

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Rahvamajanduse instituut
Ökonomeetria õppetool

Dissertatsioon *magister artium* kraadi taotlemiseks majandusteaduses

Nr. 133

Alari Paulus

**MAKSUDE JA TOETUSTE
ÜMBERJAOTUSLIKE MÕJUDE HINDAMINE
MIKROSIMULATSIOONIMUDELI ABIL
EESTI NÄITEL**

Juhendajad:
prof. Tiiu Paas
teadur Andres Võrk

Tartu 2006

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. MAKSUