidest ja nende töötlemisest teatud eriomadused, mis on järgmised:

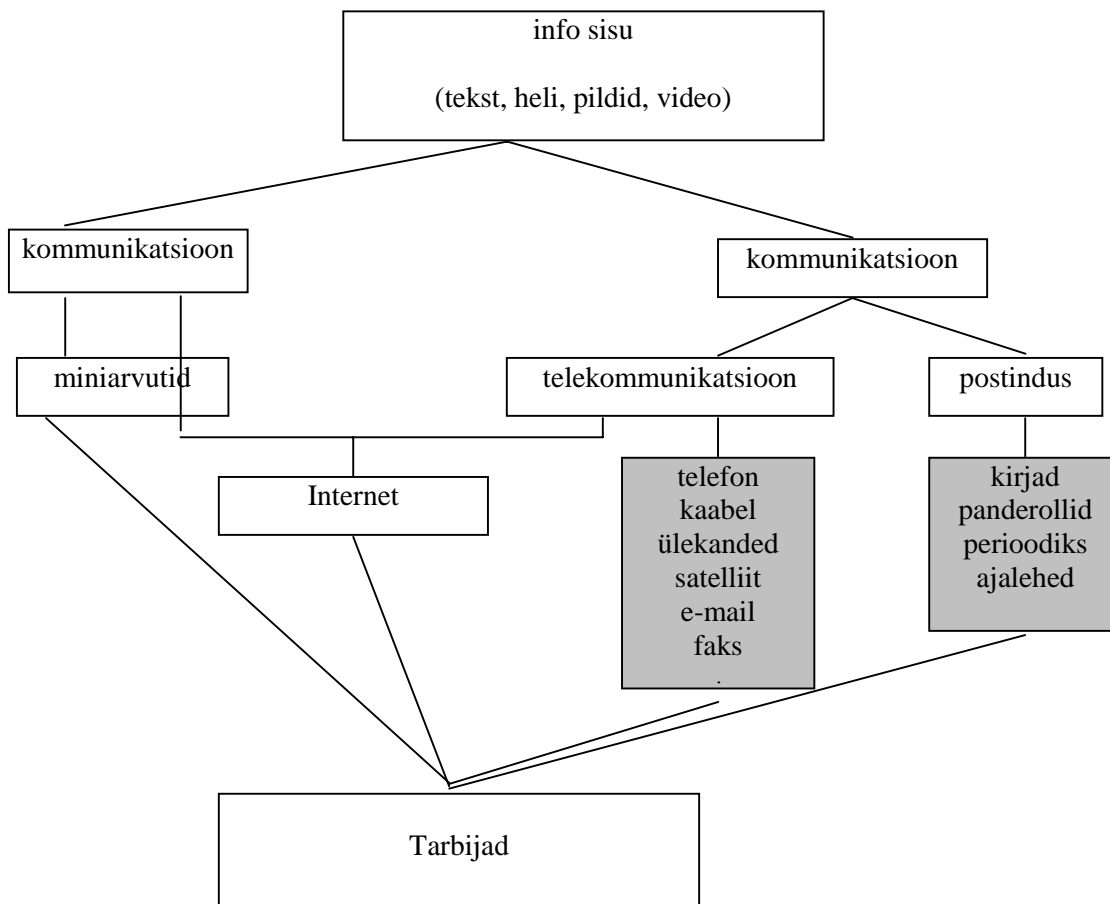
1. informatsiooni hulk on kasvav, kuna informatsiooni kasutades toodetakse uut informatsiooni, mis põhjustab selle koguhulga kasvu.
2. informatsiooni tootmine ja levitamine on vähem ressursinõudlik võrreldes paljude teiste tootmisprotsessidega.
3. informatsiooniga saab asendada teisi tootmise aluseks olevaid ressursse.
4. informatsioon on transporditav, kusjuures kiirused võivad olla suured ja transpordikulud madalad.
5. informatsioon on leviv (i. k. *diffusive*), mistõttu informatsiooni monopoliseerimine on võimalik vaid teatud kindlatel aladel ning järjest lühemateks ajaperioodideks.
6. informatsioon on jagatav. Traditsionaalsete ressursside ja tootmisprotsessi väljundite puhul on tegemist omanike vahetumisega (kui üks vahetusprotsessis osaleja omandab midagi, siis teine pool jääb sellest ilma). Informatsiooni on võimalik paljundada ning omanike arv ei ole piiratud.

² Üldisemalt võttes arvestatakse maa hulka põllumajanduslikus või tööstuslikuks otstarbeks kasutatavad alad ning ka loodusvarad, mida ammutatakse maa pealt või alt.

Seega, kuna informatsiooniga on kohati võimalik asendada tootmisprotsessi teisi sisendeid, siis on see tähtis tootmisfaktor nii era- kui avaliku sektori jaoks. Samuti on kulutused iga täiendava informatsiooniühiku levitamise peale madalad, millist asjaolu avalik haldus peab arvestama ning kuna informatsiooni hulk on kasvav, siis peavad ka inimesed olema valmis taolises keskkonnas hakkama saamiseks. Kõik need asjaolud osutuvad tähtsaks infoühiskondade arenemise protsesse analüüsid.

1.4. INFOÜHISKONNA KONTSEPTUAALNE ALUSSTRUKTUUR

Joonis 1. Infoühiskonna kontseptuaalne alusstruktuur. Kohandatud E. Karaliute järgi.



Jooniselt on näha, et kommunikatsiooniks kasutatavaid meetmeid on mitmeid. Põhiliseks infokanaliks on siiski kujunemas globaalne infovõrk, mida tähistatakse terminiga Internet.

Interneti alguseks loetakse 1960ndate lõppu, mil USA Kaitseministeerium algatas arvutivõrgu ARPAnet (ARPA tuleneb sõnadest U.S. Defense Departments Advanced Research Projects Agency). Projekteeritava arvutivõrgu omapäraks oli, et kasutati hajuspõhimõtet - ei tekitatud ühtset keskservit, mille potentsiaalne vaenlane oleks hävitada suutnud ning seega kogu võrgu töö halvata. Esimene proovivõrk saadi tööle 1. septembril 1969, seda peetaksegi Interneti sünnipäevaks. Tollal koosnes see küll ainult neljast arvutist, peagi võrk aga suurenes sinna liitunud uute arvutite arvel. 1972 kuulus ARPAneti näiteks 37 arvutit. 1973 algatati The

Internetting project. Projekti eesmärgiks oli kokku ühendada mitmeid lokaalseid võrke, mille andmevahetus toimub sarnaste põhimõtete alusel. See muutiski Interneti (tollal siiski veel ARPANeti) "võrkude võrguks", st paljusid lokaalseid võrke ühendavaks globaalseks võrguks. Sellega tagati võrgu hajutatust, sest ühtegi mainitud lokaalvõrkudest ei saa teistest eelistada, nad on omavahel kokku ühendatud võrdsetel tasemetel. Siit alates hakkaski võrk oluliselt kasvama, hõlmates juba varsti enamiku USA akadeemilises, sõjalises ning kaitsesfääris paiknevatest keskarvutitest. Edasise laienemise käigus avati 1987. aastal seoses külma sõja kadumisega ARPANet kõikidele soovijatele ning nimetati ümber Internetiks. Tol hetkel muutus Interneti areng plahvatuslikuks, sellega liitusid üksteise järel terved uued piirkonnad ja riigid.

Tuntuimad ning kasutatavamad on järgmised Interneti teenused:

- e-post (e-mail) võimaldab saata elektroonsel kujul kirjavahetust. Sarnaneb põhimõtteliselt tavapostiga, ent erineb võimaluste ja kiiruse poolest;
- WWW (World-Wide Web) võimaldab laadida Internetist dokumente, mis sisaldavad lisaks tekstile veel pilte, video- ja audiomaterjale. Internetis olevaid dokumente koos nendel oleva infoga nimetatakse kodulehekülgedeks (homepages).
- FTP (*File Transfer Protocol*) võimaldab edastada faile ühest arvutist teise.
- telnet võimaldab siseneda üle võrgu teise arvutisse ning töötada seal.
- Usenet (newsgroups, uudisegrupid) võimaldab lugeda uudiseid ning ka ise postitada sinna artikleid paljudel erinevatel teemadel;

Mis põhjustab infoühiskondade tekkimise ehk mis määrab tehnilise muutuse industriaalühiskonnas?

Nõudluse poolt "veetav" või tehnoloogia poolt "lükatav"?

Ühelt poolt väidetakse, et tehnoloogia autonoomne areng ja kasvavalt tugev teaduse ja tehnoloogia mõju innovatsioonis tingivad muutuse. Teisalt väidetakse, et turg ja teised majanduslikud ja sotsiaalsed mõjud on peamised leiutiste ja innovatiivse tegevuse, mõnel juhul isegi teaduse, ulatuse, määra ja suuna määravad.

Need majandusteadlased, kes rõhutavad nõudluse poolset eestvedamist, kalduvad eeldama küllaltki usaldatava informatsiooni ja signaalide olemasolu, mida turud "tahavad", kui peamist jõudu leiutuslike ja innovatiivsete tegevuste jaoks.

Need majandusteadlased, kes on rõhutanud teaduse ja tehnoloogia survet, on rõhutanud tehnilise innovatsiooni ebakindlust, uurimuste ja arendamise (R&D) eksperimentaalset iseloomu, raskusi täpse informatsiooni saamisel turgude kohta, mis tihti on vaid ebamääraselt ette ennustatud ja mis ise on alatises muutuste seisundis. Samal ajal, kui nad rõhutavad loomult ette ennustamatut peamiste teadusuuringute iseloomu, osutavad nad 'tehnoloogilistele trajektooreidele', mis võivad järgida teaduslikke või tehnoloogilisi läbimurdeid ning mis ümbritsevad mitmesuguste tehniliste karakteristikute paranemist, samuti potentsiaalsete rakenduste ulatuse laienemist.

1.5. RIIGI SEKKUMISE VAJADUS INFOÜHISKONNA TEKKIMISE PROTSESSI

Informatiseerimises nähakse võimalust saavutada järgmisi põhilisi eesmärke:

- a) majanduse efektiivsuse ja konkurentsivõime kasv ning uute töökohtade tekkimine;
- b) sotsiaalsete vajaduste parem rahuldamine ning elanikkonna elu kvaliteedi tõstmine.

Majanduslikud põhjendused

Informatiseerimise ja majandusliku efektiivsuse vahekorda analüüsid on enamasti teadlasi jõudnud järeldusele positiivse korrelatsiooni olemasolust (DG III).

Kõige efektiivsem on aga majanduse toimimine selliselt, et ressursse pole võimalik kuidagi teisiti ümber jaotada (ega tootmist või tarbimist muuta), et kellegi olukord paraneks ilma kellegi teise olukorda ühtlasi halvendamata (seda nimetatakse Pareto optimaalseks ressurside jaotuseks). Selle heaoluökoonoomika esimese tingimuse saavutamine võib olla takistatud turutõrgete tõttu, mis on valitsuse tegevuse ajenditeks. Stiglitz jagab riigi sekkumist põhjendavad asjaolud kuueks: 1) konkurentsitõrked, 2) üldkasutatavad hüvised⁴, 3) välismõjud⁵, 4) puudulikud turud, 5) infotõrked, 6) tööpuudus, inflatsioon ja tasakaalutus.

Esimeseks riigi sekkumise põhjuseks on konkurentsitõrked, sest monopolset staatust omavad firmad kalduvad konkurentsitingimustes toimivate ettevõtete võrreldes toodangu mahtu piirama, millega väheneb tarbijate heaolu.

Sidevõrkudega tegelevatel firmadel on ajaloolisest olukorrast, haru spetsiifikast ja mastaabiefektist tulenevalt suurel määral loomulikud monopolid⁶ ning seetõttu valitseb oht, et piiratakse toodangu mahtu.

Samas on tänapäeval info- ja kommunikatsioonitehnoloogiate arengu tulemusena tekkinud suur hulk tooteid ja teenuseid, mida suurel määral saab käsitleda asenduskaupadena⁷. Näiteks on tekkinud konkurents tavatelefonide, mobiiltelefonide, kaugotsingusüsteemide, andmeside ja kaabeltelevisiooni vahel. Taolise arengu tulemusena peaks tekkima olukord, kus toodete/teenuste hind turul vastab nende tootmiseks tehtud kulutustele. Samas on ettevõtetel võimalik takistada konkureerivate toodete/teenuste levikut. Nii võivad firmad takistada konkurentide juurdepääsu enda käsutuses olevatele sidekanalitele, mistõttu valitsuse reguleeriv roll on vajalik.

Ehkki telekommunikatsioonide turgudel on võimalik teenida suuri kasumeid, võib kohati olla tegemist suurte investeeringute vajaduse ning pika tasuvusajaga, mistõttu erasektoril võib huvi sideturude arendamise vastu puududa.

³ Vt EHI pädevuskoolituse õppematerjal "Avaliku sektori ökonoomika"

⁴ Hüvised, mis on jagamatud ja mille kasutamist välistada ei saa, nimetatakse sageli avalikeks kaupadeks.

⁵ Tegutsemise mõju teistele subjektidele, kes nende eest ei maksa ega saa kompensatsiooni.

⁶ Tootmisharu, milles suuremastaabiline tootmine võimaldab ühel ettevõttel rahuldada kogu turg väiksemate kuludega, kui seda suudaksid teha mitu väiksemat.

⁷ Sama funktsiooniga või samu tarbeid rahuldavad kaubad, mistõttu selle kauba hinna väike muutus võib kutsuda esile nõutava koguse suure muutuse, kui on olemas lähendane asendaja, mille hind ei muutu.

18. sajandil pidas Adam Smith ainuvõimalikuks riigi poolt ehitatavaid infrastruktuure⁸, kuna investeringute suuruse ja kõrge riski tõttu ei ole erasektor valdkonnast huvitatud. Kuna aga ühiskonna huvides on välja arendada informatsiooni vahetamise infrastruktuurid, on valitsused astunud samme selles valdkonnas tegutsevatele firmadele kindlustunde tagamiseks ja motivatsiooni tõstmiseks. Siia alla kuulub samas majandusharus tegutsevate firmade arvu piiramine, toodete ja teenuste standardiseerimine, firmadele soodustuste tegemine läbi maksupoliitika ja muud vahendid.

Informatiseerimises nähakse võimalust vähendada töötute arvu. Tööhõive kasv on aga mitmete teadlaste arvates küsitavuse all.

1. Esimese asjaoluna tuuakse välja, et kui eelnevate ühiskonna arengufaasidega (näiteks industrialiseerimine) kaasnes tööjõu liikumine ühest majandussektorist teise, siis informatiseerimise puhul ei pruugi see nii olla, kuna moodne tehnoloogia tungib ka teenuseid osutavasse sektorisse. Isegi kui uued töökohad tekivad, saavad nad olema spetsiifilistes valdkondades (tarkvara tootmine jne) ning inimesed ei oma taoliseks tööks vajalikke teadmisi ja oskusi.
2. Uute harude areng toimub aeglasemalt kui uue tehnoloogia levimine, mistõttu töökohtade kadumine on kiirem kui uute tekkimine.
3. Kolmandaks, arenenud kommunikatsioonide puhul tekib eriline töötamise võimalus (kaugtöö), mille puhul töötajal ei tarvitse füüsiliselt töökohal olla, mistõttu Euroopa eksperdid näevad selles ohtu, et tootmisprotsessis osalevaid eurooplasi hakatakse asendama mujal elavate inimestega (DG III). Seega, informatiseerimisega võib kaasneda strukturealne tööpuudus (Information Society Forum) ning seetõttu on valitsusel vajalik sekkuda läbi haridus- ja täienduskoolitussüsteemi.

Informatsioon on teatud määral sarnane üldkasutatavale hüvisele (vt lk 14). Sellest asjaolust johtuvalt on tähtsal kohal intellektuaalse omandi kaitse, kuna selle puudumisel kaob motivatsioon tegeleda uurimis- ja teadustöö ning üleüldse informatsiooni loomisega.

Sidesektori puhul on tegemist ka välismõjudega (vt lk 14). Kaablite vedamise ja sidemastide püstitamise kahjustatakse ümbritsevat looduskeskkonda ning selleks, et see oleks minimaalne, on tarvilik valitsusel sekkuda.

Eelpool toodud turutõrgete reguleerimisega kaasneb toodete ja teenuste parem pakkumine. Samas on tänapäeval riigi sekkumise keskseks põhjuseks kujunenud sotsiaalsed aspektid. Nimelt, riigil on võimalik tuua inimesi moodsaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid kasutama läbi infoühiskonna idee populariseerimise ning elektroonsel kujul oleva avaliku informatsiooni pakkumise. Samuti on infoühiskonna tekkimiseks vajalik võimalikult suurele hulga elanikkonnast tagada juurdepääs kommunikatsioonivõimalustele.

Hill toob välja, et riigi taoline sekkumine on põhjendatud juba riikide põhiseadustes olevaga - "USA informatsioonipoliitika põhimõtted on olemas konstitutsioonis... ja selle parandustes". Nimelt rõhutatakse seal sõnavabadust, milline idee on teistegi riikide põhiseadustes ning rahvusvahelistes dokumentides (näiteks inimõiguste konventsioonis).

⁸ Esimesed infrastruktuurid olid transpordi valdkonnas (maanteed, vee- ja raudteed). Seejärel tõusis energia ja tema tootmiseks vajalike ressursside ülekandmist võimaldavate infrastruktuuride tähtsus. Tänapäeval on kesksel kohal informatsiooni infrastruktuurid. (Bell, 194)

Hill võrdsustab aga sõnavabaduse kommunikatsioonivabadusega, mis peaks realiseeruma kõikihaarava teenuse (i.k *Universal Service*) pakkumisel. Selle põhiprintsiibid on järgnevad:

- kõigile võrdse juurdepääsu tagamine (i. k *universal access*) telekommunikatsioonidele mõistliku tasu eest;
- võrdne juurdepääs telekommunikatsioonidele sõltumata geograafilisest asukohast;
- järjepideva ja kvaliteetse teenuse pakkumine.

Juhul, kui valitsus ei aita kaasa eelpooltoodud printsiipide realiseerumisele, võib toimuda ühiskonna lõhenemine sotsiaalsel baasil.

1. Ühiskonna jagunemist informatsiooni omavate ja mitteomavate (i. k *have and have-nots*) inimeste vahel peetakse suureks ohuks ning valitsustel soovitatakse selle ärahoidmisega aktiivselt tegeleda (Information Society Forum; High Level Group of Experts). Inimeste jagunemine infrikastesse ja infovaestesse kogukondadesse võib tuleneda erinevast haridustasemest, informatsioonilisele infrastruktuurile ligipääsu omamisest ja muudest faktoritest.
2. Samalaadselt võib ühiskond lõhestuda regionaalsel tasapinnal, kuna informatsiooni infrastruktuuri pakuvad firmad on tihtipeale huvitatud vaid selliste piirkondade arendamisest, kus elanikkonna asustustihedus on suur. Seetõttu on valitsustel kohustus turule sekkuda ning motiveerida firmasid tervet riiki hõlmavaid infrastruktuure välja arendama.
3. Informatsiooni infrastruktuuridele juurdepääsu kõrval on indiviididele tähtis, et neid puudutav informatsiooni oleks tõene ning legitiimselt kasutatav. Kuna informatsiooni väärkasutusega võib tekitada indiviididele suurt kahju nende privaatsust rikkudes, siis on valitsustel kohustus aktiivselt reguleerida nii avalikus sektoris kui erasektoris oleva konfidentsiaalse informatsiooni kasutamist ja üldse informatsiooni kui sellise haldamist.

Informatsiooni turvalisuse tagamine tähendab kolme järgneva põhiomaduse realiseerimist:

- info terviklikkuse (info pärineb autentsest allikast ning seda ei ole volitamatu muudetud ega kustutatud) tagamine;
- info käideldavuse (informatsiooni kasutuskõlblikkuse ja õigeaegse kättesaadavuse) tagamine;
- info salastatuse ehk konfidentsiaalsuse (infot saavad kasutada vaid volitatud isikud) tagamine.

1.6. AVALIKU HALDUSE INFORMATISEERIMINE

Infrastruktuuridele juurdepääsu kõrval on avalikkusele tähtis juurdepääs avalikule informatsioonile ja selle kvaliteet, mistõttu valitsuse infopoliitilise tegevuse üheks kesksemaks valdkonnaks peaks olema avaliku halduse informatiseerimine.

Riigivalitsemise informatiseerimisega on võimalik saavutada eesmäärke, mille osas on erinevad riigid jõudnud sarnasele kokkuleppele ja mis kokkuvõtlikult on järgmised:

- a) elukvaliteedi kasv;
- b) kõigile võrdse juurdepääsu tagamine avalikule informatsioonile;
- c) avaliku halduse efektiivsuse tõstmine;
- d) avaliku halduse legitiimsuse tõstmine.

Pidades silmas eelpooltöödud eesmäärke, on välja töötatud järgnevad põhilised printsiibid, mida tuleb avaliku halduse informatiseerimisel arvestada.

1. Kommunikatsiooni printsiibi kohaselt tuleb nii informatsiooni saatjaid kui vastuvõtjaid arvestada võrdsete partneritena, pidades silmas samuti osade vahetumist. Kommunikatsiooniprotsessi initsiaatoriks peavad olema ametnikud ja edastatava informatsiooni analüüsis tuleb asetada end vastuvõtja olukorda ning lähtudes sellest kohandada informatsiooni.
2. Sellega seondub informatsioonile juurdepääsu tagamine sõltumata asukohast, samuti ei tohi kulud ega protseduurireedid takistada inimeste juurdepääsu informatsioonile.
3. Aktiivse informeerimise printsiibi keskne idee on avaliku halduse institutsioonide kohustus infot levitada aktiivselt ja süstemaatiliselt - ei piisa võimalusest anda avalikkusele juurdepääs informatsioonile. Prioriteetse informatsioonina tuleb käsitleda teavet kodanikukohustuste ja -õiguste kohta.
4. Lisaks tuuakse välja vajadus omada juurdepääsu kogu avaliku halduse poolt pakutavale informatsioonile ühest kohast. Sellega kaasneb nõue, et valitsuse informatsioon oleks kergelt kättesaadav ühe nimestikuna.
5. Kõikehõlmavuse printsiip kohustab avalikku haldust informatsiooni kokku panema võimalikult kergesti haaratava tervikuna. Kuna ametnikega suhtlevad inimesed ei pruugi avaliku halduse struktuuri täielikult teada, siis printsiibi rakendamine võimaldab säästa ressursse ja pakub paremat teenust.
6. Printsiip "*line management*"⁹. Selle printsiibi kohaselt vastutab iga avaliku halduse üksus enda poolt ja teda puudutava informatsiooni edastamise eest. Printsiip peaks tagama info korrektsuse, õigel ajal ja õiges kohas edastamise. Kuna informatsioon tuleb oma tähtsuse poolest paigutada samasse kategooriasse kui rahalised vahendid, siis on tähtis vastutuse määratlemine.
7. Informatsiooni haldamise eest vastutamise printsiip lähtub eelnevast printsiibist. Informatsiooni haldav üksus peab vastutama informatsiooni professionaalse ja eetilise kasutamise eest ning põhimõtteliste lahenduste eest peab vastutama organisatsiooni juht.

Informatiseeritud avalikku haldust on Ustus Aguri poolt tähistatud terminiga *elektroonne valitsus*.

Selle põhilised iseloomujooned on:

- a) kodanikel on võimalik vahetada ametnikega infot elektroonsel kujul;
- b) informatsiooni on võimalik omandada sõltumata ajast;
- c) valitsusesisene infovahetus toimub elektroonsel kujul.

⁹ Organisatsiooniteoorias jagatakse organisatsioon liiniks ja staabiks, millest esimene on seotud põhiülesannete täitmisega (mis tulenevad missioonist ja strateegiast) ning teine toetab liini nende ülesannete täitmisel (näiteks raamatupidamine, kantselei, õigusosakond).

Informatiseeritud avalik haldus ehk *elektroonne valitsus* peaks olema operatiivsem ja efektiivsem, mistõttu tulemuseks on elanikkonna elu kvaliteedi kasv.

1.7. INFOPOLIITIKA

Information Policy Unit Suurbritanniast määratleb infopoliitikat “seaduste, regulatsioonide ja halduspoliitika¹⁰ süsteemina, mis soodustab või ei soodusta ning reguleerib informatsiooni loomist, kasutamist, säilitamist ja kommunikatsiooni.”

Taoline lähenemine on aga liiga informatsiooni haldamise (information management) keskne ning ei hõlma otseselt info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatega seonduvat (arvutiseerimist ehk arvutite levikut ning sidevõrkude arendamist).

Nende käsitluses määrab infopoliitika kogutava, loodava, säilitatava, juurdepääsetava ja levitatava informatsiooni olemuse. Peale selle otsustatakse infopoliitika raames, kes informatsioonile juurde pääseb, kas selle kasutamise eest tasu võetakse, ja kui võetakse, siis kui palju. Samas tuuakse jällegi eraldi valdkonnana välja telekommunikatsioonide poliitika, milleks on telefoni-, kaabel- ja satelliitsüsteemide arengu reguleerimine.

Buchwald aga rõhutab, et tänapäeval on eelnevalt eraldiseisvad informatsiooniga tegelevad valdkonnad lähenenud ning seetõttu informatsioonipoliitika peab tegelema ka telekommunikatsioonide ja infotehnoloogiatega.

Buchwald kasutab oma töös lähenemist, mille kohaselt informatsioonipoliitika on kogumik seadusandlikke akte, mis suunavad ja juhivad informatsiooni elutsükli. Informatsiooni elutsüklil hõlmab informatsiooni planeerimist, loomist, tootmist, kogumist, levitamist (i.k. *distribution and dissemination*) ja taastamist.

Taolisel lähenemisel aga ei arvesta, et ka valitsuse tegevusetus võib olla poliitika elluviimiseks.

Seetõttu tuleks infopoliitikat käsitleda kui halduspoliitika allosa järgides Heidenheimeri, Hecllo ja Adamsi määratlust (nende halduspoliitika definitsioon sai antud eelpool). Seega, on infopoliitika halduspoliitika allsaks, eksisteerides kõrvuti haridus-, majandus-, maksu-, sotsiaal- ja teiste halduspoliitika valdkondadega. Sarnaselt regionaalpoliitikale, aga üha rohkem ka teistele traditsiooniliselt eristatud halduspoliitika harudele, ühendab infopoliitika erinevaid harupoliitikaid.

Valdkondade osas, millesse riik peaks sekkuma, on erinevad teadlased jõudnud erinevatele seisukohtadele. Kokkuvõtvalt võib öelda, et tähtsaimad valdkonnad on järgnevad:

- informatsioon ja infosüsteemid avalikus halduses;
- informatsioon ja infosüsteemid avalikus sektoris;
- rahvusvahelised kommunikatsioonilised infrastruktuurid;
- intellektuaalse omandi kaitse ning meetmete rakendamine arvutikuritegude vältimiseks;

¹⁰ Halduspoliitika on teadus sellest, kuidas valitsused töötavad, miks nad just nii töötavad ja millised on valitsuse tegevuste või tegematajätmistele tagajärjed (Adams, Hecllo, Heidenheimer). Vt ka “Halduspoliitika” õppematerjalist peatükk “Sissejuhatus halduspoliitikasse”.

- infovabaduse tagamine;
- elanike privaatsuse tagamine;
- infosektori arengu soodustamine;
- erinevate harupoliitikate (eelkõige regionaal-, hariduspoliitika) arendamine lähtudes infoühiskonna võimalustest;
- ühiskonna sotsiaalse lõhestumise vältimine.

Ühtse raamistiku puudumisel on infopoliitikaga tegeletud *ad hoc* meetodil. Oma olemuselt infopoliitika alla kuuluvaid otsuseid on tehtud erinevate harupoliitikate raames ning erinevate institutsioonide poolt spetsiifiliste probleemide lahendamiseks, mis on põhjutanud otsuste kordumise ja isegi vastuolu.

Näiteks, kuni 1989 aastani korraldas Euroopa Liidu riikide telekommunikatsioonide turgusid kolm komiteed - transpordikomitee, majanduskomitee ja energiakomitee -, mille tulemuseks oli, et küsimuste lahendamine oli komplitseeritud.

Alates üheksakümnendate aastate teisest poolest on aga kõikjal, esmalt küll arenenud riikides ning hiljem arenevates riikides, hakatud tunnustama informatsiooni kui ressursi suurt tähtsust. Esimese riigina, kus infopoliitikale hakati tähelepanu pöörama, olid Ameerika Ühendriigid, kus 1993. aastal võeti vastu informatiseerimise raamdokument "National Information Infrastructure".

1.7.1. Euroopa Liit ja infoühiskond

Euroopa Liidus võttis Euroopa Komisjon vastu raamdokumendi "Euroopa infoühiskond" 1994. aastal. Samal aastal kinnitati ka raamdokumendil baseeruv tegevuskava "Euroopa tee infoühiskonda" (COM(94) 347).

Euroopa Liidu juhtstruktuuride poolt vastu võetud infoühiskonna kohta käivad dokumendid ja nende põhilised punktid on järgnevad.

1. Euroopa Komisjon. "Valge raamat" 5. detsember 1993.

Peatükis majandusliku kasvu, konkurentsivõime ning uute töökohtade tekkimise kohta, on alapeatükk infoühiskonnast. Selles rõhutatakse infoühiskonda jõudmise tähtsust ning Ameerika Ühendriikide ja Jaapani edusamme.

Kokkuvõttes (punkt 5.4) tehakse ettepanek luua enne 1993. aasta lõppu komisjon, mis tegeleks infoühiskonnaks vajaliku väljatöötamisega. (Commission of the European Communities)

2. Euroopa Komisjon. "Euroopa infoühiskond." 25. juuni 1994.

Töörühma "High Level Group on the Information Society" (juht M. Bangemann) poolt loodud aruandes (Bangemanni raportis) rõhutatakse, et nii Euroopa Liidu kui liikmesriikide tasemel tuleb likvideerida asjaolud, mis on Euroopa konkurentsivõimet nõrgestanud. Vajalik on ettevõtlikkuse kasv, mille tulemusena peaksid tekkima uued dünaamilised majandusharud,

- turgude liberaliseerimine;
- kaasata erasektori investeringud.

4. Euroopa Komisjon. "Euroopa tee infoühiskonda." COM(94) 347. 19. juuli 1994.

Bangemanni raportil baseeruva tegevuskava keskseks ideeks on turgude liberaliseerimiseks vajalike standardite kehtestamine ja seadusandluse vastuvõtmine. Sotsiaalseid aspekte puudutatakse vähem. (European Commission, 1994)

4. Euroopa Komisjon. "Euroopa infoühiskond: esimesed hinnangud peale Corfu't." 1995. aasta.

Dokumendis rõhutatakse jällegi erasektori investeeringute tähtsust. Tuuakse välja, et seadusandluse väljatöötamisel on nii mõneski valdkonnas kaugele jõutud (telekommunikatsioonide liberaliseerimine), ent mitmes tähtsas valdkonnas (isikuandmete kaitse) on vähe jõutud teha. Kesksemale kohale on tõusnud sotsiaalsed ja kultuurilised aspektid ning avalikkuse infoühiskonnaalase teadlikkuse tõstmise. (European Commission, 1995)

5. Euroopa Komisjon. "Infoühiskond: Corfust Dublinisse. Uued esilekerkivad prioriteedid." Juuli 1996.

Rõhutatakse vajadust majanduskeskkonda parandada, ent keskseks on saanud sotsiaalsed aspektid. Raportis tuuakse välja ka vajadus küsimusi lahendada rahvusvaheliste organisatsioonide (WTO) tasandil. (European Commission, 1996)

1.7.2. Eesti infopoliitika põhialused

Ka Eestis on alustatud infopoliitika väljatöötamist. Parlamendi tasandil kinnitatavaks dokumendiks on "Eesti infopoliitika põhialused", mis kirjeldavad ühiskonnas jagatud väärtusi ning heakskiitmise korral muutub dokument halduspoliitiliste otsuste tegemise baasdokumendiks infoühiskonna tekkele kaasaaitamise valdkonnas. Sarnaselt teistele kontseptsioonidele (regionaalpoliitika kontseptsioon, metsapoliitika), mis korrastavad avaliku sfääri erinevaid valdkondi, üritab dokument "Eesti infopoliitika põhialused" oleviku elu korraldamise kõrval vaadata ka ettepoole, jagades euroopalikus tsivilisatsiooniruumis üldkehtivaid väärtusi, millel meie ühiselu korraldamine põhineb ja mis teeb meist väarika kandidaadi Euroopa Liitu astumiseks.

Infopoliitika põhialuseid konkretiseerib Eesti infopoliitika raamkava, mis on koostatud põhialustest lähtuvalt ning sisaldab endas konkreetseid tegevusi põhialustes välja toodud eesmärkide realiseerimiseks.

Infopoliitika põhialused kui kontseptuaalne dokument kirjeldab riigi toimimise põhimõtteid infoühiskonna tekkele kaasaaitamisel, käsitledes riigi tähelepanu alla jäävaid valdkondi ja nende reguleerimise mehhanisme. Põhialustes tuuakse välja, et infopoliitika kõige üldisem eesmärk on üldise heaolu tõusule kaasaaitamine, mis saavutatakse läbi infoühiskonna poolt pakutavate võimaluste realiseerimise ning võimalike ohtude teadvustamise ja vastavasisulise tegevuse. Ehkki põhialuste enese vastuvõtmisega ei kaasne otseselt ei majanduslikke ega sotsiaalseid üldsust mõjutavaid tagajärgi, mõjutab üldsust prioriteetsetena märgitud valdkondade arendamine vastavate arendusprogrammide kaudu. Infopoliitika põhialustes on välja toodud prioriteetsed programmid: emakeelse hariduse arendamise programmid, avaliku halduse arendamise ning riigiaparaadi töö infoühiskonna nõudmistele vastavusse viimise programm ja regionaalpoliitikast

välja kasvav kogu Eestile võrdsete arenguvõimaluste loomise programm, milliseid käsitletakse täpsemalt raamkavas.

Eesti infopoliitika põhialuste ja raamkava koostamise juures on lähtunud Euroopa Liidu infopoliitika eesmärkidest ja põhimõtetest. Samuti on kasutatud paljude arenenud riikide infopoliitilisi dokumente ja konkreetseid tegevuskavasid.

Kasutatud kirjandus:

1. Agur, U. 1996. "Elektronne valitsus: kas järjekordne moeloosung või homme tegelikkus." Arvutimaailm 10: 55-58.
2. Arrow, K. 1973. *Information and Economic Behaviour*, ed. Federation of Swedish Industries. Stockholm: FSI.
3. Bell, D. 1989. *The Social Framework of the Information Society*. The Information Society. 163-211
4. Buchwald, C. 1995. *Canada in Context: an Overview of Information Policies in Four Industrialized Countries*. Faculty of Information Studies, University of Toronto.
5. Cleveland, H. 1985. *The Twilight of Hierarchy: Speculations on the Global Information Society*. Public Administration Review, (jan/feb), 185-195.
6. DG III. *Information Technologies, Productivity and Employment*.
7. [http://www.ispo.cec.be/infosoc/promo/pubs/prodemp.html]. Mai 1996.
8. Drucker, P. 1996. *Post-Capitalist Society*. New York: Prentice Hall.
9. Eesti Tulevikuuringute Instituut. 1996. *Maailm ja Eesti. Tulevikutrendid*. Infotrükk.
10. Finnegan, R, Graeme, S, Thompson, K. 1987. *Information Technology: Social Issues*. Hodder & Stoughton.
11. Fitzgerald, J. 1993. *Business Data Communications*. John Wiley & Sons.
12. Heidenheimer, A.J., Hecló H., Adams, T.C. 1995. *Võrdlev halduspoliitika*. Tallinn: Külim.
13. High Level Group of Experts. 1996. *First Reflections of the High Level Group of Experts*. [http://www.ispo.cec.be/hleg/hleg-ref.html]. Jaanuar 1996.
14. Hill, M.W. 1994. *National Information Policies and Strategies*. London: Bowker Saur.
15. Hernon, P. 1989. *Discussion Forum: National Information Policy*. Government Information Quarterly, 6(3): 229-236.
16. Information Policy Unit. [http://web.cs.city.ac.uk/informatics/is/IPU.html].
17. Information Society Forum. 1995. *Information Society Forum Theme Paper*.
18. [http://www.ispo.cec.be/infoforum/pub/themepap.html]. July 1995
19. International Council for Information Technology in Government Administration. 1996. *Electronic Government in the Information Society*. United Kingdom: Dataflow Graphics.
20. Karaliute, E. *International Trade in Communications, Computer and Information Services in the European Union..* Baltic IT Review, No. 4, 1997
21. Küberneetika Instituut. 1997. *Infoturve – miks ja kuidas?* Infotrükk.
22. Mereste, U. *Inglise - eesti majandusterminite seletussõnastik*. I, II osa. 1992. Tallinn: EMI Kirjastus.
23. Moore, N. 1993. *Information Policy and Strategic Development: a Framework for the Analysis of Policy Objectives*. Aslib Proceedings, 45, (11/12), 281-85
24. Meadows, D.H. Meadows, D.L., Randers, J., Behrens, W.W., 1972, *The Limits to Growth*. Universe Books. Viidatud Eesti Tulevikuuringute instituudi *Maailm ja Eesti. Tulevikutrendid* vahendusel.
25. Price. 1963. *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press. Viidatud

Bell'i lk. 188 vahendusel.

27. Praust, Valdo. [<http://www.eif.ee/valdo/internet/01.htm>]
28. Schneider, V. 1995. *Different Roads to the Information Society? Comparing the US and the European Approaches from a Comparative Public Policy Perspective*. Esitatud rahvusvahelisel konverentsil "The Social Shaping of Information Highways" Bremenis, Saksamaal.
29. Sillence, J.A.A. 1994. *Coherence of Issues and Coordination of Instruments in European Information Policy*. Journal of Information Science. 20(4), 219-236. Viidatud Buchwald'i lk. 3 vahendusel.
30. Solomos, N. 1996. *Industrialization and Deindustrialization*. Microsoft Encarta.
31. Spectrum Strategy Consultants. *Development of the Information Society. Executive Summary*. [[http://www.isi.gov.uk/isi/Spectrum dotis/index.html](http://www.isi.gov.uk/isi/Spectrum_dotis/index.html)].
32. Stiglitz, J.E. 1995. *Ühiskondliku sektori ökonomika*. Tallinn: Külim.
33. The Royal Ministry of Government Administration. 1994. *Central Government Information Policy. Main Principles*. Norway: RMGA

2. RIIGI INFOSÜSTEEMID I

Ivar Odrats

2.1. INFOTÖÖ OSA RIIGI- JA KOHALIKU OMAVALITSUSE AMETIASUTUSE TÖÖS

2.1.1. Sissejuhatus

Informatsioon kui koondmõiste info saajale seni teadmata või vajalikest andmetest, teabest, teadmistest tuli laiemasse käibesse alles koos infot töötlevate masinate – arvutite – kasutusele võtmisega, seega suhteliselt hiljuti. See aga ei tähenda, et varem ei oleks infotööd tehtud. Selleks kasutati vaid teisi mõisteid, nagu asjaajamine, kirjatöö, arvepidamine jne.

2.1.2. Infotöö ja infosüsteem

Infotöö laiemas mõistes on igasugune sihipärane tegevus teabe või andmetega (infoga) ja nende kandjatega;

kitsamas mõistes on ta spetsiifiline töö organisatsioonis info hankimise, säilitamise, teisendamise, kasutamise ja vahetamise korraldamisel.

Viimasest tulenevalt on infotöö korraldamise eesmärgiks info kogumise, säilitamise, teisendamise ja väljastamise süsteemi kujundamine, teisisõnu organisatsiooni infosüsteemi loomine ja kasutamine.

Infosüsteemi mõiste on majanduse ja organisatsioonide töökorralduse, samuti infotöötlusvahendite arenguga täienenud, muutunud arvutikesksest käsitlusest kasutajakeskse käsitluse suunas ning leiab 90.-ndate aastate erialakirjanduses [1, 2, 3, 4, 5, 8] käsitlemist erinevatest aspektidest vaadatuna. Termin *infosüsteem* on küll laialt kasutusel, kuid selle all mõistetakse sageli küllaltki erinevaid asju.

Esiteks, on infosüsteemi mõistesse lisaks informatsioonile ja infotöötlemise seadmetele hõlmatud ka inimene – nii süsteemi kasutaja, kui ka süsteemi arendaja. Seega infosüsteem sellises interpreteeringus ei saa olla otseselt ostetav ega müüdav, ta kuulub vaid kindlale organisatsioonile, on selle organisatsiooni osa, täpsemalt, ta on organisatsiooni *infokeskne vaade* [2].

Teiseks, tänu majanduse (turu) ja infotehnoloogia väga kiirele arengule käsitletakse infosüsteemi tema pidevas muutumisprotsessis. Seetõttu ei saa infosüsteem tervikuna olla mingis kindlas arengufaasis, tema erinevad osad võivad areneda erineva kiirusega ning toimida infosüsteemi elutsükli kõikides faasides [5].

Kolmandaks, organisatsioonide majanduslik areng, konkurents ja muutused töökorralduses toovad organisatsiooni jaoks kaasa informatsiooni väärtuse kasvu. Edukas olemiseks ei piisa ainult informatsiooni omamisest, vajalik on ka tehnoloogia (ehk teadmised ja oskused) selle leidmiseks ja kaitsmiseks. Siit tulenevalt on tõstetud kaasaegsete infosüsteemide käsitluses sageli esiplaanile just tema organisatsioonilis-tehnoloogilisi aspekte: territoriaalset hajusust,

heterogeensust, põhinemist mitmeplatvormilisele avatud klient/server-andmebaasidega arvutisüsteemidele, arvutivõrkude laialdast kasutamist jne, samuti on infosüsteemi defineerimisel rõhutatud meetodilisi aspekte, nagu infosüsteemide funktsionaalset terviklikkust ja projektitöö meetodite "kohustuslikku" rakendamist süsteemi väljatöötamisel ja arendamisel[1].

Neljandaks, arvutivõrkude ja välisseoste arenedes hakkab infosüsteem järjest rohkem hõlmama/modelleerima organisatsiooni välisseoseid, taustsüsteemi, turgu. Seepärast omandab kasvavat kaalu väide, et *infosüsteem on organisatsiooni arengukeskkond* [8].

Ülalöeldud arvestades tuleks *infosüsteemi* all üldistatult mõista organisatsiooni allsüsteemi, mis modelleerib ja säilitab organisatsiooni sisemiste ja väliste objektide ning nendega toimuvate protsesside mingit alamhulka, toetamaks organisatsiooni liikmeid ja nende grupe organisatsioonile vajalike otsuste langetamisel ja funktsioonide täitmisel [3].

Nagu toodud definitsioonist näha, ei püütagi tänapäeval piiritleda infosüsteemi konkreetseid ülesandeid organisatsioonis.

Infosüsteemi osadeks on:

- organisatsiooni liikmed (s.o inimesed ehk subjektid),
- infotehnoloogiline osa (infotehnoloogiavahenditel põhinev informatsiooni automatiseeritud töötlemine),
- mehaaniline osa (informatsiooni automatiseerimata töötlemine või käitlemine) ja
- nendevahelised suhted (reeglid, infovood, suhtlemine).

Eeltoodud definitsioonis nimetatud *organisatsioon* ei pea tingimata olema kogu asutus, ettevõtte või firma, ka viimaste struktuuriüksusi, töötajaid või nende grupe võib interpreteerida infosüsteemi suhtes organisatsioonidena. Samuti võib organisatsiooniks olla asutuste või firmade ühendus, või veelgi laiemalt, turg, riik, haldusüksus jne. Seega võivad infosüsteemid olla erinevatel tasemetel ja sisalduda üksteises. Näiteks võivad allüksuste infosüsteemid ja nendevahelised suhted moodustada asutuse infosüsteemi.

Riigi- ja omavalitsuse ametiasutuste infosüsteeme, mille ülesandeks on põhiliselt valitsemis- ja haldamisfunktsioonide korraldamise toetamine, on sageli nimetatud ka *haldusinfosüsteemideks*.

Infotehnoloogia (IT) on informatsiooni automatiseeritud töötlemise tehnoloogiliste vahendite, teadmiste, meetodite ja menetluste kompleksi üldnimetus. Arvuti kui seade on seejuures infotehnoloogia üheks põhikomponentidest.

2.1.3. Infotöö ja ametiasutus

Ametiasutus on tüüpiline näide organisatsioonist, mis tegeleb infotööga, kuigi viimane ei ole ametiasutuse eksisteerimise omaette eesmärgiks.

Kui eraõigusliku organisatsiooni tegutsemise eesmärgiks võib valdavalt pidada lisaväärtuse tootmist, st kasumi saamist äritegevuse kaudu, siis riigi- või omavalitsuse ametiasutuse eksisteerimise eesmärgiks on riigi (omavalitsuse) teatud funktsioonide korraldamine või täitmine tema haldusterritooriumil, mis avaldub lõppkokkuvõttes klientide – st riigi maksumaksjate – teenindamise ja selle kvaliteedi kaudu.

Ametiasutuse tegevuse efektiivsus sõltub eeskätt tema töökorralduse efektiivsusest ja alles teises järjekorras kasutatavate tööriistade produktiivsusest. Kui töö ja suhted organisatsioonis on halvasti korraldatud, ei saa ka info liikumine ja kasutamine olla korraldatud. Seega infotöö korraldamine või automatiseerimine asutuses ei tohiks kunagi olla eesmärgiks omaette, vaid kogu asutuse tegevuse ja töökorralduse arengustrateegia üheks komponendiks. Meenutagem kasvõi käibefraasi, et korraldamata automatiseerimisel saame automatiseeritud korraldamata, mis maksab palju ja ainult võimendab segadust!

Personaalarvutite laialdase kasutuselevõtu buum ja nende kasutamise lihtsus on paljudele ametiasutuste juhtidele tekitanud eksliku mulje, et asutuse töö efektiivsuse tõstmiseks piisab töötajate küllaldasest varustamisest arvutite ja tarkvaraga ning võrguühenduse tagamisest. Kõik muu näib arenevat iseenesest. Arvutit käsitletakse kui mehaanilist abivahendit nagu seda on auto või telefon, mida varem või hiljem igauks kasutama õpib. Mingil määral selline lähenemine üldiselt korraldamata asjaajamist ka parandab, kuid küsime: *missuguse hinnaga?* Tavapäraselt nappide ressursside juures vajame süstemaatilist(ema)t lähenemist infotehnoloogia rakendamisele, eesmärgiks on asutuse inforessursside otstarbekam kasutamine ja arendamine asutuse töö või konkreetse tööloogi efektiivsuse üldiseks tõstmiseks.

Seega abinõud infotöö ümberkorraldamiseks ja kaasajastamiseks peavad tulenema ametiasutuse terviklikust arengustrateegiast ja arengukavadest, millesse on hõlmatud ka infotöö ja infosüsteemi(de) strateegiline arenduskava.

2.1.4. Nõuded infosüsteemidele

Nagu öeldud, infotööl ja infotehnoloogial ei ole mingit muud rolli kui soodustada organisatsiooni tegevust tema eesmärkide saavutamisel. Seetõttu peaks infosüsteem rahuldama järgmised põhinõuded:

- andma organisatsiooni liikmetele nende tegevuses ja otsuste langetamiseks vajalikku õigeaegset nõutava korrektsuse, detailsusastme ja vorminguga informatsiooni;
- täpselt reglementeerima ja automatiseerima sagedasemaid ja aeganõudvamaid töid ja protsesse organisatsioonis;
- tagama kaitse süsteemis sisalduva informatsiooni tahtliku hävitamise, varguse või väära kasutamise eest;
- olema paindlik ja avatud arendamiseks;
- integreerima organisatsiooni liikmeid või nende gruppe;
- olema organisatsiooni liikmete suhtes kasutajasõbralik;
- vastama organisatsiooni majanduslikele võimalustele.

Infotöö arendamine ei ole tavaliselt mitte uue süsteemi loomine, vaid olemasoleva süsteemi parem kohandamine organisatsiooni vajadustega. Infotöö arendamine, nii ulatuslik kui ta ka ei ole, saab toimuda vaid toimiva organisatsiooni keskkonnas ning seetõttu tuleb rakendada abinõud olemasoleva infosüsteemi käigushoiuks seni, kuni muudatused on läbi testitud ja sujuvalt tööprotsessi sisse sulatatud.

Infotehnoloogilistelt lahendustelt võib infotöö arendus hõlmata erinevaid tasemeid. Eristatakse järgmisi infotehnoloogialahenduste tasemeid:

- 1. Lihtlahendus** - fookuses on mingi uue toote või teenuse (arvutitöökoha, tarkvarapaketi, võrguteenuse) rakendamine

2. **Osalahendus** - fookuses on mingi (osa)protsessi arendamine (funktsioonide ümberjaotamine, kulude kokkuvõtte, protsessi kiirendamine, kvaliteedi tõstmine)
3. **Organisatsiooni terviklahendus** - tööprotsessi/infotöö ümberkujundamine kogu organisatsiooni ulatuses
4. **Tervet väärtusahelat hõlmav lahendus** - terviklahendus, kus korraldatakse ümber ka suhted taustsüsteemiga, s.o klientide ja koostööpartneritega.

Kuna organisatsiooni toimimiskeskond aja jooksul muutub, peavad asutused olema suutelised ise muudatustega kaasa minema. Lisaks süsteemi aluseks olevatele teadmistele ja oskustele peavad olema valitud ka arendamistehnoloogiad. Sellega seoses räägitakse infotehnoloogia kujundamisest organisatsioonis kui *asutuse infotehnoloogilise keskkonna* või *infotehnoloogilise infrastruktuuri* loomisest. Viimaste all tuleb mõista komplektset valikut ühilduvast süsteemitarvarast ja seda toetavast riistvarast, võrguvarast, rakendusstandarditest ning – soovitudest, mis on aluseks iga konkreetse infosüsteemi või selle osa väljatöötamisel asutuses.

Eesmärgiks peaks olema luua selline infotehnoloogiline infrastruktuur, mis võimaldab asutusel areneda ja töötada sellel platvormil võimalikult kaua, näiteks kümnekond aastat. Viimasega seoses tuleb rõhutada vajadust orienteeruda nn. *avatud süsteemidele*.

Avatud süsteemide kontseptsiooni eesmärgiks on luua selline infotehnoloogiline keskkond, kus eri valmistajatelt pärinevat aparatuuri saab integreerida nii, et mitmest süsteemist tuleva informatsiooniga saaks tegutseda üheaegselt. Avatud süsteemide kontseptsioon põhineb infotehnoloogiastandarditel ning on suunatud IT-vahendite ja meetodite ühildumise ja tootjast sõltumatus saavutamisele. Avatust tuleb mõista nii, et ta annab valikuvabaduse toodete ja tootjate vahel, kuid säilitab siiski süsteemi eripärase struktuuri.

IT vahendite ja meetodite *standardimine* leiab rahvusvahelises ulatuses üha laialdasemat rakendamist. Standardimisegevus IT valdkonnas hõlmab ühitamisnõuete väljatöötamist paljudes erinevates töösuundades, millest süsteemide lõppkasutaja jaoks on olulisemad andmekäitluse, andmevahetuse ja andmeside standardid.

Infotehnoloogia standardimine avab tee avatud süsteemidele ja see omakorda infotehnoloogia rakendamise majanduslikule efektiivsusele.

2.1.5. Infotöö arendamise üldpõhimõtted

Nagu eespool öeldud, infosüsteemid ei teki iseenesest; iga vähegi keerukam infosüsteem tuleb kavandada ja projekteerida, see aga nõuab aega ja ressursse, sealhulgas teadmisi. Probleem ei seisne mitte üksnes sobiva tarkvara loomises ning rakendamises. Projekti edukus sõltub hoopis süsteemi looja ja tulevase omaniku ning kasutaja organisatsioonikultuurist, süsteemitöö oskustest. *Organisatsioonikultuur* väljendub humanitaar- ja reaalarala teadmiste integratsioonis ning tänapäeva juhtimis-, koolitus-, töökorraldus- ja tehniliste teadmiste tervikvaate kontekstis[1].

Infosüsteemide arendamine ja rakendamine toob suuri muudatusi kogu asutuse või organisatsiooni ellu. Keerukate arvutisüsteemide rakendamisega seotud muudatused on ehk isegi radikaalsemad muudatustest teistes valdkondades ja nende juhtimine seega tunduvalt keerukam.

Teisest küljest arenduse objektiks on ikkagi asutus või selle osa. Seega infosüsteemi arendamise vajadus peab välja kasvama asutuse seest ja arendusprojekt olema hallatud otseselt asutuse juhtkonna poolt. Kui asutusel on oma infojuht, kuulub infosüsteemide arendamine viimase kompetentsi (vt. p. 2.1.6. "Infotöö juhtimine").

Viimasel ajal kasutatakse mõistet *projekt* peaaegu kõigis inimtegevuse valdkondades, kus on tegemist arendamisega või muutmisega. Kui tahetakse midagi sihipäraselt muuta, siis põhimeetodiks on projektide ja projektorganisatsioonide kasutamine.

Projektorganisatsioon on ajutiselt või perioodiliselt tegutsev ühendus, millel on formaalne või mitteformaalne töökorraldus ja mis on moodustatud konkreetselt antud projekti ja sellega seonduvate projektide läbiviimiseks. Teisalt ei tähistata terminiga *projekt* tänapäeval enam kavandit või plaani, vaid terviklikku, tulemuslikku lahendust.

Projekt on ühtse juhtimise all kindla ajavahemiku ja kindlate finantsidega ning formuleeritud eesmärkidega elluviidav muudatus või arendus.

Süsteemiarenduse projektides käsitletakse tegevusi alates objekti eeluuringust kuni rakendamiseni. Projektis (projektorganisatsioonis) osalevad kõik asjasse puutuvad isikud, sealhulgas kõik organisatsiooni liikmed – juhid ja töötajad, keda projekt puudutab. Projekti faasideks on tavaliselt: eeluuring, analüüs, disain ja rakendamine. Need faasid on ka *süsteemi elutsükli* komponentideks.

Laskumata projektitöö ja projektijuhtimise spetsiifilisse valdkonda, tuleb mainida, et suured projektid on kasulik jaotada väiksemateks omavahel seostatud projektideks, mida on organisatsiooniliselt ja ressursiliselt kergem teostada. Projektitöö eeldab rühmatööd, kus igal liikmel on täita oma roll. *Rühmatöö* on inimrühma töö ühise eesmärgi nimel eelnevalt kokku lepitud ja osaliselt reglementeeritud suhtlusvõrgus [2]. Projektid õnnestuvad enamasti juhul, kui nende juhtidel ja osalejatel on kõrge motivatsioon selle töö tegemiseks ja ühesugune arusaamine töö eesmärkidest, sisust ja oodatavatest tulemustest.

Süsteemide arendamist toetavad mitmed selleks otstarbeks loodud tarkvaravahendid (näiteks CASE-vahendid; *CASE – computer aided system engineering*) ja meetodid, mis võimaldavad luua ja rakendada suurte süsteemide projekte suhteliselt lühikese ajaga. Põhiprobleem taandub oskuste ja teadmistega inimeste kaasamisele või koolitamisele nende vahendite ja meetodite kasutamiseks.

2.1.6. Infotöö juhtimine

Keegi ei kahtle, et organisatsiooni eesotsas peavad olema juhid, küll aga kaheldakse, kas info- või infotehnoloogiajuht ja infotehnoloogiatalitused peavad ikka organisatsioonis olema. Praktikas on ju raske vahet teha, kus lõpeb asutuse funktsionaalne tegevus ja algab infotöö ning infotehnoloogia. Kuidas sellises situatsioonis infojuhi funktsioone ja alluvust paika panna?

On selge, et infojuhi tüüptöökohustusi ei ole võimalik koostada, asutused on selleks liiga erinevad nii suuruselt kui ka infotöö keerukuselt. Küll on aga võimalik esitada teatav infojuhi töökohustuste mudel [8], kust siis on võimalik valida konkreetseid töökohustusi konkreetse

asutuse infojuhile. Infojuht peaks samas oma positsioonilt olema organisatsiooni ladvikus, kuuluma asutuse tippjuhtide või esimese astme juhtide hulka (juhataja/direktori asetäitja infoalal, info(tehnoloogia)osakonna juhataja, peaspetsialist infoalal vms.).

Info on ametiasutuse üks põhilisi ressursse finantside, vara ja personali kõrval. Seda ressursi on infojuhil tarvis hallata ja arendada. Oma inforessursi haldab infojuht infosüsteemi kujul, sisult aga tähendab see organisatsiooni töökorraldust, mis omakorda tuleneb infotöö korraldusest. Siit järeldub, et asutuse infojuhi tööülesannete hulka kuulub eelkõige asutuse/infosüsteemi töökorralduse, andmete (andmebaaside, dokumentide, aruannete, klassifikaatorite jne), andmekaitse ning kommunikatsiooni (organisatsiooni sisese ja välise) korraldamine (juhtimine/muutmine/uuendamine/arendamine).

Infosüsteemi arendamine on üks infojuhi spetsiifilisi tegevusi. Infojuht eelkõige haldab projekte, vajaduse korral loob ta projektorganisatsiooni, tellib projekte, konsulteerib ja kuulutab välja konkursse riist- ja tarkvara ostmiseks, spetsiaaltarkvara tellimiseks, projekteerimiseks jne. Kas ja kuipalju loob ta ise infosüsteemi konkreetseid arendusi, sõltub teiste info(informaatika/infotehnoloogia)spetsialistide arvust asutuses või informaatika/infotehnoloogia küsimustega tegeleva struktuuriüksuse olemasolust ja suuruselt. Viimaste rollid on määratud asutuse arengustrateegia ja infopoliitikaga.

Arenenud arvutivõrkudel põhineva infosüsteemi korral peaks infojuhi käe all töötama vähemalt võrguadministraator, andmebaasiadministraator, ülekannete administraator, süsteemiprogrammeerija ja andmeturbespetsialist. Nimetatute kõrval võiks informaatikajuhil olla ka teisi abimehi korraldamiseks infotehnoloogia rakendus-, arendus- ja hooldustöid.

Infotehnoloogia struktuuriüksuse ülesanne ei ole mitte ainult ise teha tehnohooldust, täiendõpet, projektitöid, vaid eelkõige arendada koostööd teenusepakkujatega ja tegeleda nende töö korraldamise ning järelevalvega antud asutuses.

1995. aasta algul kirjutasid ministriumide kantslerid ühiselt alla dokumendile “Ministriumide koostööst infosüsteemide arendamisel”, milles esmakordselt fikseeriti, et kõigis ministriumides tuleb luua *peainformaatiku* töökoht, kes vastutab ministriumis infosüsteemide arendamise eest. Selles kokkuleppes fikseeriti ka peainformaatiku kohustused:

- koordineerida arendustöid ministriumi ametite ja inspeksioonidega;
- koondada taotlused ministriumi ja tema allasutuste informaatikaeelarvete kohta ja koostada koondettepanek;
- korraldada ministriumi infosüsteemi koostööd riiklike registrite ning teiste riigi kesktasandi infosüsteemidega;
- esindada oma ministriumi infosüsteemide koordineerimisrühmas;
- koostada ministriumi infosüsteemide arenduskava;
- korraldada nii IT vahendite hooldajate kui ka kasutajate koolitust.

Samuti fikseeriti, et ministriumi peainformaatiku rolli ei saa täita tehnik ega programmeerija vaid organiseerimisvõimeline süsteemianalüütik, kelle ametikoht võimaldab temale sõnaõiguse ministriumis juhatuse koosolekul. Praeguseks on kõigis ministriumides, maavalitsustes ja paljudes teistes valitsusasutustes informaatikajuhid olemas, enamus neist infotehnoloogiaosakonna juhataja ametipostil.

Informaatikaspetsialistide arv riigihaldusasutustes on viimastel aastatel suurenenud. Nii oli 1997. aasta lõpuks põhikohaga töötavate informaatikaspetsialistide arv 64-s nimetatud asutustes kokku 446 (kasv eelmise aastaga võrreldes 1,2 korda), millele lisandub veel 80 osalise tööajaga töötavat spetsialisti. Informaatikaspetsialistide arv jaotub asutuste vahel seejuures võrdlemisi ebaühtlaselt. Põhikohaga töötavaist informaatikaspetsialistidest oli rakendatud:

- juhtimis- ja süsteemitöö küsimustega – 25,0 %
- infosüsteemide projekteerimisega – 20,3 %
- riist- ja tarkvara hooldustöödega – 44,2 %
- koolitusega – 10,4 %

Kui võrrelda eelnimetatud spetsialistide arvu nendes asutustes olemasolevate arvutite ja arvutikohtvõrkude arvuga, siis ühe informaatikaspetsialisti kohta on teenindada keskmiselt 19 arvutit ja 1 arvutivõrk.

2.1.7. Infosüsteemide areng Eesti ametiasutustes

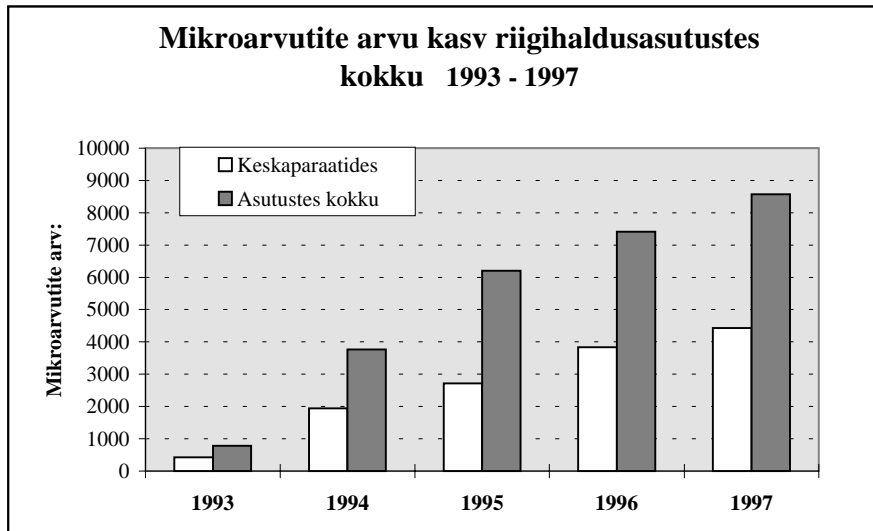
Ametiasutuste, eriti valitsusasutuste, struktuur kujunes Eestis põhijoontes välja aastatel 1992-1997, mis ei tähenda, et ka tulevikus ei toimuks ametiasutuste reorganiseerimist või uute asutuste teket. Et riigi- ja omavalitsuste ametiasutuste väljakujunemise protsess Eestis langes kokku personaalarvutite ja arvutivõrkude laialdase kasutuselevõtuga üle kogu maailma, siis ei saanud see puudutamata jätta ka meie ametiasutusi. Erinevalt Lääne-Euroopa riikidest, kus suur- ja miniarvutitel töötavad infosüsteemid toimisid juba aastakümneid, alustas Eesti praktiliselt tühjalt kohalt, kuna koos nõukogude korra kokkuvarisemisega lakkasid eksisteerimast ka nõukogude päritoluga suur- ja miniarvutitel "tuksuvad" ja kampaaniakorras arendatud tsentraliseeritud andmetöötusega infosüsteemid, mida sel ajal kõlavalt automatiseeritud juhtimissüsteemideks kutsuti. Lagunesid ka tolleaegsete ametiasutuste juurde asutatud arvutuskeskused ja arvutusbürood, kuna personaalarvutite kasutuselevõtt otse töökohal kaotas vajaduse tsentraliseeritud andmetöötuse järele.

Vastloodud ametiasutused alustasid oma infotöö kaasajastamist enamasti personaalarvutite ja laiatarbetarkvara muresemisega struktuuriüksustesse. Kohati püüti jätkata ka nõukogude miniarvutite või välisabi korras Läänest saadud "mahakantud" arvutite kasutamist, mis aga tehnilise ja tarkvaralise toe puudumise tõttu ning personaalarvutite turu arenedes aasta-paariga välja surid. Üleminekuaastaid 1989-1992 iseloomustabki riigi mastaabis koordineerimatu ametiasutuste "isetegevus" infotöö kaasajastamisel, mille "jälgi" ja eespoolkäsitatud väärarusaamu võib kohata veel praegugi. Seda aega võib üldiselt iseloomustada kui infosüsteemide eelset ajajärku Eesti Vabariigi ametiasutustes, kus enamasti alustati tööde korraldamist arvuti toega (i. k. *computer supported work*).

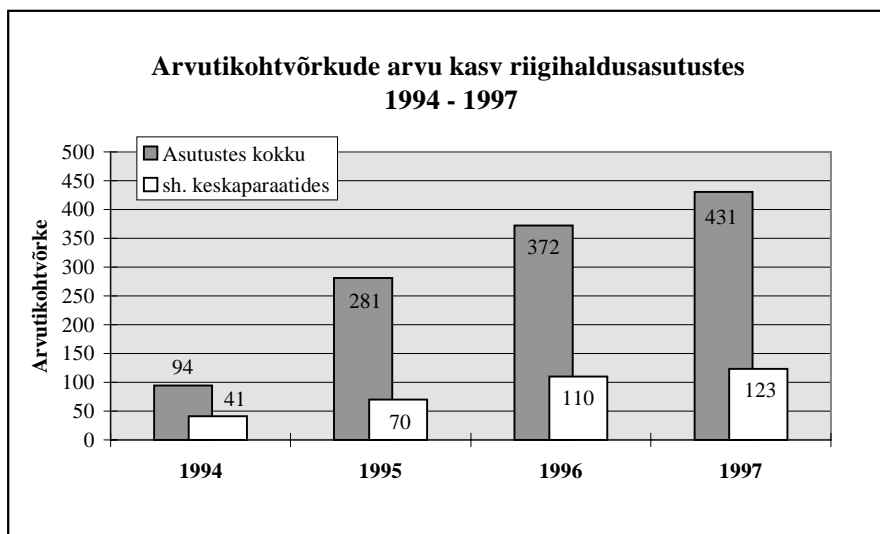
Hilisemaid aastaid iseloomustab personaalarvutite, arvutikohtvõrkude ja arvutiside intensiivne kasutuselevõtt ametiasutustes, viimaseid aastaid – elektronposti ja muude Interneti teenuste kasutamise plahvatuslik kasv. Arvulised andmed arvutite ja arvutikohtvõrkude arengu kohta riigihaldusasutustes (ministeeriumid, maavalitsused, riigiametid, inspeksioonid, põhiseaduslike institutsioonide kantseleid) on toodud juuresolevatel tulpdiaграмmidel [9].

Autonoomset või arvutivõrku ühendatud personaalarvutit töötaja töölaual koos muu riistvara, tarkvara, kommunikatsioonivõimaluste ning inforessurssidega on hakatud nimetama *arvutitöökohaks*. Paralleelselt on kasutusele võetud ka sellised terminid, nagu ametiasutuse

arvutitöökohtade (potentsiaalne) vajadus ja arvutitöökohtadega varustatus. Viimane väljendab olemasolevate arvutitöökohtade ka arvutitöökohtade potentsiaalse vajaduse suhet protsentides.



1997. aasta lõpuks olid riigihaldusasutuste varustatus arvutitöökohtadega rahuldatud keskmiselt 75 %, nende keskparaatidel - 87,3 %. Üksikutel valitsusasutustel on juba praeguseks kõik arvutitöökohta vajavad töötajad arvutitega varustatud, mõnedel asutustel ületab arvutitöökohtadega varustatus 100 %. Viimane ei tähenda arvutitöökohtade ülejääki asutuses, vaid olukorra tekkimist, kus statsionaarsete arvutitöökohtade kõrvale on tekkinud ka liikuvad arvutitöökohad kandearvutite baasil.



Omavalitsusasutuste varustatuse kohta arvutitöökohtade ja arvutivõrkudega puuduvad küll ülevaatlilikud andmed, kuid olemasolevate põhjal võib eeldada infotehnoloogiavahendite tunduvalt ebahühtlasemat jaotumist erinevate omavalitsuste vahel ning isegi ühe omavalitsuse asutuste piires kui see on riigitasandi ametiasutustes. On omavalitsusasutusi, mis kasutavad arvutivõrke, andmesidet ja kõige kaasaegsemat riist- ja tarkvara, samal ajal kui teistel on kasutada mõni autonoomne lauarvuti kirjatöö tegemiseks. Selline olukord tuleneb ühtse infopoliitika puudumisest ja omavalitsusjuhtide erinevatest väärtushinnangutest infotehnoloogia rakendamise suhtes.

Arvutivõrgu ja arvutitöökohtade olemasolu asutuses ei tähenda veel infosüsteemi olemasolu ülaltoodud definitsioonides rõhutatud aspektide valgusel. Endiselt on rõhuasetused valdavalt infotehnoloogia arendamise, mitte selle otstarbeka ja süsteemse kasutamise poolel. Paljudele asutustele meeldib osta järjest võimsamaid arvuteid ja kasutada neid suhteliselt lihtsate kirjutus- või arvutustööde juures. Seljuhul töötavad arvutid küllaltki väikese koormatusega ja ebaefektiivselt. Riigihaldusasutustele riigieelarvest eraldatud infotehnoloogiavahenditest kasutati 1996. aastal 62,2 % riistvaraseadmete ostmiseks, 13,7 % tarkvara muretsemiseks ja ainult 12,3 % süsteemiprojektide tellimiseks [10]. Mõnede autorite hinnangul [8] teevad Eesti organisatsioonid kulutusi infotehnoloogiliste projekteerimistööde, spetsiifilise tarkvara ja hooldustööde peale kokku vaid 10 % infotehnoloogia arendamiseks kasutatud rahalistest vahenditest, 80 % kulub riistvara ja teine 10 % (arvestades ka piraattarkvara levikut) kauplusest ostetava "karbitarkvara" muretsemiseks.

Vaatamata eelöeldule on enamuses riigi tasandi ametiasutustes käivitud ja suurel määral ka rakendatud tööd infosüsteemide loomiseks ja arendamiseks. Et infosüsteemi väljatöötamine on protsess, mis oleneb paljudest tingimustest ja asjaoludest, siis võtab tervikliku infosüsteemi loomine aega ning, nagu praktika näitab, tänu infosüsteemide loomise kogemuste vähesusele ja organisatsioonide töökultuuri madalusele [2] kaugelt rohkem kui esialgselt planeeritud.

Siinkohal tuleb rõhutada ka seda, et vastandina kaubanduses, tootmises ja panganduses levinud infosüsteemide funktsionaalsele sarnasusele, on ametiasutuste infosüsteemid oma põhifunktsioonide osas suurel määral unikaalseid. Ka on ametiasutuste organisatsioonilised struktuurid ja töötajate vahelised töösuhted eelmistest keerukamad ning raskemini formaliseeritavad automatiseeritud andmetöötuse korraldamiseks. Seetõttu on valdav osa riigitasandi ametiasutustes väljatöötatavatest infosüsteemidest veel käesoleval ajal arenemisjärgus. Asutuste üldise infotöö korraldamiseks on enamasti kasutatud arvuti tuge (tekstitöötlus, tabelarvutused, elektrooniline teadete ja failivahetus, andmebaasiteenused, võrguteenused jne), mille kõrval on rakendatud või väljatöötamisel infosüsteemide osad või komponendid mitmesuguste põhi- ja abifunktsioonide täitmiseks.

Alljärgnevalt on loetletud ametiasutuste infosüsteemide enamlevinud (sarnased) komponendid, rakendused ja tugiteenused:

- finantsarvestuse (raamatupidamine, varade arvestus jne) süsteem;
- inimressursside arvestuse (personaliarvestus, palgaarvestus) süsteem;
- dokumendihalduse (kirjade registreerimise, vastamise kontrolli ja arhiveerimise) süsteem;
- operatiivinfo süsteemid (aja planeerimise ja meeldetuletuste süsteemid, keskandmebaaside kasutamise teenused jms);
- kontoritöö automatiseerimine (teksti- ja tabelitöötlus, tarbograafika, lokaalsed andmebaasid);
- gruppitöövahendid (ühiste võrguressursside jaotatud kasutamiseks ja haldamiseks kohtvõrgus klient-server põhimõtetel; ühiste aadresside andmebaasid, seoste tekitamine dokumentide vahel, ühised toimikud jne.);
- interneti/intraneti teenused (e-post, veeb, failiedastus, infootsing);
- tehnoloogilised teenused (viirustõrje, varukoopiate tegemine jms).

Tooduga loetelu muidugi ei piirne ja loetelu ei sisalda ka spetsiifilise iseloomuga infosüsteemidesüsteemide komponente, milliste loetelu esitamine siinkohal osutuks pikaks ja

väheinformatiivseks.

Viimastel aastatel on läbi viidud ja rakendamisel mitmed *ühisprojektid* infosüsteemide sarnase iseloomuga komponentide väljatöötamiseks ja rakendamiseks. Nii on lõppjärgus Rahandusministeeriumi juhendamisel väljatöötatava raamatupidamise süsteemi (AGRESSO) tarkvara katsetused, mis on mõeldud rakendamiseks kõigis riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutustes. Praktiliselt on lõpetatud ja rakendamiseks välja pakutud avaliku halduse asutuste omapära arvestav personaliarvestuse süsteem PERSONA. Kuue maavalitsuste ühistöös on välja töötatud maavalitsuste andmehalduse ühisprojekt, mille raames on koostatud maavalitsuse funktsionaalne üldmudel, asjaajamise infosüsteem, maavalitsuse infosüsteemi moodul omavalitsuses ning rahvastiku arvestuse allsüsteemi moodulid omavalitsuses ja maavalitsuses. Ministeeriumide ühistööst sai alguse ka riigiasutuste andmeside magistraalvõrgu *PeaTee* väljaehitamine.

Kui seni toimus riiklike registrite väljatöötamine neist huvitatud ministeeriumide ja ametiasutuste omainitsiatiivi korras, siis andmekogude seaduse jõustumisega ja registrite finantseerimise ümberkorraldamisega on oodata riiklike registrite ja riigi põhiregistrite arengu ja nende koostöö üldist aktiveerumist.

Ametiasutuste ja mitmeid asutusi hõlmavate infosüsteemide arendamine nõuab mitmete probleemide ühist lahendamist ja tegevuste paremat koordineerimist, samuti riigi kaasabi ja suunamist.

2.2. EESTI HALDUSJUHTIMISE INFOTEHNOLOOGIAALASED STRUKTUURID

Kui seni sai käsitletud infosüsteemidega seotud küsimusi ametiasutuse tasandil, siis terve rida avaliku sektori informaatika ja infosüsteemide arendamisega seotud probleeme tuleb kas lahendada, koordineerida või suunata riigi tasandilt.

Tänases Eestis saab rääkida pigem informaatikaalase tegevuse koordineerimisest ja suunamisest riigi tasandil, kui selle otsesest juhtimisest. Koordineerimise ja suunamise põhieesmärgiks on eelkõige vajaliku toe ja võimaluste loomine neile, kelle ülesandeks on riigi haldusinfosüsteemide loomine ja arendamine ametiasutustes. Koordineerivad juhtstruktuurid saavad mõjutada infosüsteemide arengut niivõrd, kui võrd on võimalik suunata riigi ressursse valdkondadesse, mis vajavad arengu kiirendamist või eelisarengut haldusjuhtimise vajaduste üldisel kindlustamisel. Viimase aluseks on riiklik infopoliitika, mille põhialused ja raamkava on välja töötatud ning heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse poolt.

Vabariigi Valitsuse infopoliitilise tegevuse kõige üldisemaks eesmärgiks on tänapäevase infoühiskonna ning sellele vastava kodanikele suunatud teenindava ja osavõtliku riigi kujundamine.

Informaatika arendamise riiklikud üldeesmärgid on viimase kaudu:

- riigi majanduspotentsiaali tõstmine;
- haldusaparaadi efektiivsuse suurendamine,
- kõigi eluvaldkondade teabega varustatuse parandamine.

Nimetatud üldeesmärkide saavutamiseks on formuleeritud rida riiklike ülesandeid informatiseerimise arendamisel. Nendest võiks nimetada järgmisi:

- riigi põhi- ja riiklike registrite ning strateegiliste ja infrastruktuursete infosüsteemide arendamine;
- andmesidevõrkude ja -teenuste arendamine;
- infotehnoloogilise standardimistegevuse arendamine;
- infotehnoloogiaalasele eraettevõtluksle soodustingimuste loomine;
- informaatikahariduse ja täiendõppe edendamine;
- informaatika baas- ja rakendusuringute toetamine;
- vabal konkurentsil põhineva infoteenuste turu arendamine;
- integreerumise soodustamine Euroopa informaatikastruktuuridesse jt.

Osa riiklikest ülesannetest toimivad riiklike sihtprogrammide tasemel (näiteks: arvutivõrkude sihtprogramm; riigiturbe sihtprogramm, geoinformaatika sihtprogramm jt).

Informaatika arendusstrateegia elluviimise põhimeetmetest võiks nimetada:

- riigi ja omavalitsuste informaatikaelarvete kujundamist;
- informaatikavaldkonda reguleerivate seaduste jt õigusaktide väljatöötamist ning kehtestamist;
- standardite jt normdokumentide väljatöötamist ja nende jõustamist reguleerivate aktide kehtestamist;
- riikliku informaatika juht- ja koordineerivate struktuuride arendamist.

Juhtstruktuure informaatikaalase tegevuse koordineerimiseks Eestis hakati looma alt tuleva surve mõjul juba Eesti Vabariigi alguspäevadest. Nii moodustati 1989. a. novembris küllaltki suurte volitustega ühiskondlikel alustel tegutsev Eesti Informaaticanõukogu, mille alluvusse loodi 1990. aasta detsembrist Eesti Informaatikafond. Riigi infosüsteemide arengu koordineerimiseks moodustati Riigikantselei koosseisu 1993. a. märtsis riigi infosüsteemide osakond (RISO).

Riigi valitsemisstruktuuride arenedes asus Eesti valitsus ümber korraldama ka riigi infosüsteemide ja informaatika alast tööd, mis pandi Vabariigi Valitsuse seadusega Riigikantseleile. Viimasest tulenevalt täpsustati 1996. a detsembri määruste ja korraldustega Riigikantselei funktsioone riigi infosüsteemide töö koordineerimise korraldamisel, Eesti Informaatikafond reorganiseeriti Eesti Informaatikakeskuseks Riigikantselei hallatava asutusena ning seni funktsioneerinud Informaaticanõukogu asemele loodi Eesti valitsust teenindav asjatundjate komisjon nimetusega Eesti Informaaticanõukogu.

Reorganiseerimise põhieesmärkideks oli:

- täpsustada riigi infosüsteemide juhtimiskorraldust ja kõrvaldada selles seni toimunud paralleelsus;
- kujundada juriidilised alused, sobiv organisatsiooniline vorm ning toimiv finantseerimismehhanism riigi infosüsteemide koordineerimise korraldamiseks;
- viia Informaatikafondi ja Informaaticanõukogu funktsioonid ja staatus vastavusse kehtiva seadusandlusega;
- korrastada riigi infosüsteemide arendus- ja ekspluatatsioonitööde riikliku tellija ja tööde täitja suhted.

Seega koosneb Eesti avaliku halduse informaatikavaldkonda koordineeriv ja teenindav juhtstruktuur praegu järgmistest organisatsioonilistest lülidest:

- Riigikantselei riigi infosüsteemide osakond;
- Eesti Informaatikakeskus (EIK);
 - EIK juures asuv infotehnoloogia standardimise tehniline komitee;
- Eesti Informaatikanõukogu;
- Riigi Klassifikaatorikeskus;
- Isikuandmete kaitse järelevalveasutus – Siseministeriumi andmekaitseosakond.

Peale nimetatud struktuuride on moodustatud ja toimivad mitmed ametkondadevahelised koordineerimise- ja koostöögrupid ning sihtprogrammide töösuunagrupid või komisjonid. Nii on moodustatud ministeeriumide peainformaatikute ametkondlike infosüsteemide koordineerimisrühm, maavalitsuste informaatikajuhtidest maakondade andmehalduse arendamise töörühm; perioodiliselt käivad koos riiklike registrite töörühm, elektrondokumendi rakendamist reguleerivate õigusaktide väljatöötamise komisjon jt.

Informaatika põhiliste juhtstruktuuride koordineerimis- ja teenindusseosed on toodud lisatud skeemil.

2.2.1. Riigikantselei riigi infosüsteemide osakond (RISO)

RISO põhiülesanneteks on:

- riigi infosüsteemide arenguga seotud informatsiooni kogumine, analüüsimine ning arengustrateegia kavandamine;
- informaatikaalaste õigusaktide eelnõude väljatöötamise korraldamine ja teiste õigusaktide eelnõude ekspertiis infotehnoloogia aspektist;
- riigieelarve eelnõu infotehnoloogiakulude ekspertiisi korraldamine;
- osalemine infotehnoloogiavahendite ja -projektide riigihangete korra arendamisel ning infotehnoloogiaalaste riigihangete raamlepingute sõlmimise korraldamisel;
- infotehnoloogiaalase standardimistegevuse koordineerimine;
- riigi infosüsteemide valitsusasutuste vaheliste projektide ning töörühmade töö korraldamine ja koordineerimine, kaasa arvatud riigi andmekogude alase töö koordineerimine;
- riigi infosüsteemide ja nende projekteerimise infotehnoloogilise auditeerimise ja järelevalve korraldamine;
- riikidevahelise koostöö arendamine infotehnoloogia valdkonnas.

2.2.2. Eesti Informaatikakeskus

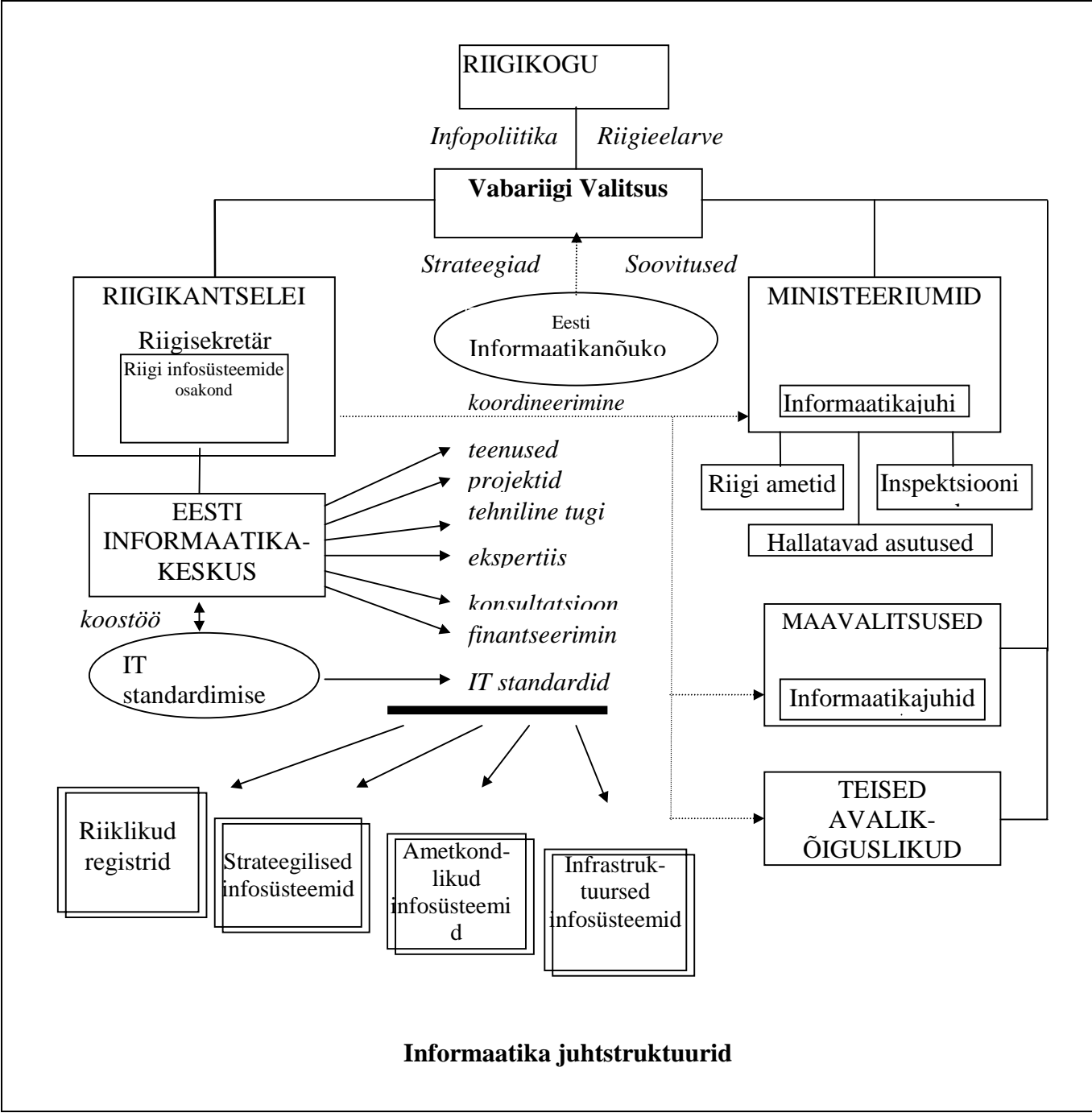
Eesti Informaatikakeskus on Riigikantselei hallatav asutus, mis täidab valitsusasutuste tellimusel ja kooskõlas riigi infosüsteemide koordineerimisalaste suunistega järgmisi põhiülesandeid:

- riigi informatiseerimise arengukavade elluviimiseks vajalike projektide ettevalmistamine ning sellekohase koostöö arendamine;
- valitsusasutustevaheliste infotehnoloogiliste arendusprojektide finantseerimine;
- riigi infosüsteemide ja nende projektide infotehnoloogiline auditeerimine;

- informaatika arengut puudutava informatsiooni kogumine, analüüsimine ja vahendamine riigiasutustele, sellekohaste trükiste väljaandmine;
- informaatikateenuste osutamine või vahendamine;
- informaatikaalase koolituse arendamine;
- infotehnoloogiaalase standardimistegevuse arendamine;
- infotehnoloogiliste süsteemide andmeturbe meetoodika arendamine;
- infotehnoloogiavahendite ja -projektide riigihangete korraldamine ja hankekonkursside läbiviimine;
- informaatikaalase rahvusvahelise koostöö korraldamine.

Seoses valitsuse sammudega infoühiskonna arengu kindlustamisel on oodata infoühiskonna tugikeskuse funktsioonide lisandumist loetletud põhiülesannetele.

Informaatikakeskuse üheks suuremaks tööülesandeks ja teenindusalaks on riigiasutuste andmeside magistraalvõrgu (*PeaTee*) haldamine ja arendamine. Magistraalvõrk hõlmab kõiki maakonnakeskusi ja asulaid, kus paiknevad võrguteenust tarvitavate riigiasutuste struktuuriüksused.



2.2.3. Infotehnoloogia standardimise tehniline komitee

Infotehnoloogia standardimise tehniline komitee moodustati Eesti Informaatikakeskuse juurde oktoobris 1997. a. Vastavalt oma põhikirjale on komitee infotehnoloogia standardimisala arengust huvitatud juriidilistest isikutest vabatahtlikel ja pariteetsetel alustel moodustatud kogu. IT standardimise tehniline komitee ei ole juriidiline isik.

IT standardimise tehniline komitee tegutseb koostöös infotehnoloogia tegevusalaliitude ja –ühendustega, Eesti Standardiametiga, valitsus- ja kohalike omavalitsuste asutustega ning teiste valdkonna standardimisest huvitatud juriidiliste ja füüsiliste isikutega. Tema tegevuse eesmärgiks ja põhiülesanneteks on:

- rahvusstandardite ja tehniliste normide vajaduse väljaselgitamine;
- rahvusstandardite ja tegevusalastandardite koostamise korraldamine;
- rahvusvaheliste ja Euroopa standardite ülevõtu korraldamine;
- rahvusstandardite ja tegevusala standardite perioodiline ülevaatus (ajavahemikus 5-10 aastat) ning nende uustöötluste, muudatuste või täienduste koostamine;
- rahvus- ja tegevusala standardite tühistamisettepanekute esitamine;
- standardimisprogrammi koostamine;
- arvamuste esitamine rahvusvaheliste ja Euroopa standardite kavandite kohta;
- osalemine rahvusvahelises ja Euroopa standardimistöös;
- standardimisalase töö koordineerimine.

Praegu võtab komitee tegevusest osa 23 mitmesugust firmat, asutust ja ühiskondlikku organisatsiooni. Komitee üldtegevusega seotud kulud katab Eesti Informaatikakeskus.

2.2.4. Eesti Informaaticanõukogu

Riigi infosüsteemide juhtimist ümber korraldades korrigeeris Vabariigi Valitsus oma 6. novembri 1996. aasta korraldusega Eesti Informaaticanõukogu funktsioone ning moodustas selle uues koosseisus valitsuse asjatundjate komisjonina. Nõukogu esimeheks on riigisekretär ning liikmeteks mitmete riigiasutuste esindajad, samuti on liikmete kaudu esindatud kohalikud omavalitsused, ülikoolid, teadusasutused ja arvutifirmad.

Eesti Informaaticanõukogu põhiülesanneteks on:

- Eesti Vabariigi informatiseerimise üldaluste ja strateegia alaste ettepanekute väljatöötamine;
- informaatika ja infotehnoloogia valdkonda reguleerivate õigusaktide eelnõude läbivaatamine ja nende kohta arvamuste andmine;
- Vabariigi Valitsuse nõustamine informaatika arenduskavade elluviimise küsimustes, arvestades Euroopa Liiduga integreerumise vajadust;
- riigi infosüsteemide arengukavade läbivaatamine.

Informaaticanõukogul on õigus:

- anda Eesti Vabariigi informatiseerimise aluseid puudutavates küsimustes arvamusi Vabariigi Valitsusele esitatavate ettepanekute ja otsuste eelnõude kohta;
- saada riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutustelt oma tööks vajalikke dokumente, õiendeid ja andmeid;

- moodustada oma ülesannete täitmiseks töörühmi.

Esimese ulatusliku tööna on Informaatikanõukogu, kaasates ka teisi spetsialiste teadusasutustest ja kõrgkoolidest, asunud Eesti infopoliitika arengukontseptsiooni edasiarendamisele ning vastava tegevusstrateegia kujundamisele. Avaliku arutelu järel heaks kiidetud *Eesti infopoliitika põhialused* on eelduseks infoühiskonna rajamise raamkava väljatöötamisele. Infopoliitika põhialused kiideti heaks ka Vabariigi Valitsuse ja Riigikogu poolt.

Informaatikanõukogus on arutatud ka Eesti osalemist Euroopa Liidu institutsioonide poolt käivitatud infoühiskonna arengustrateegia foorumi diskussioonides. Tunnustavalt on Nõukogu rõhutanud, et Eesti ei tohi kaotada oma senist aktiivset hoiakut nendes protsessides osalemises, mis võib saada üheks kaalukaks põhjuseks Eesti kutsumisel esimeste hulgas liitumisläbirääkimistele Euroopa Liiduga.

2.2.5. Riigi Klassifikaatorikeskus

Eesti välismajanduslikud sidemed arenevad kiiresti. See tingib ka vajaduse informatsiooni liikumise hõlbustamiseks välisriikidega. Üheks oluliseks teeks paremale üksteisemõistmisele on kasutada majandusinfo kirjeldamisel sarnaseid klassifitseerimisprintsippe ja koodisüsteeme.

Riigi Klassifikaatorikeskus moodustati 1993. aastal Rahandusministeeriumi valitsemisala ametiasutusena. Tema loomise põhieesmärgiks on klassifikaatoriteala tööde koordineerimine ja organiseerimine riiklike klassifikaatorite süsteemi valdkonnas.

Vastavalt oma põhieesmärgile täidab Klassifikaatorikeskus järgmisi ülesandeid:

- töötab välja ning arendab riiklike klassifikaatorite loomise, kehtestamise, haldamise ja pidamise põhialuseid, samuti klassifikaatoriteala õigusaktide projekte;
- töötab välja ja arendab riiklike klassifikaatorite kasutamise, muutmise ja täiendamise korda;
- juhendab ametkondlike ja regionaalsete klassifikaatoritalituste tööd;
- korraldab üldkasutatavate rahvusvaheliste klassifikaatorite tõlkimist ja evitamist riigis, rahvusvaheliste klassifikaatorite alusel riiklike klassifikaatorite loomist, samuti riiklike klassifikaatorite loomist, millel puudub rahvusvaheline analoog;
- peab tähtsamate riiklike klassifikaatorite kontrolleksemlare;
- peab klassifikaatorite aadressraamatut;
- teostab klassifikaatorite-alast infoteenindust (riigiasutustele tasuta, eraõiguslikele - tasu eest);
- korraldab klassifikaatorite kirjastamist ja levitamist;
- korraldab klassifikaatoriteala väljaõpet ja konsulteerib tarbijaid klassifikaatorite-alastes küsimustes;
- korraldab klassifikaatorite kinnitamist Eesti standarditena.

2.2.6. Andmekaitse järelevalve asutus

Andmekaitsega seonduvaid küsimusi reguleerib kaks seadust: isikuandmete kaitse seadus ja andmekogude seadus. Esimene kohustas Vabariigi Valitsust moodustama 1997. aasta 1. jaanuariks andmekaitse järelevalveasutuse, teine paneb nimetatud asutusele täiendavaid kohustusi ning lisab õigusi, samuti määras organi – Riigikogu õiguskomisjoni – viimase tegevuse kontrollimiseks.

Vabariigi Valitsuse 27. detsembri 1996. a määrusega määrati andmekaitse järelevalve asutuseks Siseministeeriumi andmekaitse osakond. Osakond alustas tegelikku tööd aprillist 1997.

Siseministeeriumi andmekaitse osakonna juhataja on andmekaitse funktsioonide täitmisel sõltumatu, tegutsedes isikuandmete kaitse seaduse ja teiste õigusaktide alusel ja andes aru Riigikogu õiguskomisjonile.

Andmekaitse osakond teostab järelevalvet isikuandmete töötlemise ja andmekogude pidamise seaduslikkuse üle. Osakond täidab alljärgnevat põhifunktsioone:

- kontrollib seaduste ja nende alusel kehtestatud õigusaktidega sätestatud isikuandmete töötlemise nõuete täitmist;
- kontrollib koha peal ettevalmistusi delikaatsete isikuandmete töötlemiseks, juhtudel kui nende töötlemine on isiku õigustele ja vabadustele eriti ohtlik;
- kontrollib riigi ja kohalike omavalitsuste andmekogude pidamise vastavust seadustele ja muudele õigusaktidele;
- registreerib delikaatsete isikuandmete töötlemised;
- annab lubasid seaduses ettenähtud juhtudel andmekogu omanikele andmete kogumiseks;
- annab lubasid riigiasutuse ja kohaliku omavalitsuse, eraõigusliku ja avalik-õigusliku isiku andmekogu asutamiseks;
- annab lubasid isikuandmete ristkasutuseks;
- annab lubasid delikaatseid isikuandmeid sisaldava andmekogu laiendamiseks või ühendamiseks teise andmekoguga;
- annab arvamusi riikliku registri asutamise kohta;
- annab soovitusi andmete kaitse organisatsiooniliste ja tehniliste abinõude rakendamiseks;
- lahendab seoses isikuandmete töötlemisega esitatud avaldusi ja kaebusi;
- lahendab andmete töötlemisel tekkivaid vaidlusi;
- keelab delikaatsete isikuandmete töötlemise, kui delikaatsete isikuandmete töötlemine on vastuolus seaduste ja nende alusel kehtestatud õigusaktidega;
- teeb vajaduse korral ettekirjutisi andmekogude vastutavale ja volitatud töötlejale.

Andmekaitse osakonna juhatajal ja töötajatel on õigus:

- nõuda isikutelt asjakohaseid dokumente ja muud vajalikku teavet;
- takistamatult siseneda kontrollimiseks andmeid töötleva isiku ametiruumi;
- saada andmekogu vastutavalt töötlejalt või volitatud töötlejalt selgitusi ning juurdepääsu dokumentidele ja seadmetele, sealhulgas salvestatud andmetele ja andmetöötlemiseks kasutatavale tarkvarale, kui see on vajalik isikuandmete töötlemise kontrollimiseks;
- koostada haldusõigusrikkumiste protokolle ja määrata seaduses sätestatud korras karistusi andmete ebaseadusliku töötlemise ja andmekogude pidamise korra rikkumiste puhul;
- arutada haldusõigusrikkumiste asju.

2.3. INFOTEHNOLOOGIA FINANTSEERIMISE KORD

Riigihaldusasutusi on alati finantseeritud riigieelarvest sõltuma sellest, kas nad on kasutanud infotööks kaasaegseid infotehnoloogiavahendeid ja -süsteeme või mitte. Piir, kust lõpeb haldustegevus ja algab infotehnoloogia kasutamine, muutub häduseks niipea, kui püüame neid tegevusi kirjeldada kuluartiklite kaudu. Nii ühel kui teisel juhul võime rääkida investeringutest,

majanduskuludest, töötasust jne.

Et Eesti Vabariigi algaastatel kasutasid riigihaldusasutused neile riigieelarvest eraldatud vahendeid arvutustehnika arendamiseks väga erinevalt, tekkisid suured disproportsioonid ametiasutuste infotehnoloogilises varustatuses ja infotehnoloogiavahendite kasutamises. Infotehnoloogia süsteemse arengu ühtlustamiseks võttis valitsus 1993. aastal vastu otsuse kasutada alates 1994. aastast teatud osa riigieelarve vahendeid nende avaliku sektori asutuste täiendavaks finantseerimiseks, mille infotehnoloogilise keskkonna väljaarendamine nõuab täiendavaid sihtotstarbelisi investeeringuid.

Kokkuleppel Rahandusministeeriumiga moodustati riigieelarvesse täiendav kuluartikkel 37 – "*Infotehnoloogia*", millest finantseerimise taotlemiseks kehtestati muust eelarve kujundamise protseduuridest erinev kord. See kord näeb ette, et ministeeriumid, maavalitsused ja põhiseaduslikud institutsioonid (edaspidi – valitsusasutused) esitavad nimetatud kuluartikli alt (s.o IT-eelarvest) vahendite taotlemiseks oma haldusala asutustele kavandatavate tööde sisulised kirjeldused – nn taotlusprojektid – mis vaadatakse läbi ja hinnatakse Riigikantselei poolt erialaspetsialistidest moodustatud sõltumatu ekspertiisikomisjoni poolt, mis esitab ettepanekud Rahandusministeeriumiga infotehnoloogiakuludeks kokkulepitud piirsumma jaotamiseks taotluste vahel vastavalt nende põhjendatusele ja kaalule. Viimane taotlus esitatakse Riigikantselei poolt Rahandusministeeriumile samaks tähtjaks, kui valitsusasutused esitavad oma ettepanekud eeloleva aasta eelarve kujundamiseks. Seega algab IT-eelarve kujundamise protsess riigieelarve teiste kuluartiklite kujundamise protsessist tunduvalt varem.

Kuna küsimus on riigi ametiasutuste täiendavast finantseerimisest, siis on kooskõlastatud Rahandusministeeriumiga, missugused kulualaliigid kuuluvad IT-kulude alla, missugused mitte. IT finantseerimise kord näeb ette, et valitsusasutuste jaoks arvatakse IT kulude hulka:

- 1) kulud riistvarale, s.o infotehnoloogia riistvaraseadmete soetamiseks (tegevuskulude klassifikaatori alaliik 371), millesse kuuluvad:
 - arvutid, terviklikud riistvarasüsteemid ja -komplektid;
 - arvutite välisseadmed, nagu printerid, kuvarid, skannerid, plotterid jt;
 - arvutikomponendid, nagu kettaseadmed, mäluplokid, liidesplaadid jt;
 - arvutisideseadmed, nagu modemid, võrguadapterid, võrguplaadid, marsruuterid, kontsentraatorid jt.
- 2) kulud tarkvara soetamiseks, s.o autoriseeritud või litsentseeritud tarkvaratoodete, nende arenduste ja täienduste ostmiseks (tegevuskulude klassifikaatori alaliik 372);
- 3) kulud infotehnoloogiliste projektide tellimiseks, s.o infosüsteemide või nende osade väljatöötamiseks tellimistöö korras (tegevuskulude klassifikaatori alaliik 373).

Artikkel 37 alt ei kuulu finantseerimisele:

- 1) toimivate infosüsteemide igapäevase kasutamisega (ekspluatatsiooniga) seotud kulud, sealhulgas riistvaravahendite tarvikud ja varuosad, nagu disketid, värvilindikassetid jt, samuti kuluvad või riknevad riistvaradetailid;
- 2) kopeer- ja paljundusseadmed, kirjutusmasinad, audio-videoaparatuur, foto- ja projektsiooniseadmed, telefoni- ja telefaksi aparaadid, lauakalkulaatorid, kantseleitarbed, büroomööbel jne, samuti igasugused materjalid, näiteks paber (mistahes otstarbeks).
- 3) koolidele ja ülikoolidele soetatavad arvutustehnikaalased õppevahendid ja nende evitamise projektid;
- 4) sidekanalite ehitus või rent.

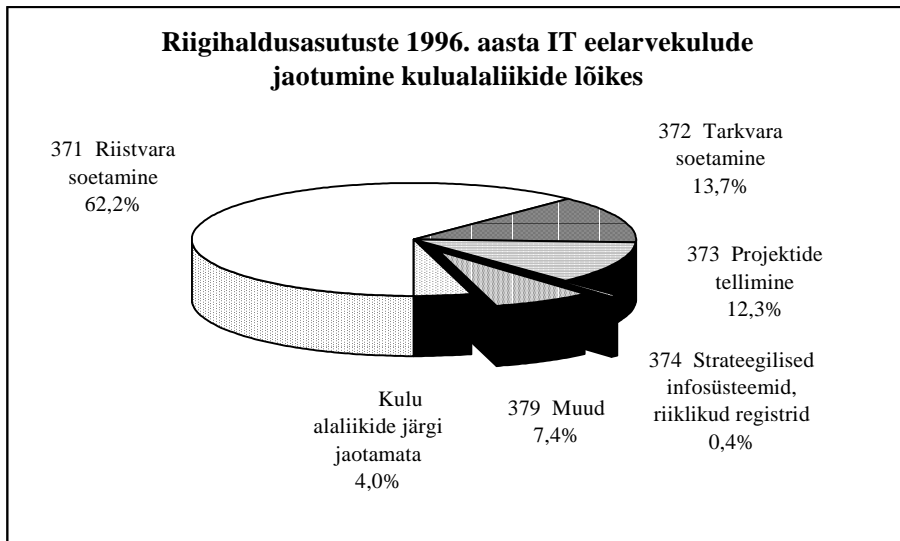
Viimatinimetatud kulud tuleb katta kas asutuse majanduskuludest või teistest võimalikest katteallikatest (näiteks välisabiprojektidest).

Paralleelselt IT finantseerimistaotlustega kogub Riigikantselei andmeid infotehnoloogiavahendite arengu ja kasutamise kohta IT-eelarvest finantseeritavates asutustes.

Infotehnoloogiakulude finantseerimise kord ei ole selle rakendamise ajast alates põhimõtteliselt muutunud, kuid esitatavate taotluste ja aruannete vormistust on vastavalt infotehnoloogiliste vajaduste arengule perioodiliselt korrigeeritud.

Tuleb veel lisada, et samast IT-eelarvest (artikkel 37) finantseeritakse ka kulutusi riigi põhiregistrite ja strateegiliste ning infrastruktuursete infosüsteemide arendamiseks, samuti kaetakse baaskulutusi riiklike sihtprogrammide läbiviimiseks. Nendeks kuludeks eraldatud eelarvevahendid suunatakse Eesti Informaatikakeskusse, kustkaudu toimub vastavate riigitellimuste vormistamine ja nende täitmise jälgimine.

Nimetatud kulude struktuur erineb valitsusasutustele eraldatavate IT-kulude kolmest ülalnimetatud kuluallihigist. Seepärast on Rahandusministeeriumi tegevuskulude klassifikaatoris nimetatud veel kaks kuluallihigi positsiooni: 374 – strateegilised infosüsteemid ja riiklikud registrid ning 379 – muud kulud. Viimased kaks, eriti viimane, on olnud ametiasutustele sagedaseks komistuskiviks eraldatud vahendite kasutamisel. Infotehnoloogiaeelarvest püütakse jätkuvalt finantseerida kulutusi, mis ei ole viimase kaudu ette nähtud. Alljärgneval ringdiagrammil on toodud riigihaldusasutuste IT eelarvekulude jaotumine kuluallihikide lõikes 1996. aastal. Diagrammilt on veenvalt näha, et lisaks IT-eelarve 7,8 %-sele mittesihipärasele kasutamisele kulutati 62,2 % eraldatud vahenditest riistvara kokkuostmisele ja vaid 12,3 % vahendeid projektide tellimiseks, teisisõnu infosüsteemide sisuliseks edasiarendamiseks.



Kuigi IT-eelarve rahaline maht on aasta-aastalt kasvanud, on ta jäänud läbi aastate umbes 1 % piirimaile kogu riigieelarvega võrreldes.

Laekunud taotluste rahaline maht infotehnoloogia arendamiseks on igal aastal olnud 2 kuni 3

korda suurem infotehnoloogiaeelarveks eraldatud piirsummast ja seetõttu on ekspertiisikomisjonil tulnud kehtestada selged printsiibid taotluste eelistamiseks. Need eelistusprintsiibid on aasta-aastalt varieerunud [11] ja neid on selgitatud ka taotlemisjuhendites, kuid ikkagi on levinud veel arusaam, et mida rohkem küsida, seda rohkem on võimalusi ka saada. Samal ajal küsides investeringuid infotehnoloogiale ei anta sageli endale aru, et muretsetud vahendid ja arendatavad süsteemid nõuavad eksploatatsioonikuluseid, mis tuleksid katta asutuse majanduskuludest, mis saavad kasvada vaid proportsionaalselt kogu riigieelarve mahu üldise kasvuga. Seetõttu ei ole harvad ka süüdistused infotehnoloogia finantseerimise korralduse aadressil, et IT-eelarve peaks sisaldama ka eksploatatsiooni- ja koolituskuluseid, spetsialistide palgakuluseid jne. Unustatakse, et asutuse ülalpidamiskulud ongi antud selleks, et korraldada kogu asutuse tegevust, kaasa arvatud infotöö ja infotehnoloogia kasutamine. Seejuures on eriti taunitav, et ka taotletust väiksemate summade eraldamisel IT-eelarvest ei suudeta nendegi kasutamist aasta jooksul korraldada. Nii jäi 1996. aastal IT-eelarvega eraldatud 127,89 miljonist kroonist kokku kasutamata 10,08 miljonit krooni, ehk 7,9 %, mis kataks kokku ühe suure infosüsteemi väljatöötamise kulud algusest lõpuni. Taotleti aga 1996. aastaks vahendeid 251,91 miljoni krooni mahus.

Kasutatud kirjandus:

1. T. Mikli, Süsteemi arendamine ja projektid, *A&A ("Arvutustehnika ja andmetöötlus")*, 11, 1995
2. T. Mikli, Süsteemitöö süsteemis ja süsteemi arendamisel, *A&A*, 7/8, 9, 1997
3. T. Jakobson, Infosüsteem ja selle arendusprotsess *A&A*, 8, 1995
4. R. Putting, Infosüsteemi vaadetest, *A&A*, 4, 1994
5. Ü. Kährik, Mõtisklusi infosüsteemide saatusest, *A&A*, 1, 3, 1996
6. T. Mikli, Infosüsteem infosüsteemidest, *A&A*, 10, 1994
7. T. Mikli, Infojuhi töökohustuste spetsifitseerimisest, *A&A*, 2, 1994
8. M. Roost, Firma ja tema infosüsteemi arendamisest, *A&A*, 3, 4, 1994
8. I. Odrats, Riigihaldusasutuste infotehnoloogiline potentsiaal, *Infotehnoloogia haldusjuhtimises, aastaraamat 1997*, Tallinn, 1997
9. I. Odrats, 1996. aasta ja 1997. aasta infotehnoloogiaeelarvete kasutamisest, *Infotehnoloogia haldusjuhtimises, aastaraamat 1997*, Tallinn, 1997
10. Informaatika juhtstruktuure ja finantseerimist käsitlevad artiklid aastaraamatutes: *Infotehnoloogia haldusjuhtimises, 1995, 1996, 1997*

RIIGI INFOSÜSTEEMID II

Ülle Laur, Kaidi Oone

Käesoleva kirjutise eesmärk on anda üldisem käsitus riigi andmehalduse alustest ning seda reguleerivatest seadustest.

Vaadeldakse riigi infosüsteemide informatsiooni/andmete korraldamise aluseid organisatsioonilises ja õiguslikus kontekstis.

Esimeses jaotises kirjeldatakse riigi infosüsteemi ning selle põhikomponendi - andmehalduse - rolli, üldpõhimõtteid ning seda mõjutavaid tegureid. Teises jaotises antakse ülevaade andmehaldust reguleerivatest põhilistest seadustest.

3.1. Andmehalduse alused. Registrid riigi infosüsteemis

Avalikus halduses on informatsiooni ning andmete kasutamise korraldamine olulise tähtsusega, kuna erinevatel hinnangutel baseerub ligi 90 % avalikus halduses tehtavatest tegevustest infotööl.

Valitsusasutuste põhiülesanne on oma tegevuse kaudu riigi kodanikule tarviliku elukeskkonna loomine ning vajalike teenuste pakkumine, mis igapäevatoos tähendab informatsiooni kogumist, analüüsimist ja avalikustamist ning saadud informatsiooni põhjal riigi arengu prognoosimist, suunamist ja probleemide ennetamist.

Tegevuse plaanimine, prognoosimine, täitmine ja kontrolli teostamine põhineb valdavalt informatsiooni töötlemisel, mille tulemused fikseeritakse õigusaktide, otsuste, aruannete või prognoosidena, mis lõppfaasis formuleeritakse dokumentidena.

Seega võib riigiasutuse liigitada tüüpiliseks infotöölusega tegelevaks organisatsiooniks, kus olulist kohta omab andmete kogumise, töötlemise, kasutamise ning säilitamise korraldamine.

Selleks, et avalikus halduses vajalik informatsioon ning andmed oleksid korrektsed, vajadusel kättesaadavad ning riigiasutuste ülesannete ning riigi vajadustele vastavad, toimub töö andmetega ühtse korra alusel, mida nimetatakse riigi andmekorralduseks ehk andmehalduseks.

Tänapäeval järjest kiiremini arenev infotööstus ja laialt kasutusele võetud infotehnoloogiavahendid (arvutisüsteemid, sidevahendid jm) on mõjutamas ka avaliku halduse funktsioonide täitmist. Enamikes valitsusasutustes vormistatakse kirjad ja muud dokumendid arvuti abil, loodud on majasisesed arvutivõrgud, ligipääs on Internetti, samuti kasutatakse järjest enam E-posti võimalusi kirjade ja teadete vahetamiseks nii asutuse sees kui asutuste vahel. Luuakse automatiseeritud süsteeme rutiinsete tegevuste lihtsustamiseks, automatiseeritakse terveid tööprotsesse nagu näiteks dokumentide liikumise jälgimine, riigieelarve kasutamise jälgimine ehk riigikassa süsteem, tollisüsteem, maksusüsteem jmt. Kogu seda kompleksi nimetatakse infosüsteemiks.

3.1.1. Riigi infosüsteemid

Asutuse infosüsteemide võimalusi silmas pidades on arvutivõrgud ja sellel infotöö korraldamine saamas järjest olulisemaks valitsusasutuste tulemuslikkuse saavutamise vahendiks.

Riigi funktsioneerimiseks luuakse korrastatud õiguslik süsteem seaduste ning nende täitmiseks vajalike rakendusaktidega, et kogu riigi valitsemist hõlmavaid funktsioone katta ning reguleerida konkreetsete tegevuste mehhanismi. Samadel alustel on korraldatud ka riigiasutuste töö korraldamise põhimõtted, seal töötavate inimeste oskuste kasutamine, informatsiooni töötlemine ning infotehnoloogiavahendite kasutamine, mida info kasutamise vaatenurgast võib kokku nimetada riigi infosüsteemiks.

Toome siinjuures ära definitsiooni:

Infosüsteem on informatsiooni andev, jaotav ning koguv infotöötlussüsteem koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste ressurssidega, sealhulgas inim-, tehniliste ja rahaliste ressurssidega;¹¹

Infosüsteemide põhitasandid (koostisosad) on:

- Organisatsiooni (süsteemi) töökorraldus, millega fikseeritakse organisatsiooni funktsioonide täitmise kord, tööjaotus allstruktuuride vahel, organisatsioonisesed õigused ja kohustused.
- Inimesed oma oskuste, õiguste ja kohustustega organisatsiooni liikmena, kellele on antud konkreetsed ülesanded organisatsiooni tegevuses.
- Informatsioon, mida organisatsioon vajab oma ülesannete täitmiseks.
- Töövahendid, millega ja kuidas süsteemis töötavad inimesed oma ülesandeid täidavad. Siia kuuluvad kõik infotehnoloogiavahendid: arvutid, Interneti-vahendid, tarkvara ja muud tehnilised vahendid.

Riigi infosüsteem on vaadeldav kui riigivalitsemise funktsioone täitvate organisatsioonide infosüsteemide integreeritud kogum, millele kehtivad üldised ja ühised reeglid. On väga oluline, et riigi infosüsteemis tervikuna töödeldav informatsioon oleks kõigile kättesaadav ning usaldatav. Selle tagamiseks peab olema täpselt paigas informatsiooni haldamise süsteem, kuhu kõige olulisema komponendina kuulub ka andmete haldamine.

Selleks, et eelpoolnimetatud kriteeriume täita, peab olema selge haldusorganisatsioonide funktsioonide jaotus ning informatsiooni töötlemise üldpõhimõtted.

HALDUSORGANISATSIION NING ANDMEKORRALDUS

Täidesaatva võimu organisatsiooniline struktuur ehk haldusorganisatsioon fikseerib andmete haldamise jaotuse organisatsioonide vahel. Konkreetse näitena määratlevad ministeeriumid oma valitsemisalas vajalike andmete kasutamise, mis on tarvilik valitsemisala funktsioonide täitmiseks.

Haldusorganisatsiooni reguleerivad põhilised seadused on Vabariigi Valitsuse seadus ning kohaliku omavalitsuse korralduse seadus.

Vabariigi Valitsuse seadus piiritleb täidesaatva võimu organisatsioonilise struktuuri:

- ministeeriumide ja selle valitsemisala piirid;
- maavalitsuse ja maavanema funktsioonid;
- riigiasutuste juhtide vastustuse ja aruandluse mehhanismi.

Kohaliku omavalitsuste korralduse seadus määrab kohalike omavalitsuste funktsioonid ja riiklike ülesannete täitmise korralduse.

¹¹ EVS-ISO/IEC 2382-1:1998 Infotehnoloogia. Sõnastik. Osa 1: Põhiterminid

Haldusjaotusest sõltuvalt on kujunenud välja sarnased haldusinfosüsteemi osad, milledeks on:

- ministeeriumid ja nende valitsemisalad,
- maavalitsused,
- kohalikud omavalitsused.

Riigile olulisemate andmete korraldamise vastutus on pandud ministeeriumidele, millest johtuvalt on ministeeriumide infosüsteemide olulisteks komponentideks riigi põhiregistrite ning riiklike registrite töö korraldamine.

Nende olulisusest tulenevalt võib haldusinfosüsteemi komponendina eraldi veel välja tuua

- põhiregistrid ja riiklikud registrid.

Haldusinfosüsteemides kasutatavaid andmeid süstematiseerides nähtub, et suurem osa neist on seotud kodanikega ning nendega tegeleb enamasti kohalik omavalitsus. Sellest tulenevalt kuulub haldusinfosüsteemides oluline koht ka kohalikele omavalitsustele. Selles kontekstis on tähelepanu keskmes toimingud, mis on pandud seadusega haldussüsteemi korraldamiseks kohalike omavalitsuste tasandile, eelkõige põhiregistrite andmete kogumine ning maavalitsustega peetav infovahetus.

Eelpooltoodud süsteemi eripäraks võib pidada tõsiasi, et maavalitsuse tasandil ühinevad halduse kaks erinevat organisatsioonilist süsteemi – territoriaalne ning valitsusaladel põhinev. Sellest tuleneb riigi infosüsteemide kontekstis maavalitsuste infosüsteemide roll olla regionaalsete ja tsentraalsete süsteemide nõ vahendajaks.

Riigi andmehaldus on mõisteta kui andmetega seotud tegevus riigis.

ANDMETE TÖÖTLEMISE ÜLDPÕHIMÕTTED

Andmete töötlemise üldpõhimõtted on riigi poolt ühtlustatud andmete korrastamise, töötlemise ning kasutamise reeglid. Eestis kasutatakse põhjamaadele sarnaselt andmete haldamiseks ning korrastamiseks registriteid ning teisi andmekogusid (vt osa 3.2.1 Andmekogude seadus).

Nagu igasugune süsteem tähendab süsteemi osade teatud korrapärasest koosseisust, nii võib ka infosüsteemi puhul rääkida informatsiooni teatud kokkulepitud viisil sidumisest ühtseks süsteemiks.

Siinjuures tuleb arvestada ühte andmete korralduse olulist printsiipi: andmeühikud peavad säilitama kvaliteedi, omadused ning omama väärtust.

Andmete töötlemisel tuleb fikseerida nende andmete kogumise

- õiguslik alus ehk volitusnorm, mis õigusaktis sätestatuna annab õiguse andmeid koguda;
- töökorraldus jt organisatsioonilised meetmed, mis fikseerivad andmete kogumise vastutuse;
- töötlusvahendid, mis aitavad andmetöötlust lihtsustada ning automatiseerida.

Lisaks peab jälgima andmete töötlemise kolme põhinõuet:

- andmete terviklus - info pärineb autentsest allikast ning seda ei ole volitamalt muudetud ega kustutatud;
- andmete käideldavus ehk informatsioon on kasutuskõlblik ja õigeaegselt kättesaadav;
- Andmete konfidentsiaalsus - informatsiooni saavad vaid volitatud isikud.

Andmete haldamiseks on tarvilik mõista andmete korrastamise põhimõtteid. Toome siinjuures ära andmete korrastamiseks kasutatavad mõistete selgitused ning struktuuri üksikult üldisele.

Andmed on informatsiooni taastõlgendatav esitus formaliseeritud (korrastatud) kujul, mis sobib edastamiseks ning tõlgendamiseks.

Andmekogude seadus defineerib andmeteks selle seaduse tähenduses igasuguseid üksteisest eraldatavaid informatsiooniühikuid, mis omavad eraldivõetuna tähendust.

Kindla struktuuriga samalaadseid andmeid koondatakse ühtsesse andmekogumisse, mida nimetakse **andmebaasiks**.

Eesti andmekogude seadus defineerib riiklike andmebaaside süsteemi ülesehituse, kus riiklike andmebaase nimetakse **registriteks ning andmekogudeks**.

Analoogseid mõisteid kasutatakse ka teiste riikide andmekogude liigitamisel.

3.1.2. Andmehaldus

Andmete haldamiseks nimetatakse administratiivset tegevust, mille läbi organisatsioon süstemaatiliselt loob, organiseerib, säilitab, taastab, kasutab, kaitseb ja hävitab temale kuuluvaid andmeid.

Andmehaldus antud kirjutise kontekstis on osa riigi infosüsteemist, mis on seotud andmete töötlemise funktsioonide täitmisega.

Andmehaldust mõjutavad andmete kasutamist ning korraldamist reguleerivad õigusaktid ning teised eelpooltoodud infosüsteemi komponendid nagu organisatsioonide töökorraldus, inimeste oskused, kasutatavad töövahendid jt.

Andmehaldus riigi tasemel tähendab andmete korraldamist kogu riigi ulatuses ühtlustatud metoodika alusel, mis on riigiasutuste andmehalduse integreeritud süsteem.

Andmete haldamise läbi saab organisatsioon kontrollida tema poolt loodud informatsiooni kvaliteeti ja kvantiteeti ning säilitada informatsiooni kõige ratsionaalsemal kujul. Andmete kasutamise optimeerimisega, kogumise ja loomise ühtlustamisega ning teiste organisatsioonide poolt kogutud andmete kasutamise võimalik arendada majanduslikku efektiivsust ja tulemuslikkust. Kõige selle tarvis peab organisatsioon olema võimeline kindlustama andmete säilitamise, garanteerima kättesaadavuse ja andmete korrektsuse vastavalt üldkehtivatele nõuetele.

Maailmas levinud andmete haldamist kirjeldav süsteem liigitab andmekogude kasutamise põhimõtetest lähtuvalt kolmeks:

- **Riigi põhisregistrid**, mille sisuks on ühiskonna baaskomponentide identifitseerimine. Baaskomponentide hulka kuuluvad maa, rahvas, ettevõtlus, ehitised. Põhiregistrid sisaldavad informatsiooni baaskomponentide omandussuhete või seoste kohta, mis omavad elulist tähtsust kodanikule või ühiskonnale. Põhiregistreid iseloomustab põhimõte, et informatsiooni kogutakse registrisse üks kord ning on kasutatav kogu ühiskonnas nii avalikule kui erasektorile ja kodanikele. Põhiregistrite hulka kuuluvad rahvastiku (inimese), ehitiste, maa ja kinnistuse ning äri (ettevõtluse) registrid.

- **Administratiivsed registrid**, mis on vajalikud valitsemisalades vajalike andmete haldamiseks. Selliste registrite eesmärk on konkreetse asutuse funktsioonide täitmiseks talle pandud volituste piires andmeid töödelda ning selle põhjal vastu võtta antud valitsemisala puudutavaid otsuseid.
Näitena: maksude alased registrid või sotsiaalkindlustuse registrid.
Andmeid kogutakse registrisse ja kasutatakse ainult ühel konkreetsel eesmärgil. Andmed ühiku tasandil ei ole avalikuks kasutamiseks või selle kasutamine on täpselt reguleeritud. Eestis on sellisteks registriteks riiklikud registrid ning asutuste andmekogud.
- **Statistilised infosüsteemid**, mis kajastavad ühiskonnaelu oluliste külgede — majanduse, rahvastiku, sotsiaalvaldkonna ja keskkonna seisundit ning selles toimuvaid muutusi. Statistilise vaatlusega kogutud andmeid võib kasutada ainult statistilisel otstarbel, neid ei tohi kasutada ei kontrolliks ega järelvalveks. Kogutud andmeid edastatakse ja avaldatakse ainult sellisel kujul, mis välistab andmeesitaja otsese või kaudse identifitseerimise võimaluse.

Ülalkirjeldatud kolme liigitust on võimalik kohata pea kõigis riikides. Konkreetsed lahendused on loomulikult väga erinevad, mis on tingitud peamiselt riikide kultuuri taustast ja valitsemise printsiipidest ning struktuuridest. Samuti on erinevalt lahendatud andmete kogumise protseduurid. Selgelt võib välja tuua statistikal põhineva andmehalduse ja registritele põhineva andmehalduse ülesehituse.

Näiteks saab Soomes Statistikaamet 90% informatsioonist otse põhiregistritest ja administratiivsetest registritest. Samuti kasutavad administratiivsed registrid põhiregistritesse kogutud andmeid.

Taoline registripõhine andmehaldus on iseloomulik enamikele põhjamaadele. Ka Eesti andmekogude seadus sätestab tugeva registritele põhineva andmehalduse süsteemi.

Eestis sätestab andmekogude seadus riigi põhisregistrite ja administratiivsete registrite korraldamise põhimõtted.

Andmehaldust andebaaside mõistes mõjutavad enamjaolt kõik infohaldust kui üldist informatsiooni korraldavate funktsioonide täitmist reguleerivad õigusaktid.

Eestis on andmehalduse korraldamise aluseks registrite ning andmekogude süsteem ning neid integreerivate vahendite kogum.

Registrite ning andmekogude süsteemi konkreetselt käesolevas kirjutises ei vaadelda, kuna Eesti olulised põhiregistrid on reorganiseerimisel ning vastavaid seaduseid pole vastu võetud (rahvastiku register, ehitiste register). Andmekogude tervikliku süsteemi kirjeldamine nõuab eraldi käsitlemist.

Järgnevalt on toodud lühiülevaade registrite integreerimise vahenditest.

3.1.3. Registrite integreerimine

Riigi andmekogud moodustavad riigi infosüsteemide tuuma. Selleks, et luua ühtne kõiki valitsemisalasid ühendav infosüsteem, on tarvis integreerida ka andmekogud ühtselt kasutatavaks süsteemiks.

Kogu riigi andmekogude integreerimiseks terviklikuks andmehaldussüsteemiks on tarvis vahetada ja võrrelda andmeid erinevate registrite vahel. Andmekogude seadus defineerib selliseks integreerimismeetodiks andmete ristkasutuse.

Andmete ristkasutus on andmete ülekandmine ühest andmekogust teise või mitmes andmekogus sisalduvate andmete ühine infotehnoloogiline töötlemine.

Andmete ristkasutusega on tegemist juhul, kui andmekogu andmete esitajaks (volitatud sisendiks) on teine andmekogu ja vastupidi, kui andmekogu väljastab andmeid teisele andmekogule. Andmete ristkasutust ehk andmete ülekandmist ühest andmekogust teise saab tehniliselt realiseerida ka ühise infosüsteemina, kus on täpselt fikseeritud andmete ühiskasutuse osa ning andmete muutmise õigused/kohustused.

Enimkasutatavaks andmekoguks ristkasutuses võib kindlalt pidada rahvastikuregistrit, kuna andmeid isikute kohta vajavad kõik inimtegevusega seotud toiminguid või suhteid kajastavad andmekogud. Palju mugavam, ressursisäästlikum ning vigasid vältivam on inimese kohta olevaid andmeid võtta juba olemasolevast andmekogust, kuhu neid kogutakse esmaselt otse kodanikult. Isikuandmete dubleeriv kogumine iga isikuandmeid kasutava andmekogu jaoks on ebaotstarbekas, kui vajalikud isikuandmed on juba olemas selleks otstarbeks loodud registris. Lisaks on andmekogude seadusega dubleeriv samade andmete kogumine välistatud.

Illustreeriv näide: Kui meil oleks tarvis luua ametnike register, mis fikseeriks riigiametis töötavate inimeste isikuandmed, sugulased, haridustaseme ning ametikoha tunnused, peaks taoline register olema ristkasutuses:

- Rahvastiku registriga, kust saaksime inimese põhiandmed (nimi, vanus, isikukood,), lähisugulaste andmed (lapsed, abikaasa);
- Haridust tõendavate dokumentide registriga, kus saaksime ametniku haridust tõendava dokumendi tunnused ning lõpetatud õppeasutuse;
- Asutuse ametikohtade registriga, kust saaksime teada ametniku ametikoha tunnused (ametikoht, atesteerimisnõuded, ametijuhend jms).

Registritesüsteemi integreerimise hoobadeks Eestis on:

- andmekogude riiklik register, mis peab arvestust riigi andmekogude ja seal koguvate andmete kohta ning koordineerib registrite koostööd;
- järelvalve andmete kasutamise üle, mis fikseerib andmete korrektsed kasutusnõuded ning järelvalve selle üle;
- põhiregistrite andmetekasutust kindlustavad süsteemid, mis loovad üldised andmevahetusstandardid.

Koordineeriv ja arvestust pidav süsteem

Arvestuse pidamiseks riigis asutatud registrite ja nendes töödeldavate andmete üle on loodud Vabariigi Valitsuse poolt riiklik register nimetusega "Andmekogude riiklik register".

Andmekogude riikliku registri pidamise eesmärk on andmekogude üle arvestuse pidamine, Vabariigi Valitsusele ja andmekogude vastutavatele töötlejatele ning riigi infosüsteemide alaseid töid koordineerivale asutusele ettepanekute tegemine sarnaste ja teineteist sisuliselt kordavate andmekogude pidamise vältimiseks, andmekogude laiendamiseks, ühendamiseks või likvideerimiseks, andmete ristkasutuseks ning andmetöötluse või andmehõive korrastamiseks.

Registrisse kantakse andmed järgmiste andmekogude kohta:

- riigi põhiregistrid ja nendega andmete vahetamises osalevad andmekogud;
- riiklikud registrid;
- juriidiliste isikute ning riigiasutustes ja kohalikes omavalitsustes peetavad delikaatseid isikuandmeid sisaldavad andmekogud;
- riigiasutuste ja kohalike omavalitsuste andmekogud, mis koguvad ja väljastavad riigi põhiregistrites ja riiklikes registrites sisalduvaid andmeid.

Kogutud andmete alusel annab andmekogude riikliku registri vastutav töötaja (Riigikantselei) nõu ja teeb ettepanekuid Vabariigi Valitsusele andmekogude töö paremaks korraldamiseks. Selle all mõeldakse andmekogude struktuuri optimeerimist, mis hõlmab teineteist sisuliselt kordavate andmekogude pidamise vältimist andmekogude laiendamise, ühendamise või likvideerimise teel, samuti andmete optimaalseks riskasutuseks, andmetöötuseks või andmehõive korraldamiseks ettepanekute tegemist.

Näide: Kõikidel isikuandmeid sisaldavatel andmekogudel peaks ideaaljuhul olema andmete riskasutus rahvastikuregistriga. Kui kodanik esitab oma kinnistu kohta andmeid, ei peaks ta oma isikuandmeid kinnistusraamatule enam uuesti andma, vaid need võetakse/kontrollitakse rahvastikuregistrist.

Andmekogude riikliku registri põhifunktsioonideks on arvestuse pidamine riigis peetavate tähtsamate andmekogude üle, samuti andmekogusid puudutava vajaliku informatsiooni tagamine nii Vabariigi Valitsusele, andmekogu töötlejatele kui ka kõikidele andmekogu asutada soovivatele isikutele. Ideaalis peaks sellest välja kujunema metaandmebaas riigis peetavate andmekogude ning neis töödeldavate andmete kohta.

Järelevalve andmekogude üle toimib andmekogude süsteemis kahelt positsioonilt ehk tasandilt:

- Andmekogu vastutav töötaja teostab järelevalvet oma andmekogu pidamise üle.
- Andmekaitse Inspektsioon teostab järelevalvet andmekogude pidamise seaduslikkuse üle kogu riigis.

Oluline on siinkohal märkida, et järelevalvet Andmekaitse Inspektsiooni töö üle teostab Riigikogu õiguskomisjon.

Järelevalve eesmärgiks on kodanikele turvatunde tekitamine, tagades, et nende isikuandmeid kogutakse, töödeldakse ja kasutatakse rangelt seaduslikul alusel. Samuti on järelevalveasutuse ülesandeks jagada isikutele teavet ja korraldada isikuandmete töötlemise ja kaitse alast koolitust.

Riigi põhiregistreid kindlustavad süsteemid

Andmete riskasutuse saab korraldada juhul kui andmekogudes kasutatav andmestik on ühilduv ehk piltlikult - ühesuguseid andmeid on võimalik võrrelda.

Andmekogud ja registrid peavad kasutama andmeid, mis on klassifitseeritud ja kodeeritud vastavalt riiklikele klassifikaatoritele ja standarditele. See tagab objektide mugava identifitseerimise ja lihtsa töötlemise ühtse kodeerimissüsteemi ning ühtsete klassifikaatorite ja standardite alusel.

Riiklike klassifikaatorite ja standardite tagamiseks tuleb andmekogude seaduse kohaselt välja töötada ja rakendada riiklike klassifikaatorite süsteem, Eesti kaardisüsteem ja objektide aadressiandmete ja nimede süsteem.

Seaduses nimetatuile lisandub veel infosüsteemide turvanõuete klassifitseerimissüsteem. See süsteem nõuab, et andmekogus hoitavate andmete kohta oleks spetsifitseeritud nõutav turvatase nii konfidentsiaalsuse, tervikluse kui ka käideldavuse (aegkriitilisuse ja hilinemise tagajärgede kaalukuse) osas.

Riiklike klassifikaatorite süsteemi alast tööd on Eestis tehtud pikka aega. 1994. aastal asutati Klassifikaatorikeskus, mis peab ja töötab välja klassifikaatoreid ning koordineerib vastavaid tegevusi.

Klassifikaator on ühetüübilise objekti teatud tunnuse või tunnuste hulga alusel liigitav ja üheselt identifitseeriv süsteem.

Näitena toome väljavõtte ehituste liikide klassifikaatorist:

- 1 HOONE
- 11 ELAMUD
 - 111 Ühepereelamud
 - 112 Kahe ja mitme korteriga elamud
 - 113 Sotsiaalhoolekandeasutused ja ajutise elamise majad
- 12 MITTEELAMUD
 - 121 Hotellid, samalaadsed majutus- ja toitlustushooned
 - 122 Büroo- ja haldushooned
 - 123 Kaubandus- ja teenindushooned
 - 124 Transpordi- ja sidehooned
 - 125 Tööstus- ja laohooned
 - 126 Ühiskasutatavad meelelahutus-, haridus-, tervishoiu- ja muud avalikud hooned

Kasutades taolist klassifikaatorit, ei pea (riigile kuuluva andmekogu puhul ei tohi) andmekogu pidaja koodi olemasolul enam ise välja töötama uut originaalset klassifikaatorit. See lihtsustab andmete riskasutust erinevate andmekogude vahel. Erinevatest aspektidest lähtuvalt vajavad ehitiste kohta andmeid lisaks ehitus- ja hooneregistrile näiteks rahvastikuregister, kinnistusraamat, maaregister, maanteeregister jne.

Kaardisüsteemi ülesandeks on objekti asukoha ühene määramine koordinaatide abil. Kõigepealt on vaja kokku leppida, millises koordinaatide süsteemis asukohta määratakse ning kuidas ta kaardile ja registrisse kantakse.

Sellisel tegetuses kasutaksid kõik Eestis geodeetiliste ja kartograafiliste töödega tegelevad institutsioonid sama geodeetilist süsteemi, mis omakorda tagab registre ja infosüsteemide andmestandardite ühtlustamise ning andmete mugava riskasutuse võimaldamise. Registrikasutajad saaksid kaardil kasutada erinevate registre infokihte.

Näide: Kui koondada maakonna kaardile rahvastikuregistri andmekiht ning kooliealiste laste andmekogu, koolide andmebaas ning ettevõtete andmestik, oleks meil kujundlik analüüsimaterjal prognoosimaks maakonna koolide tulevikku.

Aadressiandmete ja nimede süsteem on aadressiandmete ning nende määramise, tähistamise ja töötlemise reeglite korrastatud kogu. Teisisõnu on see süsteem, mis sätestab objektile aadressi andmise ja selle kirjutamise eeskirjad.

Præguseks sätestab nimede ning aadresside kasutamist eelkõige kohanime seadus. Tervikliku süsteemi analüüsimise ning ettevalmistusega tegeldakse.

Eelpooltoodud neli süsteemi peaksid tagama andmete probleemideta riskasutuse võimaluse erinevate registrite vahel.

Näide: Kui Päästeametile tuleb teade põlengu kohta mingil aadressil, siis saab ta hoone- ja ehitusregistrist andmed hoone kohta (korruselisus, plaan, kasutatud ehitusmaterjalid jms), rahvastikuregistrist hoone elanike arvu, maakatastrist plaani hoone paigutuse kohta maatükil ning juurdepääsu koht jne.

Eelpooltoodud toetavate süsteemide rakendusaktid on ettevalmistamisel vastavates ministeeriumides ning peaksid vastu võetama 2000.aastal.

3.1.4. Riigi andmehaldust mõjutavad hoovad

Riigi andmehalduse valdkond Eestis on korraldatud eriseadustega andmete kogumise, kasutamise ning säilitamise kohta, mis on vastavalt andmekogude seadus, isikuandmete kaitse seadus, arhiiviseadus ning statistika seadus.

Konkreetsemalt reguleerivad andmehaldust iga andmekogu ning registri asutamise õigusaktid ning riigiasutuste funktsioonide jaotus.

Asustuse sees reguleerivad andmete haldamist:

- asutuse ning struktuuriüksuste põhimäärused, mis fikseerivad asutusesisese funktsioonide jaotuse;
- sisekorraeskiri ning asjaajamise kord, mis reguleerivad andmete kasutamist ning menetlemist;
- ametnike ametijuhendid, mis kirjeldavad konkreetse ametniku tökohustused ning õigused andmete kasutamisel;
- infosüsteemi kasutamise juhendid ning käsiraamatud, mis fikseerivad infotehnoloogiavahendite ning infosüsteemide kasutamise korra ning õigused andmete töötlemiseks.

Üldistades võib öelda, et riigi andmehaldust mõjutavad:

- haldusorganisatsiooni struktuur ning funktsioonide jaotus;
- valitsusasutuste poolt kehtestatud vajalike andmete koosseis oma valitsemisalas ja selle halduse põhimõtted;
- informatsiooni töötlemise üldpõhimõtted;
- infotehnoloogia kasutamise põhimõtted ehk infosüsteemide ülesehitus.

Kõigi aluseks on seadusandlus ja õigusaktide rakendamise printsiibid.

Seega on riigi andmehaldus:

- riigile vajalike andmete spetsifitseerimise, hankimise, andmise, pidamise jms funktsioonide täitmine;
- seda mõjutavad kõik infosüsteemi komponendid ning õigusaktid, mis reguleerivad andmete kasutamist, korraldamist;
- osa riigi infosüsteemist, mis hõlmab formaliseeritud kujul esitatava informatsiooni töötlemise funktsioonide täitmise.

3.2. Riigi infosüsteemid ja seadusandlus

Riigi infosüsteemides andmete kasutamise ja kogumise põhimõtteid reguleerib Eestis täna kolm eriseadust, mis fikseerivad andmete koondamise, andmete kasutamise ning andmete hoidmise põhimõtted riigis. Nendeks on andmekogude seadus, isikuandmete kaitse seadus ning arhiiviseadus.

3.2.1. Andmekogude seadus

Andmekogude seadus kuulutati presidendi poolt välja 1.aprillil 1997. aastal ning see hakkas kehtima sama aasta 19. aprillist. Andmekogude seadus on seega olnud jõus nii mõnedki aastad ning seadusekohane andmekogude ülesehitus riigis hakkab korrastuma.

Andmekogude seadus on oma olemuselt protseduuriline seadus selle kohta, kuidas asutada andmekogusid. Seadus ei näe ette detailseid reegleid andmekogude pidamiseks, vaid jätab reeglite kehtestamise andmekogude asutajatele, sest iga andmekogu on omanäoline ning selle pidamine peab toimuma konkreetse andmekogu iseloomust lähtuvalt.

Andmekogu kui mõiste on kõnesolevas seaduses kahes tähenduses:

- ◆ esiteks kui üldmõiste kõikide riigi ja kohaliku omavalitsuse ning avalik-õiguslike ja eraõiguslike isikute peetavate andmekogude kohta;
- ◆ teiseks, kitsamas tähenduses, väikesemahuliste või asutuse enda tööks vajalike andmekogude nimetamiseks.

Andmekogu andmekogude seaduse § 2 lg 1 mõistes on riigi, kohaliku omavalitsuse, avalik-õigusliku või eraõigusliku isiku peetav korrastatud andmete kogum, mille pidamisel kasutatakse automatiseeritud andmetöötlust või mida peetakse käsitsi ja korrastatud vormidel, mis võimaldavad andmetega lihtsat tutvumist või nende mehhaanilist töötlemist.

Erinevalt enne andmekogude seadust kehtinud ja registrite valdkonda riigis reguleerinud ENSV riiklike registrite seadusest, mille kohaselt olid riigis vaid vabariiklikud ja kohalikud registrid, näeb andmekogude seadus ette riigi tasandil 3 liiki riigi andmekogu, kohaliku omavalitsuse tasandil 2 liiki andmekogu ning ühe suure grupi andmekogusid avalik-õiguslike ja eraõiguslike isikute omandisse.

Andmekogude seaduse kohased andmekogude liigid on:

- riigi põhiregister
- riiklik register
- riigiasutuse andmekogu
- kohaliku omavalitsuse register
- kohaliku omavalitsuse andmekogu
- avalik-õigusliku ja eraõigusliku isiku andmekogu

Riigi põhiregister (andmekogude seaduse § 25) asutatakse seadusega – kas spetsiaalse registri seadusega (näit. karistusregistri seadus) või vastava valdkonna seadusega, mis sisaldab peatükki

registri asutamise ja pidamise sätetega (näit. äriseadustik). Kuna seadus on kõrgeim õigusakt riigis, siis sellest lähtuvalt on ka riigi põhiregister, nagu ütleb nimigi, riigi kõige olulisemate ülesannete täitmiseks vajalik andmekogu.

Riigi põhiregistri ja riikliku registri piiritlemiseks on tihti kasutatud nõ andmete õigusliku tähenduse kriteeriumi, millest lähtuvalt kõik registrid, kuhu andmete kandmine toob kaasa isikule mingite õiguste või kohustuste tekkimise, on riigi põhiregistrid. Seda andmekogude seaduse § 25 ei sätesta. Põhiregistri tunnuseks on riigi põhiliste tunnuste – territoorium, rahvas, suveräänne valitsus – kohta andmete töötlemine. Näiteks rahvastikuregister, ärireister, kinnistusraamat, maakataster.

Riiklik register (andmekogude seaduse § 31) on ministeeriumi või Riigikantselei seadusekohaste ülesannete täitmiseks vajalik andmekogu. Riiklik register asutatakse Vabariigi Valitsuse määrusega ja selleks peab olema spetsiaalne volitusnorm kas seadusest või välislepingust. Nii on riiklik söödaregister asutatud söödaseaduse alusel Põllumajandusministeeriumi seadusekohaste ülesannete täitmiseks, riiklik patendiregister patendiseaduse alusel Majandusministeeriumi seadusekohaste ülesannete täitmiseks.

Riigiasutuse andmekogu (andmekogude seaduse § 38 ja 39) on riigiasutusele seadusega pandud ülesannete täitmiseks või asutuse töö korraldamiseks vajalik andmekogu. Riigiasutuse andmekogu asutab riigiasutuse juht oma õigusaktiga. Kuna määrusi tohib anda ainult seaduse alusel ja täitmiseks, siis tohib näiteks minister asutada ministeeriumi andmekogu samuti seadusest tuleneva volitusnormi alusel. Küll aga on riigiasutuse andmekogu asutamine ja selle pidamise korra reguleerimine lihtsam kui riikliku registri puhul.

Täpseid määratlusi riikliku registri ja riigiasutuse andmekogu vahel on raske tuua. Kindel on, et kui seaduse kohaselt asutab registri Vabariigi Valitsus, on tegemist riikliku registriga, kui aga riigiasutuse juht (seadusest tuleneb kohustus tavaliselt kas ministrile või ameti või inspektsiooni juhile), siis on tegemist riigiasutuse andmekoguga.

Näiteks võib siinkohal tuua Haridusministeeriumi andmekogud “Noorteühingute register” ja “Noortelaagrite register”, mis on asutatud ministri määrusega noorsootöö seadusest tulenevate volitusnormide alusel.

Kohaliku omavalitsuse register (andmekogude seaduse § 42) on kohalikule omavalitsusele seadusega või muu õigusaktiga pandud ülesannete täitmiseks või kohaliku omavalitsuse töö korraldamise tagamiseks vajalik andmekogu.

Kohaliku omavalitsuse andmekogu (andmekogude seaduse § 45) on aga kohalikule omavalitsusele seaduse või muu õigusaktiga pandud ülesannete täitmiseks või töö korraldamise tagamiseks vajalik andmekogu.

Definitsioonilt on kohaliku omavalitsuse register ja andmekogu sarnased, kui mitte öelda, et identsed. Seadusandja on teinud vahet registri ja andmekogu asutajate vahel ning seega ka registri ja andmekogu ulatuses. Nimelt asutab kohaliku omavalitsuse registri kohaliku omavalitsuse volikogu, andmekogu asutab aga kohaliku omavalitsuse juht ehk kas siis linnapea või vallavanem. Kuna volikogu õigusakt on kehtiv kogu kohaliku omavalitsuse ehk valla või linna ulatuses ja linnapea või vallavanema õigusakt vaid asutuse sees, siis arusaadavalt on ühe andmekogu tähtsus ja maht teisest suurem.

Kohaliku omavalitsuse registri on asutanud Tartu linnavolikogu (“Tartu linna kultuurimälestiste register”), kohaliku omavalitsuse andmekogu võib olla näiteks linna- või vallavalitsuse töötajate andmebaas.

ANDMEKOGU VASTUTAV JA VOLITATUD TÖÖTLEJA

Andmekogude seaduse § 6 kohaselt on igal andmekogul vastutav töötleja ja volitatud töötleja. Kui kasutada ENSV riiklike registrite seaduse terminoloogiat, oleks vastutav töötleja registri haldaja ning volitatud töötleja registri pidaja.

Andmekogude seaduse § 6 lg 1 kohaselt on **vastutav töötleja** andmekogu omanik. Kuna riigi või kohalikul omavalitsuse puhul on raske panna ülesandeid riigile või kohalikule omavalitsusele, siis määratakse vastutava töötleja õiguste teostaja andmekogu asutamise õigusaktis.

Samas ei kasutata andmekogude seaduse mõttest lähtuvalt riigi või kohaliku omavalitsuse andmekogu vastutava töötleja nõ õiguste teostaja määramisel mitte nimetust “vastutava töötleja õiguste teostaja (on Keskkonnaministeerium)”, vaid ikkagi nimetust “vastutav töötleja (on Keskkonnaministeerium)”.

Sama paragrahvi lõike 2 kohaselt on **volitatud töötleja** isik või asutus, kes peab andmekogu või töötleb andmeid andmekogu vastutava töötleja tellimusel.

Andmete töötlemine “vastutava töötleja tellimusel” ei tähenda andmekogude seaduse mõistes mitte alati andmete töötlemist lepingu alusel, sest riigi ja kohaliku omavalitsuse asutuste puhul on andmete töötlejaks enamjaolt riigi või kohaliku omavalitsuse asutus, kes määratakse andmete töötlejaks andmekogu asutamise õigusaktiga.

Seega on vastutav töötleja andmekogude seaduse mõistes isik või asutus, kelle vastutusel andmekogu peetakse ja kes ka andmekogu pidamist finantseerib ja kontrollib ning volitatud töötleja on isik või asutus, kes tegelikkuses andmeid töötleb.

ANDMEKOGU PIDAMISE PRINTSIIP

Andmekogu pidamise printsiip on toodud andmekogude seaduse § 2 lõikes 1 ning § 20. Esmalt tähendab andmekogu pidamise printsiip nõuet, et andmekogu peetakse infotehnoloogilise andmebaasina, kuna kaasaja andmete töötlemise nõuetele ja info liikumise kiirusele suudab vastata vaid andmete töötlemine arvutites. Andmekogude pidamine, eelkõige andmete töötlemine, on liikumas andmete automatiseeritud töötlemise suunas just nimelt selleks, et tagada infoühiskonna peamise ressursi - info - kiire käideldavus.

Andmekogude seadus ei keela pidada andmekogu ka kartoteekide ja kandraamatute, toimikute, heli-, pildi- või esemekogudena või muul viisil, kuid taoline andmekogu pidamine peab lähtuma pidamise eesmärgist, otstarbekusest ja kasutamise lihtsusest. Enamjaolt on eelmainitud andmekogu pidamise viisid andmekogudes toetavaks osaks, kandev roll andmekogudes on ikkagi infotehnoloogilisel andmebaasil.

Andmekogude seaduse § 20 lg 4 alusel on riigiasutustel keelatud pidada sarnaseid ja teineteist sisuliselt kordavaid andmekogusid, et vältida sama objekti kohta käivate erinevate andmete töötlemist registrites (näiteks on ühe isiku kohta erinevates andmekogudes kasutusel erinevad nimed) ning säästa riigi ressursse.

Andmekogude seaduse § 16 näeb ette **andmekogude riikliku registri** asutamise (on Vabariigi Valitsuse 30. juuni 1998.a määrusega nr 150 juba asutatud).

Nimetatud registri pidamise eesmärgiks on lisaks riigis peetavate andmekogude üle arvestuse pidamise ka ettepanekute tegemine Vabariigi Valitsusele, andmekogude vastutavatele töötlejatele ning riigi infosüsteemide alaseid töid koordineerivale asutusele:

- sarnaste ja teineteist sisuliselt kordavate andmekogude pidamise vältimiseks;
- andmekogu laiendamiseks, ühendamiseks või likvideerimiseks;
- andmete riskasutuseks;
- andmetöötluste või andmehõive korraldamiseks.

Andmete riskasutus andmekogude seaduse § 2 lg 7 mõistes on andmete ülekandmine ühest andmekogust teise või mitmes andmekogus sisalduvate andmete ühine infotehnoloogiline töötlemine.

Andmete riskasutus saab toimuda vaid andmekogude vahel ning andmete töötlemine või ülekandmine ühest andmekogust teise peab toimuma infotehnoloogiliselt. Kahe registri vahel paberite vahetamine, isegi kui need sisaldavad kõiki registrites sisalduvaid andmeid, ei ole andmete riskasutus.

ANDMEKOGU PIDAMISE FINANTSEERIMISE PRINTSIIP

Riigi ja kohaliku omavalitsuse andmekogu pidamisega seotud kulude katmist reguleerib andmekogude seaduse § 22.

Nimetatud paragrahvi lõike 1 kohaselt sisaldavad riigi ja kohaliku omavalitsuse asutuse andmekogu pidamise kulud andmekogu asutamise, kasutuselevõtmise, pidamise ja arendamisega, andmete kogumise, registreerimise, töötlemise ja ka väljastamisega seotud kuludid.

§ 22 lg 2 näeb ette riigi andmekogude pidamiseks vajalike kulude finantseerimise riigieelarvest ning lg 4 kohaliku omavalitsuse andmekogude pidamiseks vajalike kulude finantseerimise kohalikust eelarvest.

Lõige 3 täpsustab riigi andmekogude pidamise finantseerimise sätet ning näeb ette riigi põhiregistrite ja riiklike registrite pidamise finantseerimise riigieelarvest eraldi reaaltsihtotstarbeliste summadena samas kui riigiasutuse andmekogu pidamist finantseeritakse vastutava töötleja informaatikakulude eelarvereaal.

Andmekogude seadus näeb ette ka nõ isefinantseerimise võimaluse riigi ja kohaliku omavalitsuse andmekogudele, kuid ainult juhul, kui see on sätestatud seaduses. On registreid, kust andmete väljastamise eest tuleb tasuda riigilõiv riigilõivuseaduses ettenähtud ulatuses ja korras (riiklik söödaregister) ning on registreid, kust andmete väljastamise eest tasumise korra ja määrade kinnitamise õiguse on seadusandja andnud vastutavale töötlejale (äriregister).

Andmekogu asutamise õigusaktiga, kui see ei ole seadus või seda ei näe ette andmekogu asutamise aluseks olev seadus või mõni muu vastava valdkonna seadus, andmete väljastamist ega muid andmekogu poolt osutatavaid teenuseid tasuliseks muuta ei ole lubatud.

Andmekogu likvideeritakse andmekogu asutaja poolt ning otsustatakse samas ka andmete üleandmine teise andmekogusse, arhiivi või nende kuulumine hävitamisele.

3.2.2. Isikuandmete kaitse seadus

Isikuandmete kaitse seaduse võeti vastu 12. juunil 1996. a ning see hakkas kehtima sama aasta 19. juulil.

Isikuandmete kaitse seaduse eesmärgiks on isiku põhiõiguste ja vabaduste kaitsmine isikuandmete töötlemisel kooskõlas isiku õigusega vabalt saada üldiseks kasutamiseks levitatavat teavet.

Isikuandmete kaitse seadust kohaldatakse nii andmete automatiseeritud töötlemise korral kui ka andmete käsitsi töötlemisel.

Seadus ei laiene isikuandmete töötlemise juhtudele kui:

- isik ise töötleb omaks otstarbeks kogutud isikuandmeid;
- töödeldakse riigisaladust sisaldavaid isikuandmeid.

Isikuandmed seaduse § 4 lg 1 kohaselt on kõik andmed üheselt tuvastatud, samuti otseselt või kaudselt tuvastatava füüsilise isiku kohta, mis väljendavad selle isiku füüsilisi, psüühilisi, psühholoogilisi, majanduslikke, kultuurilisi või sotsiaalseid omadusi, suhteid ja kuuluvust.

Seega on isikuandmed kõik eelpool loetletud omadusi väljendavad andmed, isegi kui need ei ole seotud konkreetselt füüsilise isiku andmetega.

Isikuandmete seadus jagab isikuandmed omakorda kahte kategooriasse - delikaatsed isikuandmed ja mittedelikaatsed isikuandmed.

Delikaatsete isikuandmete loetelu on toodud isikuandmete kaitse seaduse §-s 4 lg-s 3.

Delikaatseteks isikuandmeteks on:

- poliitilisi vaateid, usulisi ja filosoofilisi veendumusi kirjeldavad andmed;
- etnilist päritolu ja rassilist kuuluvust kirjeldavad andmed;
- andmed tervisliku seisundi ja seksuaalelu kohta;
- andmed toimepandud kuritegude ja kohtulike karistuste kohta;
- andmed kriminaalmenetluse kohta.

Kõik loetelus nimetamata andmed on **mittedelikaatsed isikuandmed**.

Isiku kaitse isikuandmete töötlemisel tagatakse vastutava ja volitatud töötleja kohustusega:

- töödelda andmeid vaid isikuandmete kaitse seaduses ettenähtud tingimustel ja juhtudel;
- täita isikuandmete töötlemise nõudeid ning andmete kaitse abinõusid;
- kui töödeldakse delikaatseid isikuandmeid, siis registreerida nende töötlemine vähemalt 1 kuu enne andmete töötlemise alustamist.

Delikaatsete isikuandmete töötlemine on üldjuhul lubatud ainult isiku nõusolekul, erandid on toodud isikuandmete kaitse seaduse §-s 9, näiteks isiku elu ja tervise kaitseks, seaduses sätestatud kohustuse täitmiseks jms.

Mittedelikaatsete isikuandmete töötlemiseks ei ole vaja isiku nõusolekut, kuid andmete töötlemise eesmärk peab vastama §-s 8 toodud tingimustele.

Isikuandmete töötlemisel peab vastutav töötleja olema väga hoolikas selles osas, et isikuandmeid töödeldaks vaid isikuandmete kaitse seaduses toodud eesmärkidel, et andmete töötlemine ei toimuks lubatust suuremas ulatuses ning tagama andmete kaitse kõikide võimalike meetmetega.

Andmete kaitse tagatakse nii organisatsiooniliste kui tehniliste abinõudega.

Organisatsioonilised abinõud kujutavad endast andmete töötlejate teadlikkust andmete töötlemise ja kaitse nõuete osas, vastutavate isikute määramist, vastavate kordade ja juhiste koostamist, kehtestamist ning tutvustamist, samuti andmete töötlejate koolitust.

Tehnilised abinõud on kõikvõimalikud lukustussüsteemid, turvaruumid, juurdepääsukoodid, salasõnad jms.

Vastavalt isikuandmete kaitse seaduse §-le 16 on vastutav töötleja kohustatud koostama, hoidma töötlemiskohas ja vajadusel esitama:

- põhiandmestiku isikuandmete töötlemise kohta;
- töötlemisel kasutatavate seadmete ja vahendite loetelu (sama nõue on toodud andmekogude seaduse §-s 15);
- isikuandmete kaitse organisatsioonilised ja tehnilised abinõud.

Juhul, kui isik või asutus soovib hakata töötlema delikaatseid isikuandmeid, peab ta andmete töötlemise registreerima vähemalt 1 kuu enne andmete töötlemise alustamist andmekaitse järelevalveasutuses, kelleks on Siseministeeriumi valitsemisalas asuv **Andmekaitse Inspeksioon**.

Isikuandmete kaitse seaduse kohaselt on isikul õigus:

- saada teavet isikuandmete töötlemisest enne andmete kogumist;
- saada teavet ja tema kohta käivaid isikuandmeid isikuandmete töötlemisel;
- nõuda oma isikuandmete parandamist, sulgemist või kustutamist;
- keelata oma isikuandmete üleandmine üldiseks kasutamiseks;
- pöörduda oma õiguste kaitseks andmekaitse järelevalveasutuse ja kohtu poole.

3.2.3. Arhiiviseadus

Arhiiviseadus võeti vastu 25. märtsil 1998.a ning jõustus 1. mail samal aastal.

Arhiiviseadus reguleerib arhivaalide kogumist, hindamist, arhiveerimist, säilitamist ning nendele juurdepääsu korraldamist ja arhiivide tegevuse aluseid.

Arhiiviseadus toob endaga kaasa mitmete oluliste igapäeva-terminite defineerimise, mida varasemates õigusaktides tehtud ei ole.

Dokument (§ 4 lg 1)- mistahes teabekandjale jäädvustatud teave, mis on loodud või saadud isiku või asutuse tegevuse käigus ning mille sisu, vorm ja struktuur on küllaldane isiku või asutuse tegevuse või faktide tõestamiseks.

Dokument ei ole definitsiooni kohaselt seotud tema kandjaga, sest peamine dokumendi puhul on teave. Teave võib aga olla jäädvustatud mistahes teabekandjale - on see siis paber, kivi, riie, diskett, filmilint või arvuti kõvaketas. Oluline on see, et nii teabe kui teabekandja sisu, vorm ja struktuur tagaksid isiku või asutuse tegevuse või faktide tõestamise.

Arhiiviseaduse dokumendi definitsioon lõhub tavamõistes kasutatava “dokumendi” mõiste, kuna tavainimese jaoks on “dokument” ikkagi mingi konkreetne paber.

Arhivaal (§ 4 lg 2) on üks dokumendi liik - selline osa dokumentidest, millele on kehtestatud säilitustähtaeg või mida säilitatakse tema väärtuse tõttu ühiskonnale, riigile, omanikule või teisele isikule.

Asjaajamine (§ 2 lg 1) - dokumentide loomine, registreerimine, edastamine, süstematiseerimine, hoidmine ja kasutamine nende üleandmiseni arhiivi.

Arhiveerimine (§ 2 lg 2) - arhivaalide korrastamine, kirjeldamine ja nende üleandmine arhiivi.

Seega on dokumendi elutsükkel 3 etappi - asjaajamine, mille järel algab arhiveerimine ning seejärel dokumentide säilitamine arhiivis.

Arhiiviseaduse § 3 toob ära arhiivi mõiste. **Arhiivi** kasutatakse seaduses kahes tähenduses:

- 1) arhiiv kui arhivaalide kogum ja
- 2) arhiiv kui asutus.

Seega võib arhiiv olla igal isikul või asutusel, kaasa arvatud arhiivil kui arhivaalide kogumise, säilitamise, korrastamise ja kasutamisega tegeleva arhiiviasutusel.

Arhiiv kui asutus on jagatud seaduses lähtuvalt tema kuuluvusest kahte liiki:

- avalikud arhiivid,
- eraarhiivid.

Avalikud arhiivid on omakorda jagatud kahte liiki:

- riigi arhiivid,
- kohaliku omavalitsuse arhiivid.

Toodud jaotus jaguneb veel omakorda vastavalt:

- Rahvusarhiiv,
- maa-arhiivi,
- eriarhiiv

ning

- linna- ja vallaarhiiv,
- kohaliku omavalitsuse ühisasutustena moodustatud arhiiv.

Igal arhiivil on oma pädevus ja ülesanded, mis lähtuvad eelkõige tema liigist ning on sarnased nimetuses toodud asutuse või organi seadusekohastele ülesannetele ja asukohale riigi ja kohaliku omavalitsuse asutuste hierarhias.

Arhiiviseaduses on toodud ära ka sätted arhivaalide kaitse ja arhivaalidele juurdepääsu kohta ning reguleeritud järelevalve.

Arhiiviseaduse alusel on Vabariigi Valitsuse 29. detsembri 1998.a määrusega nr 280 kinnitatud "Arhiivieskiri", mis arhiiviseaduses toodud nõudeid ja kordasid konkretiseerib ning see peaks käsikäes arhiiviseadusega olema asutuse asjaajamisega tegelevatele ametnikele üheks peamiseks töövahendiks.

Kasutatud materjale:

1. Merusk, K., Koolmeister, I. Haldusõigus. Tallinn: Juura, 1995.
2. Avaliku halduse alused. Valimik Euroopa esseid. TÜ kirjastus, 1997.
3. Eesti 2010, <http://www.e2010.ee/teemad.htm>.
4. ISO/IEC 2382 "Infotehnoloogia - Sõnastik", <http://www.eik.ee>.
5. Oone, K., Einberg, U. Andmekogude käsiraamat. 1998, <http://www.riik.ee/riso/akk/>.
6. Laur, Ü. Eesti valitsusasutuste infosüsteemide arendamise põhijooni. Infotehnoloogia haldusjuhtimises. Aastaraamat 1998, <http://www.riik.ee/riso/ar98/32.htm>.

4. ARVUTI KUI TÖÖRIIST

Väino Olev

4.1. PILGUHEIT AJALUKKU

Augustis 1981 tõi korporatsioon IBM (*International Business Machines Corporation*) maailma infotehnoloogiaturule esimese personaalarvuti. Raske öelda, kas personaalarvuti IBM PC (*IBM personal computer*) loojad kui ka arvukad arvutispetsialistid maailmas suutsid sel hetkel tajuda, et infotehnoloogiavahendite ja infotöötamise meetodite alal oli toimunud revolutsiooniline muutus.

Esimesel lähenemisel oli IBM PC ilmumist raske nimetada "revolutsiooniliseks", kuna turul olid juba korporatsiooni Tandy personaalarvuti TRS-80, Apple II firmalt *Apple Computers* jt. Kõigil eelpoolnimetatul oli rida puuduseid, mis kahtlemata segasid nende levikut asjast huvitatute, kuid infotehnoloogias vähema ettevalmistuse saanud inimeste seas. Samas osutus IBM PC

- paindlikuks, lihtsalt adapteeruvaks süsteemiks
- võimaldas kasutada teiste tootjate erinevaid riist- ja tarkvaralisi lahendusi

Sellist seadet oli infotehnoloogia ja -töötamise turule ammu vaja.

Mõningase üllatusena mõjus arvutispetsialistidele fakt, et IBM PC väljatöötajad ei toonud oma seadme sisu osas turule midagi varem nägematut, enneolematut, vaid:

- kasutati firma Intel standardset mikroprotsessorit
- firma Tandon valmis kettaseadmeid
- valmis kuvareid jne.

Samas kõik, vähemalt rõhuv enamus, IBM PC komponentidest olid kaugel täiuslikkusest, kuid tulevikku suunatud arengu võtmeks kujunes põhimõtteliselt uus personaalarvuti arhitektuurne lahendus. Silmapaistvaks uuenduseks oli IBM PC avatud arhitektuur – kõiki vajalikke lisaseadmeid ja laiendusi (täiendusi) saab lülitada vahetult personaalarvuti emaplaadile moodulitena.

Kuid monopolina sai IBM oma võidu "vilju" suhteliselt lühikest aega maitsta. Varsti tabasid ka konkurendid tulutoova idee ära. IBM ei arvestanud mitmete tõsiasjaga ning IBM PC kloonid ning nende arendused muutusid *de facto* standardiks maailmas.

4.2. ARVUTITE KASUTUSALAD

1. Teadus- ja tehnikaülesannete lahendamine. Teaduslike eksperimentide automatiseerimise süsteemid on üks paljudest teadusaladest, kus ekspertanalüüside teostamiseks, laboratoorsetelt seadmetelt saabuva info töötlemiseks ja eksperimendi käigu juhtimiseks vajalike otsuste vastuvõtmiseks kasutatakse enamasti arvuteid. Kiiresti toimuvad protsessid elementaariosakeste füüsikas, kosmoseuurimine jt. teadusalad on võib-olla enam tuntud näited, kus enamuse andmete töötlus toimub arvutite abil.
2. Reaalsete protsesside plaanimine ja juhtimine. Reaalsete protsesside kõige tuntumaks näiteks on tööstuslik tootmine. Arvutite tööstus või mikroprotsessorite tootmine on näited tootmisaladest, kus arvutite osa tootmisprotsessis on hädavajalik.
3. Tehnoloogiliste protsesside raaltöötlemise võimaluste, variantide analüüs. Nüüdisaegsete tehnoloogiliste seadmete hinnad on väga kõrged. Seetõttu kujutab iga uue tehnoloogilise protsessi üksikasjaline analüüs kohustuslikku osa uue projekti käivitamisel ja investeringute tasuvuse analüüsil.
4. Tehnoloogiliste protsesside ja seadmete juhtimine. Autotööstuse robotiseerumine, rõivatööstuses juurdelõikuse automatiseerimine jne.
5. Raalprojekteerimine, CAD. CAD (*Computer Aided Design*) on ehk tuntumaid raalprojekteerimise vahendeid. CAD programmid võimaldavad projekteerida kui ka väljastada joonistena nii masinaehituse detaile, kui masinaid, keerukaid seadmeid ja nende komplekse piltlikult öeldes arvutiekraanilt silmi pööramata.
6. Raalõpe. Teatud mõõndustega võib öelda, et raalõppe rakendustega on kokku puutunud enamus tänaseid arvutikasutajad. Standardsete arvuti rakendusprogrammide Microsoft Word, Excel jt abipaketi "Help" koosseisu on lisatud raalõppe programmid, mis juhendavad ja õpetavad kasutajat samm-sammult rakenduse teatud põhitegevusi teostama.
7. Loogikaülesannete lahendamine. Ühest keelest teise tõlkimisprotsessi automatiseerimine on üks praktiline rakendus loogikaülesannete lahendamisel. Tarkvaraturul saadaval olevad saksa - inglise, prantsuse - saksa jt. keeltesse tõlget teostavad süsteemid on viimasel ajal üha rohkem populaarsust võitmas, seda eriti Euroopa Ühenduse tingimustes. Kahjuks ei ole tänaseks turule ilmunud eesti keelde või eesti keelest võõrkeelde tõlkivaid rakendusprogramme.
8. Suurte infohulkade töötlemine. Kuigi ka enamuses eelpooltoodud näidetes on tegemist suurte infohulkade töötlemisega, käsitleb antud alaliigitus peamiselt organisatsioonide- ja haldusjuhtimises vajaliku ning kasutusel oleva info töötlemist.

Organisatsioonide- ja haldusjuhtimises kasutatav informatsioon on valdavas enamuses tekstide (dokumentide) või arvandmete kujul. Organisatsioonide tegevuseesmärkidest lähtuvad ülesanded ja käideldava informatsiooni erikuju tingivad omakorda spetsiifiliste lahenduste ja meetodite kasutamist organisatsioonide andmetöötlemise organiseerimisel.

4.3. ARVUTITE PÕHILIIGID

Arvutite põhiliigid on:

- analoogarvutid
- digitaalarvutid
- hübriidarvutid

4.3.1. Analoogarvutid

Analoogarvutites on sisendsuurused esindatud masinasuurustega, mis muutuvad sama seaduspärasuse järgi nagu sisendsuurusedki, kuigi erinevad nendest olemuselt.

Analoogarvuteid kasutatakse kõige sagedamini juhtimis- ja reguleerimissüsteemide dünaamika analüüsiks, nende süsteemide sünteesiks ja olemasolevate süsteemide eksperimentaalseks uurimiseks ning tootmisprotsesside juhtimiseks ja kontrolliks.

4.3.2. Digitaalarvutid

Digitaalarvutid (ladina keelest – *digitus* – sõrm), kompuuter, arvuti on numbriliselt esitatud suurustega opereeriv arvuti. Personaalarvuti kuulub digitaalarvutite klassi. Digitaalarvuti koostisse kuuluvad:

- keskprotsessor, mis sisaldab omakorda
 - keskujuhtseadet ja
 - aritmeetika-loogikaseadet koos juhtpuldiga
- põhimälu
- välimälu
- sisend- ja väljundseadmed (andmesisestuse ja andmeväljastuse tarbeks)
- abiseadmed lähteandmete ettevalmistamiseks (sõrmistik, modeem jt.) ja andmekandjale jäädvustamiseks (kettaseadmed jt.) ning tulemuste vormistamiseks (printer jt.)

Nüüdisaegsed digitaalarvutid on ülesehitatud moodulprintsiiбил, mis võimaldab kombineerides (lisades, eemaldades) eri omadustega standardplokke, kokku seada eri jõudluse ja kasutusomadustega süsteeme.

Ülesande lahendamiseks sisestatakse arvutisse kaht liiki informatsioon:

- programm (rakendusprogramm, tarkvararakendus)
- lähteandmed

Töötlemine seisneb üksikute operatsioonide järjestikuses sooritamises omaette käskude järgi.

Digitaalarvuti jõudlust näitab töökiirus, s.o üksikute operatsioonide (näit. liitmiste või korrutamiste) arv sekundis, täpsemalt keskmiste operatsioonide arv sekundis.

4.3.3. Hübriidarvutid

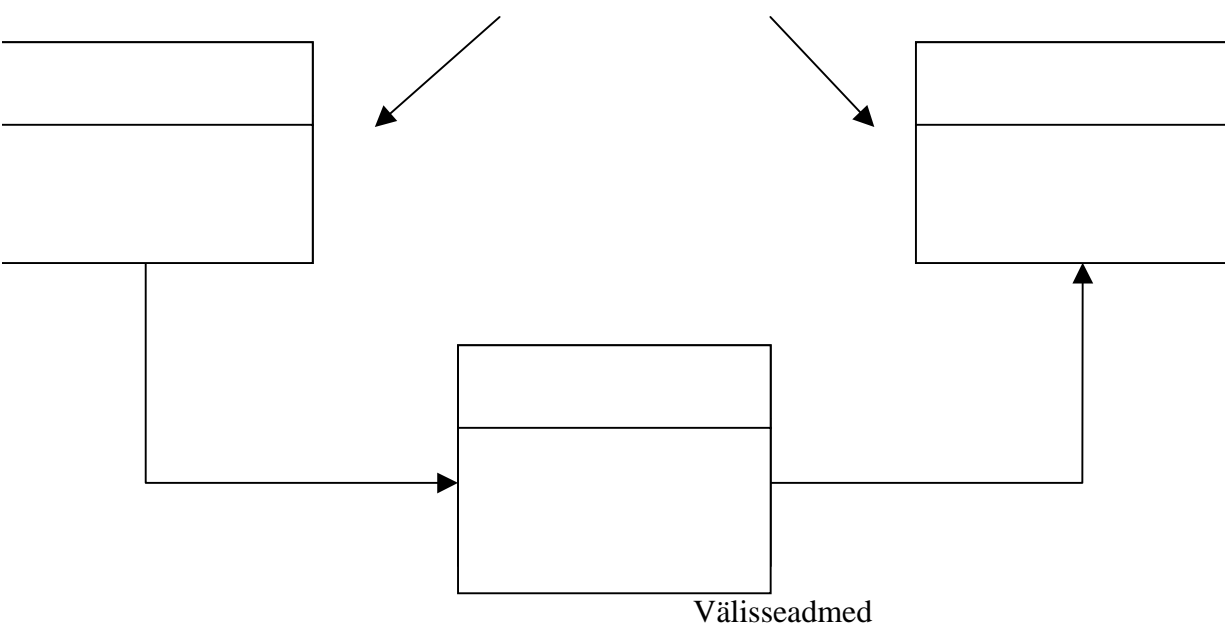
Hübriidarvutid (ladina keelest – *hibrida, hybrida* – ristanud) või hübriidarvutisüsteemid on mitmest erisuguse informatsiooni esitusviisiga (nii analoog- kui ka digitaalesitusega), kuid ühtse

juhtsüsteemiga arvutist koosnev kompleks. Hübriidarvutite koostisse kuuluvad lisaks analoog- ning digitaalarvutitele ning juhtsüsteemile tavalist informatsiooni esitusviisi muutvad seadmed digitaal – analoogmuundurid ja analoog – digitaalmuundurid, süsteemisisesed sideseadmed ja perifeerseadmed.

Hübriidarvuteid kasutatakse liikuvate objektide juhtimisel, juhtimissüsteemide optimeerimisel ja modelleerimisel jms. Hübriidarvutid kuuluvad iga nüüdisaegse lennuki, laeva jt juhtimissüsteemide koosseisu.

4.4. ARVUTI KUI SÜSTEEM

Käesolevas õppematerjalis käsitletakse vaid personaalarvutite ehitust ja funktsioone, mistõttu kasutatakse materjali arusaadavuse mõttes personaalarvuti sünonüümuna mõistet arvuti.



Joonis 1

Välisseadmete (ka perifeeriaseadmete) sisendseadmete ja väljundseadmete kaudu toimub andmete sisestamine ja väljastamine arvutist. Välisseadmed ühendatakse andmetöötlusseadmete (tekstis – keskseade) mooduliga painduvate ühendusjuhtmete (kaablite) abil.

4.4.1. Sisendseadmed

- Sisendseadmed täidavad mõneti erinevaid rolle:
- Andmete (tekstide, arvandmete, piltide jms.) sisestamine arvutisse, kusjuures erikujul (tekstid, arvandmed, pildid jms.) saabuv info teisendatakse masinloetavale kujule. Arvuti käsitleb kõiki sisestatud andmeid kui kahendsüsteemis (0, 1) esitatud arve. Seega toimub andmete kodeerimine.
- Arvuti töö juhtimine nt. hiire või sõrmistiku erisõrmiste abil.

Sõrmistik (ka klaviatuur) on arvuti üks tähtsamaid ja enamkasutatavaid sisendseadmeid. Sõrmistik ise jaotub kolmeks funktsionaalseks osaks:

- märgisõrmised – analoogne kirjutusmasina sõrmistele. Valmistatakse vastavalt rahvuslikele tähestikele (inglise-ameerika, prantsuse, rootsi-soome, eesti jne.). Märgisõrmiseid kasutatakse nagu kirjutusmasinalgi teksti sisestamiseks, parandamiseks jne. Osa märgisõrmiseid koos käsu ja eriklahvidega täidavad arvutijuhtimise (tarkvararakenduse) juhtimise funktsioone.
- numbrisõrmised asuvad sõrmistiku parempoolses servas ja on ettenähtud arvandmete ja tehete (liitmine, lahutamine, korrutamine, jagamine) kiireks sisestamiseks. Sõrmiste paigaldus on analoogne kalkulaatorite sõrmiste asetusega.
- käsu- ja erisõrmised (Ctrl, Alt, Esc, Enter jt.) on ettenähtud tarkvararakenduste töö juhtimiseks (näit. MS Word teostab Ctrl ja S samaaegsel kasutamisel tehtud töö salvestamise jne.) või sõrmis “Enter”, millel on arvuti programmide juhtimisel käivitusfunktsioon või tekstitöötlusel reavahetuse funktsioon.
- funktsioonsõrmised (F1...F12) paiknevad sõrmistiku ülemisel real ja nagu öeldud, on ettenähtud rakendusprogrammide teatud funktsioonide teostamiseks (käivitamiseks). Eri rakendustarkvara tootjad on näiteks sõrmisele F1 reserveerinud enamuses abiprogrammi (Help) käivitamise.
- märgisõrmiste ja numbrisõrmiste vahel asuvad kursorijuhtimise sõrmised (10 tk). Näiteks sõrmis “Home” viib kursori kuvari ekraani algusesse või tekstitöötluses rea algusesse. Sõrmis “End” aga viib kursori ekraani lõppu või tekstitöötluses rea lõppu.

Lisaks eelpoolmainitule on sisendseadmeteks:

- skanner e. optiline seade graafilise (pilt, joonised jms.) info sisestamiseks arvutisse
- vöotkoodilugeja
- arvutimängude juhthoob (inglise k – *joystick*)

4.4.2. Väljundseadmed

Iga arvuti kõige enam kasutatavamaks väljundseadmeks on kahtlemata arvuti kuvar. Kaasaegsed tarkvararakendused esitavad teksti, arvandmeid jne andmetöötlemise protsessis (sisestamisel, muutmisel) kuvarile printerile või muu trükiseadme väljatrukile mõistetavas väljundvormingus. See tähendab, et juba andmetöötlemise ajal antakse näiteks dokumendile soovitatav vorming ja vajadusel tehakse kõik muudatused ainult kuvaril.

Enamus käesoleval ajal kasutusel olevatest arvutikuvaritest kasutatavad pildi loomiseks elektronkiiretorusid, mis on analoogsed telerites kasutatavatega. Erinevused tulenevad arvutikuvaritele esitatavatest kõrgematest ergonoomilistest nõuetest.

Sülearvutites kasutatakse vedelkristallekraan (LCD – *Liquid Crystal Display*) kuvareid, mida iseloomustavad madal energiatarve, uuematel tüüpidel pildi väga hea eraldusvõime, teravus jne. Vedelkristallekraan kuvarite massiline kasutamine lauaarvutites on lähituleviku perspektiiv, kuna nende tehnoloogia teeb läbi kiiret arengut ning hinnatase näitab kiiret langust, koos samaaegse kvaliteedinäitajate kasvuga.

Vajalik on rõhutada, et arvuti valikul, kõrvuti arvuti tehniliste näitajatega (lisaseadmed, jõudlus jne.), tuleb erilist tähelepanu pöörata kvaliteetse kuvari valikule, eriti nende töötajate puhul, kelle enamuse tööpäevi möödub arvutiga tööd tehes.

4.4.3. Arvuti riistvara

Arvuti riistvara moodustab andmetöötlusseadme (süsteemi) aparatuur, seadmestik.

Põhiline seadmestik:

- Seadmed andmete sisestuseks ja väljastuseks
- Keskne andmetöötlusseade (keskseade), kus toimub andmete tegelik töötlemine



Joonis 2

4.4.4. Arvuti keskseade

Arvuti keskseade (CPU – *Central Processing Unit*) asetseb arvuti emaplaadil, millel paikneb rida kõrge integratsiooniastmega mikrolülitusi:

- Tähtsaim nendest on protsessor, mille tüübi (korporatsioon Inteli tooted 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II jt.) taktsageduse (25, 33, 66, 166...MHz) ja teiste parameetrite järgi hinnatakse arvuti jõudlust. Protsessoris (ka mikroprotsessor) sisalduvad: taktsageduse generaator, juhtseade (CU – Control Unit), aritmeetikaloogikaseade (ALU – Arithmetical and Logical Unit) ning muud osad. Keskseadme protsessor täidab arvuti (programmi) käskede taktsagedusele vastavate sammudena.
- Muutmälu (RAM - *Random Access Memory*), tüüpilisemad väärtused piirkonnas 8, 16, 32, 64...MB. Muutmälu (ka lugemis-salvestamismälu) kasutab arvuti vahetult töödeldava informatsiooni salvestamiseks.
- Püsिमälu (ROM – *Read Only Memory*), kus säilitatavat informatsiooni kasutab arvuti ainult lugemiseks. Osa püsिमäludes säilitatavat informatsiooni salvestatakse valmistajatehase poolt, osa saab kasutaja ise muuta, muutes sisend-väljundseadmete parameetreid (näiteks kõvaketta vahetus jne)
- Vahemälu ehk peitmälu (*Cache Memory*) mäluseadmete koostöö parandamiseks ja arvuti jõudluse tõstmiseks

4.4.5. Välismälud liikuval andmekandjal

Välismälud on ettenähtud arvutiprogrammide, suurte andmehulkade, rakendustarkvara jms. salvestamiseks. Välismälud on seotud arvuti keskseadmega ning võimaldavad suurte andmehulkade pikaajalist talletamist ja korduvat lugemist. Välismälud on realiseeritud peamiselt magnetilistel või optilistel andmekandjatel.

Tuntumateks magnetilistel andmekandjatel välismälude esindajateks on:

- Kõvaketas (*Hard Disk*), mis paikneb hermeetiliselt suletud korpuses ja reeglina on monteeritud arvuti keskseadme metallkasti. Nüüdisaegsete arvutite kõvaketta maht algab 800 megabaiti (MB) ja keskmiselt moodustab 1-2 gigabaiti (GB)
- Disketid (*Floppy disk*) leiavad kasutamist kui mobiilsed andmekandjad. Enamuse nüüdisaegsete arvutite disketiseadmed kasutavad 3,5 (tollise) läbimõõduga diskette, mis on paremini kaitstud mehhaaniliste deformatsioonide eest kui nende eelkäijad, läbimõõduga 5,25

toll. 3,5 disketile salvestatav andemaht on maksimaalselt 1,44 MB.

- Optilised mäluadmed e. kompaktkettad on muusikapoest tuntud CD ketastega äravahetamiseni sarnased ja kasutavad analoogset salvestus ja lugemistehnoloogiat. Käesoleval ajal on turul nii ühekordset salvestamist kui ka korduvsalvestamist võimaldavad kompaktkettad, salvestatava andmemahuga kuni 630-650 MB. Võrreldes kõvaketastega on kompaktkettad tunduvalt aeglasemad ja madalama andmete ülekandekiirusega kuid võrreldes diskettidega on nende eelised eelkõige andmemahudes, väiksemas tundlikkuses keskkonnamõjudele – näiteks säilitatavad andmed ei muutu, ei kustu magnet- ja elektriväljade toimel jne. Nad on kergesti vahetatavad ja transporditavad.

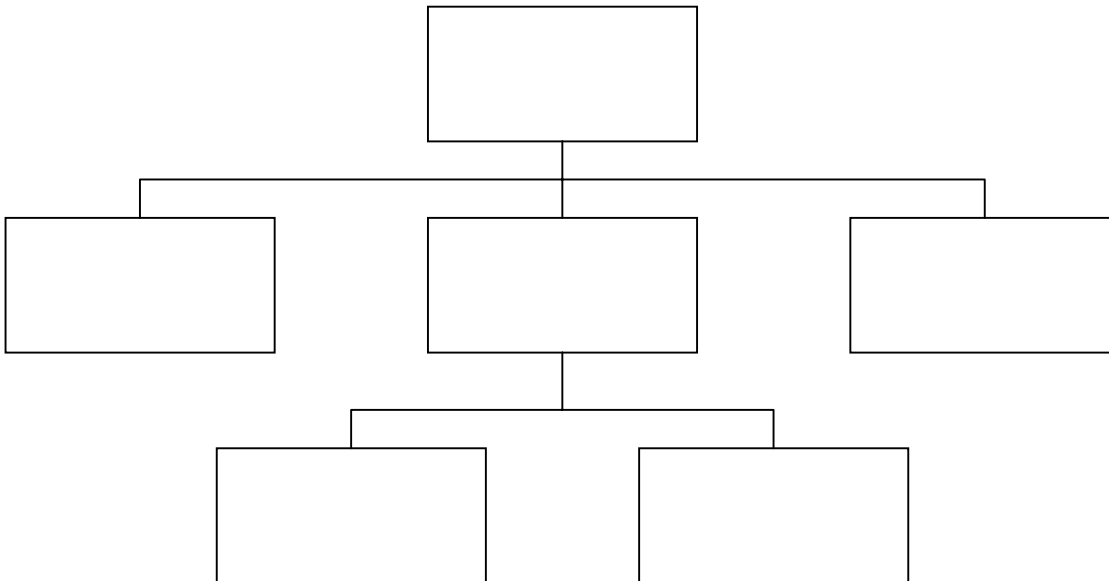
4.5. ANDMED

Andmed on informatsiooni formaliseeritud esitusviis, mida saab kasutada suhtlemiseks, tõlgendamiseks või töötamiseks.

Andmemelemendiks nimetatakse antud kontekstis (sisuga seotud) jagamatut andmeüksust:

- Näiteks tähed, numbrid ja erimärgid (kirjavahemärgid)
- Üksikud pildipunktid, millega luuakse jooni, ringe, kujutisi jms.

Andmed on seega informatsioon, teated, sõnumid jne isikute, asjade või asjaolude kohta.



Eristatakse põhiliselt järgmisi andmeklasse:

Joonis 3. Andmete liigitus muudetavuse järgi

Muutandmete rühma kuuluvad näit.töötunnid, ületöötunnid jms. Konstantide rühma moodustavad mitmesugused fikseeritud (ka seadusandlusega) suurused, nagu tulumaksumäär, sotsiaalmaks jne. Olemiandmeteks on kogus, käive jt. Tegelikud põhiaandmed on artikli nr, hind jt.

(*American National Standard Institute*) märgistik. Eesti keele kirjamärgid Windows 95 Pan-Euroopa versioonis.

4.6. TARKVARA

Arvutiprogramm, nagu öeldud, on arvutikäskude järjend teatud algoritmi(de) e. eeskirja(de) järgi. Arvuti programmvarustus ongi arvuti tarkvara.

Arvutiprogrammid jagunevad:

- süsteemiprogrammid, mille moodustavad arvutite operatsioonisüsteemid. Tuntumad nendest on MS-DOS (*Microsoft Disk Operating System*), Windows 95, Windows NT, Unix. Süsteemiprogrammide ülesanne on andmevahetuse korraldamine arvuti keskseadme ja tema välisseadmete vahel. Operatsioonisüsteem on vajalik eelkõige arvuti käivitamiseks ja tema talituse juhtimiseks.
- tarbeprogrammid e. rakendustarkvara, mis on loodud teatud rakenduslike tööülesannete lahendamiseks. Tuntumad nendest on:
 - tekstitöötlus – tekstide sisestamiseks, dokumentide ettevalmistamiseks, töötlemiseks ja väljastamiseks. Näiteks MS Word, Word Perfect.
 - tabelarvutus – arvutustabelite koostamiseks, andmetöötlemiseks ja väljastamiseks. Näiteks – MS Excel, 1-2-3.
 - andmebaasi tarkvara andmepankade (andmeaitade) loomiseks, andmetöötlemiseks ja väljastamiseks. Näiteks MS Access.
 - esitlusgraafika – loengute, koolituse läbiviimiseks jt.

4.7. ARVUTID VÕRGUS

Infohanke ja -vahetuse globaliseerumine, infotehnoloogia s.h. arvutustehnika üha laiem kasutamine organisatsioonide juhtimises ja ühiste inforessursside loomisel ning kasutamisel, samuti andmeturve vajadused on leidnud lahenduse arvutite ühendamises arvutivõrkudes.

Eristatakse organisatsioonisiseseid arvutivõrke – kohtvõrke (LAN – *Local Area Network*, vahekaugused arvutite vahel $n \times 100$ m), mis võimaldavad:

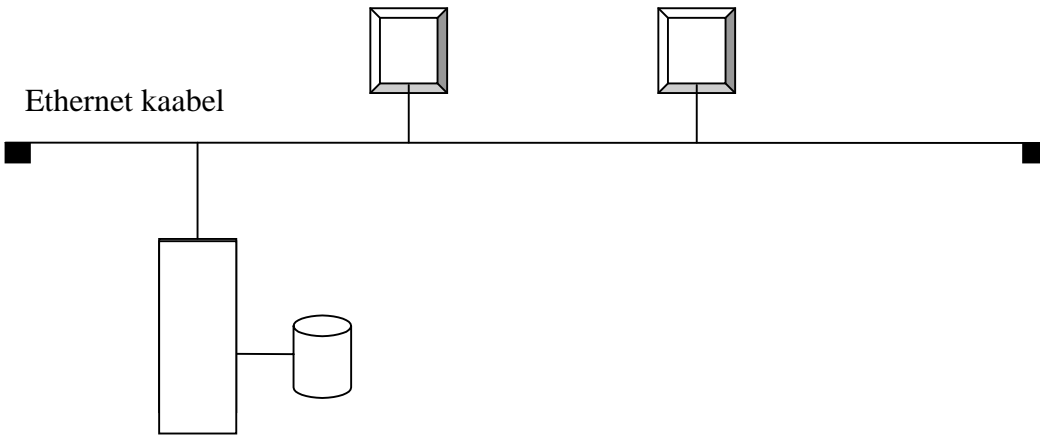
- teostada organisatsioonisisest andmevahetust (e-posti ehk elektronposti)
- välisühendusi (e-post, Internet) ja
- juurdepääsu ühistele andmepankadele
- ühist andmeturve poliitikat ja lahendusi (turvakoopiad jms.)

Kaugvõrgud (vahekaugused arvutite vahel $n \times 1000$ km) võimaldavad rahvusvaheliste organisatsioonide ja rahvusvaheliste äriorganisatsioonide eri maades (kontinentidel) asuvate struktuuriüksuste vahelist turvalist andmevahetust ja koostööd.

Arvutivõrke eristatakse tehnilise lahenduse järgi:

- tähttüüpi võrgud, mille ühenduskaabliteks on koaksiaalkaablid (materjal) – paks või peenike *Ethernet*.
 - joonis 5 illustreerib tähtvõrgu ehitust. Arvutivõrgu ühisressursside säilitamiseks, töötlemiseks (andmepangad) ja arvutivõrgu administreerimiseks (võrguprinterid, kasutajate nimekirjad, kasutajate õiguste haldus jt) lisatakse arvutivõrku tavaliselt üks või

mitu erikonfiguratsiooniga, tavalisest arvutist suurema jõudlusega arvutit ehk serverarvutit. Väiksemates (ca 10 arvutit) arvutivõrkudes võib serverarvuti rolli täita ka mõni töökohaarvuti. Kõikidesse arvutivõrku lülitavatesse arvutite keskseadme emaplaadile lisatakse spetsiaalne kaardikujuline lisaseade – võrgukaart, mille ülesanne on teostada arvuti ja arvutivõrgu ühendust. Arvuti tarkvara peab aga sisaldama süsteemset abiprogrammi, mida kutsutakse võrguutiliidiks ja mille ülesandeks on arvuti keskseadme ja võrgu vahelise andmevahetuse teostamine.



Joonis 5. Tähtvõrgu skeem

- ringtüüpi – Token Ring. Töötati välja korporatsiooni IBM poolt

Eestis on suures osas levinud tähttüüpi võrgud, mis on hõlpsasti laiendatavad ja administreeritavad.

4.8. ANDMESIDE

Andmesideks nimetatakse andmete hankimist ja väljastamist nii analoog kui ka digitaalkujul olemasolevate kanalite kaudu. Andmeside kanalid võivad olla juhtmetega (traat, kaablid) kui ka raadiokanalid (NMT, GSM, satelliit jt.).

Andmeside enamlevinud rakendusteks on

- elektronpost (e-post) nii Interneti kui ka X.400 (rahvusvaheliselt standarditud elektronprotokollide võrgustik) standardi vahendusel
- andmevahetuse Interneti vahendusel, sh veebide (WWW), listserverite jt kaudu

4.9. INFOSÜSTEEMID

Infosüsteemidest on pikemalt juttu punktis 2.1.2. Alljärgnevalt mõned täiendused.

Organisatsiooni tippjuht (tippjuhid) peab olema aktiivne osaleja infosüsteemi väljatöötamises, et

loodav süsteem vastaks organisatsiooni vajadustele. Organisatsiooni andmehalduse strateegia kujundamiseks ja ülesannete ning lahenduste määratlemiseks luuakse organisatsioonis infojuhi ametikoht.

Infojuht:

- peab olema kaasatud organisatsiooni strateegia kujundamisse
- omama laialdast silmaringi, et näha organisatsiooni kui tervikut
- ei saa olla pelgalt arvutispetsialist

Infosüsteemide loomisega kaasnevad ohud

- väga kallid vahendid ja projektitöö viivad hinna kõrgele. Klient ei suuda maksta terviklahenduse eest ja lepib pooliku tööga;
- infoprojekt ei haara objekti tervikuna, vaid rakenduseks valitakse objekti lihtsamad ja “süsteemsemad” osad
- mahukamad infosüsteemiprojektid on “meeskonnatööna” raskesti läbiviidavad, kuna faaside teostus on erineva kvaliteediga. Tihti nõuab eeltöö järgmistes faasides täpsustamist ja klient peab topelt maksma
- sageli esitatakse tellijale objekti uurimistulemused, analüüs ja süsteemi kujundus paberdokumendina ja sinna kõik jääbki
- läbikukkunud infosüsteemi projekte on maailmas 40 - 80 %

5. ÜLEVAADE INFOSÜSTEEMIDE TURBEST JA AUDITIST

Jaak Tepandi

Info muutub üha olulisemaks ressursiks, tihti sõltub sellest organisatsiooni edu ja tulevik. Seega tuleb infot ja infosüsteeme kaitsta igasuguste häirivate mõjude eest. Ajakirja InformationWeek korraldas koostöös firmaga Ernst&Young ulatusliku turbealase küsitluse, mis haaras 1293 ettevõtet. Küsitlus näitas, et viimase kahe aasta jooksul on pooled küsitletutest kaotanud väärtuslikku infot ja 20 vastajat - üle miljoni dollari.

Eestis on antud välja isikuandmete kaitse, andmekogude ja muud seadused, on moodustatud andmekaitse järevalveasutus ja korraldatud andmeturbealast koolitust. Ministeeriumid ja maavalitsused on määranud andmeturbe eest vastutavad isikud. Teha on aga veel palju.

Käesoleva peatüki eesmärk on anda juhile algteadmisi turvaprobleemidega toimetulekuks ja vajadusel infosüsteemi auditi tellimiseks.

5.1. TURVE

Anname ülevaate infoturbe põhilistest mõistetest ja võimalikest tegutsemise strateegiatest infoturbe alal. Põhjalikumalt käsitleme kompleksset juhtkonna tasemel lähenemist.

5.1.1. Infoturbe põhimõisteid

Infoturbe eesmärgid, sealhulgas riigiasutustes, on kaitsta kodanike ja riigi huve ning õigusi, tagada informatsiooni terviklikkus, kaitstus ja kättesaadavus, samuti vähendada riske optimaalse piirini.

Nagu igal asjal, on ka infoturbel omad eelised ja puudused. Turvalisus on kasulik, kuna usaldus ettevõtte vastu sõltub paljus ettevõtte info turvalisusest. Samuti vähenevad otsesed kahjud riketest ja sissemurdmistest, katastroofi tõenäosus väheneb tunduvalt.

Teisest küljest, turvalisuse eest makstakse detailsemate reeglitega ja nende täitmisest tuleneva lisatüliga. Selle tulemuseks võib olla töö efektiivsuse langus ning töötajate otsustamisvabaduse ja töö motivatsiooni vähenemine. Arvestada tuleb ka lisakulutustega organisatsioonile, töökorraldusele ja vahenditele. Seepärast tuleb taotleda optimaalset turvalisust vastavalt ettevõtte huvidele. Otstarbekat turbe taset saab määrata lähtudes

tasuvuse arvutustest (sissemurdmine on kulukam kui saadud efekt), aga samuti standarditest, seadustest ja muust.

Infoturbe komponentide jaoks on loodud mitmeid konstruktsioone. Neist levinuma järgi on infoturbe komponentideks terviklus, konfidentsiaalsus ja käideldavus. Terviklus tähendab infovarade toesust, täielikkust ning modifitseerimist (loomist, muutmist, kustutamist) vaid volitatud isikute poolt. Konfidentsiaalsuse nõue eeldab, et tundlik info on kättesaadav vaid volitatud isikutele. Käideldavus tähendab, et info on vajalikul määral kättesaadav neile, kellel on õigus seda kasutada.

Et kavandada infoturbe meetmeid, peame teadma, milleks seda rakendada. Peamised ohud, mida infoturbe peab vältima, on ressursside (s.h informatsiooni) hävitamine, muutmine, võltsimine, vargus, kadu ja sanktsioneerimata avalikustamine, mis toob tüüpiliselt kaasa teenuse häirimise või katkemise. Riskidest on olulised organisatsioonilised, tehnoloogilised ja arendusriskid. Organisatsioonilised riskid on näiteks oma töötajate eksimused või kuritarvitused, kolmandate osapoolte lepingud ja töö ning lahkuvad töötajad - viletsad lahkumisprotseduurid hävitavad parimad turvameetmed. Tehnoloogiliste riskid on seotud riist- ja tarkvara ning kommunikatsioonidega. Arendusriskide näideteks on "augud" uues süsteemis või välisarendusega seoses kerkivad turvaprobleemid.

Uuringud näitavad, et infotehnoloogiaga seotud kahjude olulisemad allikad on arvutivõrgu töö katkemine, sissetung arvutivõrku, sabotaaž, varastatud andmed, arvutite tõrked, tarkvaravead, viirused ja muud.

Tundlikke andmeid saab klassifitseerida järgmiselt:

- avalikud - avalikuks avaldamiseks;
- ametialaseks kasutamiseks - piiratud ligipääsuga organisatsiooni sees, avalikustamine võib tekitada moraalset kahju;
- konfidentsiaalsed - avalikustamine tekitab materiaalselt kahju;
- salajased - avalikustamine kahjustab oluliselt;
- täiesti salajased - avalikustamine lõpetab organisatsiooni tegevuse.

Infoturbe parendamiseks saab rakendada halduslikke, füüsilisi ja loogilisi meetmeid. Halduslike meetmete näited on turvapoliitika kehtestamine, vastutuste määramine, standardite, s.h turvastandardite sisseviimine ja dokumenteerimine. Füüsiliste meetmete näidetena toome füüsilise pääsukontrolli, kaablisüsteemide kaitse ja tuleohutuse reeglid. Loogilised turbemeetmed on näiteks autentimine (isiku või protsessi identsuse kontroll ja tõestamine), volituste kontroll ja krüpteerimine. Väga olulised on turvameetmete teadvustamine töötajatele ja töötajate koolitus.

5.1.2. Infoturbe alane tegutsemine: juhtkonna vaade

Esimene samm infoturbe alases tegutsemises on oma olukorra hinnang. Et võimalusi illustreerida, toome näitena kaks organisatsiooni Eesti tegelikkusest. Esimene on üsna tüüpiline organisatsioon, kus pole erilisi turvaprobleeme ega ka vastavat arengut. Turvaküsimust pole eraldi püstitatud ja juhtkond ei pea seda oluliseks. Suuri ohte ei teadvustata, katastroofe pole olnud. Probleemidest ja turvajuhtumitest saadakse kuidagimoodi üle. Tüüpiline on, et turvaprobleemid vaikitakse maha igal tasemel ja neid vaadatakse kui üksikjuhtumeid. Vastutust ei ole, paremal juhul korraldab infoturvet arvutiosakond.

Teine (neid on vähem) on organisatsioon, millel on olnud turvaprobleeme ja mis püüab sellel alal midagi sisulist ette võtta. Andmed on tundlikud, on esinenud probleeme avalikkusega. Sõltutakse

välisest arendajast, kiire areng on süvendanud turvaprobleeme. Juhtkond on ettevõtte mainest aktiivselt huvitatud, tehakse välisauditit, püütakse vähendada sõltuvust välistest arendajatest, luuakse turvapoliitika.

Milline on meie organisatsiooni olukord?

Parim lähenemine infoturbe korraldamisele on kompleksne tegutsemine nii juhtkonna kui ka spetsialistide tasemel. See eeldab juhtkonna poolset tuge ja survet ning halduslike, loogiliste ja füüsiliste meetmete rakendamist koos samaaegse koolituse ja turvaprobleemide teadvustamisega kogu ettevõttes. Kompleksne tegutsemine võib vastavalt vajadusele olla väga mahukas. On leitud, et kõige suuremat kohest efekti annavad järgmised tegevused:

- turvapoliitika koostamine ja juurutamine
- turbealase vastutuse määramine
- turvaprobleemide teadvustamine ja vastav koolitus kõigil tasemetel
- turvarikete raporteerimine
- viirusekaitse
- jätkuvuse planeerimine
- omandiõigusesse puutuva kopeerimise kontroll
- organisatsiooni tundliku info kaitse
- vastavus andmekaitse seadusandlusele
- IT-vahendite ebaotstarbekohase kasutamise tõkestamine
- turvapoliitikale vastavuse tagamine

Vaatame esimesi neist allpool.

Ettevõtte turvapoliitika peab olema nii koostatud kui ka sisse viidud. Turvapoliitika peaks määratlema turvalisuse mõiste, selle ulatuse ja sihid. Ta peab sisaldama juhtkonna toetusavalduse, poliitika, põhimõtted, standardid ja vastavusnõuded. Poliitika peaks ka määrama vastutuse ning aruandluse. Turvapoliitika arendamisel on soovitatav teostada lähteuring, toetada turvapoliitikat juhendite ja dokumentatsiooniga, püstitada mõõdetavad nõudmised (nt aastas lubatud kahjusummad), planeerida ressursid ning koostada eelarve.

Turbe-alase vastutuse määramisel tuleb silmas pidada, et varad (nt füüsilised varad, info, süsteemid) oleksid identifitseeritud ja defineeritud. Samuti tuleb määratleda turvaprotsessid. Igale infosüsteemile peab olema määratud "omanik", kes vastutab turvalisuse eest ja võib vajadusel oma kohustusi delegeerida. Samuti tuleb kinnitada juht, kes vastutab iga vara või protsessi eest, tema vastutus tuleb dokumenteerida. Volituse tasemed peavad olema selgelt määratud ja dokumenteeritud. Sõltuvalt ettevõtte suurusest on soovitatav sisse viia turvapealiku ametikoht või vastav üksus.

Turvaprobleemid peavad jõudma iga töötajani. Seepärast on oluline turvaprobleemide teadvustamine ja vastav koolitus kõigil tasemetel. Sealhulgas tuleb teadvustada turvapoliitika, nõudmised, organisatsioon ja protseduurid. Koolitust vajab tehnoloogia õige kasutamine ja tegutsemine eriolukordades. Sama peab kehtima kolmandate osapoolte suhtes, kes infosüsteemiga mingil viisil kokku puutuvad. Soovitatav on määrata ja koolitada infoturbe tugiisikud.

Ettevõtte süsteeme tuleb regulaarselt üle vaadata nende vastavuse seisukohast turvapoliitikale, standarditele, protseduuridele jne. Tulemusi saab hinnata kõige paremini lähtudes ettevõtte tegevuse eesmärkidest, kui on püstitatud mõõdetavad nõuded, tehakse perioodilist auditit, koostatakse usaldatavaid aruandeid ja kui nõudmised ja aruanded on vastavuses.

5.2. AUDIT

Üks võimalus infoturbe hindamiseks ja parendamiseks on auditi kasutamine. Auditi korral kutsub süsteemi mingitest omadustest huvituv osapool olukorrast ülevaate saamiseks tööle kolmanda isiku - audiitori. Infosüsteemid pole selles suhtes erand, analoogiline on olukord näiteks raamatupidamises, keskkonnakaitstes ja mujal. Allpool vaatame infosüsteemi auditi mõistet, auditeeritavaid objekte, auditeerijaid, auditeerimise protsessi ja infrastruktuuri.

5.2.1. Infosüsteemi audit, selle objekt ja läbiviijad

Infosüsteemide kvaliteedijuhtimises on tunnustatud meetoditeks mitmesugused läbivaatused ja hindamised. Vastav ANSI/IEEE standard eristab juhtkonnapoolset hindamist (i.k *management review*), tehnilist hindamist (*technical review*), tarkvara inspekteerimist (*software inspection*), läbivaatust (*walkthrough*) ja auditit. Neist viimane on sõltumatu osapoole tegevus, mis jälgib vastavust kehtestatud nõudmistele. Kõigil on see ühine omadus, et nad peavad efektiivseks läbiviimiseks olema teataval määral planeeritud, organiseeritud ja juhitud.

Infosüsteemi audit (edaspidi audit) on mitmekülgne ülevaade ja hinnang infosüsteemile (või selle osadele), kaasa arvatud selle seostele automatiseerimata protsessidega ja organisatsioonilise struktuuriga.

Toome näiteid küsimustest, milledele auditi käigus püütakse vastust leida. Asutusel on probleem infolekkedega - kas saab selgitada põhjuseid ja mis veelgi olulisem, hoida ära selliseid juhtumeid tulevikus? Juhtkonnale tundub, et infotehnoloogia ressursse ei kasutata efektiivselt, mida teha? Oluline projekt venib, mida ette võtta?

Näiteid auditi eesmärkide kohta:

- hinnata süsteemide ja infotöö vastavust organisatsiooni (tegevus)huvidele;
- hinnata organisatsiooniga seotud kolmandate osapoolte (näiteks avalikkuse) nõuete rahuldatust;
- hinnata organisatsiooni tegevusele eluliselt vajaliku info usaldatavust, kättesaadavust ja kaitstust;
- hinnata süsteemide või infotöö korralduse kvaliteeti, turvet ja töökindlust;
- kaitsta tellija huve, kui tellitavas projektis on põhiline teadmine täitja poolel;
- kontrollida venivaid või muus mõttes ebaedukaid projekte;
- pakkuda tuge uute projektide käivitamisel.

Auditeeritakse kõiki infosüsteemidega seotud objekte, tegevusi, protsesse ja valdkondi, sealhulgas planeerimist, organisatsiooni, dokumentatsiooni, hanget, projekti, projektijuhtimist, arendust, meetodikaid, kasutamist, hooldust, mõõtmist, aruandlust, jälgimist (sisemist kvaliteedijuhtimist).

Infosüsteemi audiitor (edaspidi audiitor) on isik, kes, soovitatavalt omades kehtivat infosüsteemide audiitori sertifikaati, auditeerib auditi eesmärgist lähtudes auditeeritava organisatsiooni infosüsteemi vastavalt infosüsteemide audiitorkontrolli eeskirjadele ja järgib infosüsteemi audiitori eetikanormistikku.

Audiitorile esitatakse mitmesuguseid nõudmisi. Ta peaks olema sõltumatu auditeeritavast rakendusest, olema ekspert infosüsteemide auditeerimises ja infotehnoloogia (vastavas) valdkonnas, jälgima auditeerimise head tava ja reegleid, olema tuttav Eesti vastava seadusandlusega ja vastavate standarditega ning teadma mõnda tunnustatud auditeerimise meetodikat.

Eetikareeglid ütleavad muuhulgas, et audiitor peab:

- Toetama infosüsteemide eeskirjade, protseduuride ja kontrollide väljatöötamist ning nende järgmist.
- Tegutsema hoolikalt, lojaalselt ja ausal viisil oma tööandja, ettevõtte omanike, klientide ja avalikkuse huvides ning teadlikult mitte osa võtma mistahes seadusevastasest või ebasüüdsast tegevusest.
- Säilitama oma kohustuste täitmise käigus omandatud informatsiooni konfidentsiaalsust. Informatsiooni ei tohi kasutada isikliku kasusaamise huvides ega avaldada asjasse mittepuutuvatele osapooltele.
- Täitma oma kohustusi sõltumatult ja objektiivsel viisil ning hoiduma tegevustest, mis ohustaksid või võiksid ohustada tema sõltumatust.
- Säilitama asjatundlikkust auditi ja infosüsteemide alal, arendades oma ametialaseid oskusi ning võttes osa koolitusest.
- Hoolikalt koguma ja dokumenteerima küllaldast faktilist materjali, millel põhjal teha järeldused ja soovitused.
- Informeerima asjassepuutuvaid osapooli enda poolt sooritatud auditist.
- Toetama juhtkonna, klientide ja avalikkuse koolitamist, et laiendada nende arusaamist auditist ja infosüsteemidest.

5.2.2. Auditi korraldusest

Auditi läbiviimine sisaldab selliseid samme, nagu eelläbirääkimised, auditeerimislepingu sõlmimine, auditi planeerimine, olukorra identifitseerimine ja dokumenteerimine (näiteks kehtestatud infosüsteemi kasutamise ja arendamise poliitika, protseduurireeglid, vastavus seadusandlusele, organisatsiooni tegevusplaanile, rahvusvahelistele *de jure* ja *de facto* standarditele, tehnoloogilistele nõuetele ja standarditele), hindamine (nt riskide hinnang), vastavustestimine, reeglite tegeliku täitmise ulatuse hindamine, vajadusel sisuline testimine, hinnang ja raportid.

Kuna auditi käigus ei kontrollita kõike, jääb, samuti nagu teiste auditi tüüpide puhul, alati risk, et auditi käigus ei avastata ka suhteliselt olulisi vigu. Seda riski tuleb teadvustada lepingu läbirääkimistel ja sellele tuleb viidata ka auditi lepingus. Auditiga on seotud ka korralduse ja ootuste riskid. Näiteks kui vead olid enne teada ja nende parandamiseks pole soovi või ressursse, võib auditi kasu olla piiratud. Audit pole ka arendus ega jooksev vigade parandus.

Auditi planeerimise käigus määratletakse kriitilised valdkonnad, pühendatakse neile piisavalt tähelepanu ja varutakse ressursse. Lepitakse kokku töö õige järjekord ja koordineerimine, tõendusmaterjalid, kontrollimethodika, raportid, tähtajad ja töö maht.

5.2.3. Auditit toetav infrastruktuur

Maailmas ühendab infosüsteemide audiitoreid eelkõige Infosüsteemide auditi ja kontrolli assotsiatsioon¹². Assotsiatsioonil on 18,000 liiget sajast riigis. Ta sertifitseerib infosüsteemide audiitoreid, avaldab auditialast kirjandust, töötab välja auditi metoodikaid, korraldab koolitust, algatab uurimis- ja arendustöid, avaldab ajakirja *IS Audit & Control Journal* ning korraldab viiel mandril rahvusvahelisi konverentse.

Hiljuti välja antud info- ja sellega seotud tehnoloogia kontrolli sihid (COBIT) annavad üldise auditi korralduse metoodika. COBIT eristab nelja põhilist ala: planeerimine ja organisatsioon, hange ja rakendus, ülekanne ja tugi, jälgimine. Nendel aladel on määratletud 32 infotehnoloogia protsessi ja kontrolli üldist sihti. Iga sihi jaoks on määratud detailsed auditi alad, meetodid, kontrollide hindamine, vastavuse hindamine, riskide hindamine.

Üks ISACA olulisemaid tööloike on audiitorite sertifitseerimine. Sertifitseeritud infosüsteemide audiitor (CISA) peab sooritama vastava eksami, tõendama pidevat koolitust, jälgima audiitori eetikanorme ja standardeid, omama töökogemust.

CISA koolitust ja eksamit arendavad ISACA ja selle tütarorganisatsioonid, eksam korraldatakse igal aastal ühel kindlal päeval. Eksamil testitakse kandidaadi kogemusi infotehnoloogia auditi, kontrolli ja turbe alal, samuti nende oskusi rakendada erialaseid standardeid ja teadmisi. Eksami valdkonnad omavad järgmist osakaalu:

- audit ja infosüsteemide (IS) turve – 8%
- IS organisatsioon (sh strateegia, korraldus) ja juhtimine – 15%
- IS protsess (sealhulgas infotehnoloogia) – 22%
- IS terviklikkus, konfidentsiaalsus, käideldavus – 29%
- IS arendus, hange, hooldus – 26%

Maailmas on praegu üle 10,000 CISA põhjal sertifitseeritud infosüsteemide audiitori.

ISACA on praeguseks välja andnud umbes 50 IS auditi alast raamatut. Raamatute hulgas on kogu auditi ala katvad monograafiad, eriküsimusi käsitlevad raamatud (näiteks UNIX, EDI), COBIT-i teemalised väljaanded, sissejuhatavad tekstid, CISA eksami materjalid, videod.

Eestis on olemas vastav organisatsioon – Eesti infosüsteemide audiitorühing, kuhu kuuluvad sellest alast huvitatud isikud. Ühingu tegevusvaldkonnad on oma ala koolitus, avalikkuse informeerimine, koostöö teiste organisatsioonidega (ISACA), auditi standardite ülevõtt või koostamine, infosüsteemide audiitorkontrolli eeskirjade koostamine ja arendamine.

¹² Information Systems Audit and Control Association, ISACA, vt <http://www.isaca.org>

Kasutatud kirjandus:

1. ANSI/IEEE (1988). ANSI/IEEE Std 1028-1988. IEEE Standard for Software Reviews and Audits
2. BS 7799:1995 Code of Practice for Information Security Management. BSI, 1995.
3. Certified Information Systems Auditor Review Manual. Information Systems Audit and Control Association, Rolling Meadows, USA, 1997.
4. COBIT (1998). Governance, Control and Audit for Information and Related Technology. Second Edition. Information Systems Audit and Control Foundation, Rolling Meadows, USA, 1998
5. EVS-ISO/IEC TR 13335-1:1999 Infotehnoloogia. Infoturbe halduse suunised. Osa 1: Infoturbe mõisted ja mudelid
6. EVS-ISO/IEC TR 13335-2:1999 Infotehnoloogia. Infoturbe halduse suunised. Osa 2: Infoturbe haldus ja plaanimine
7. EVS-ISO/IEC TR 13335-3:1999 Infotehnoloogia. Infoturbe halduse suunised. Osa 3: Infoturbe halduse meetodid
8. Infosüsteemide audiitorkontrolli eeskirjad. Eesti infosüsteemide audiitorühing. Tallinn, 1997.
9. Infotehnoloogia haldusjuhtimises. Aastaraamat. Tallinn, 1997.
10. V. Hanson, A. Buldas ja teised. Infosüsteemide turve 1. Küberneetika AS. Tallinn, 1997.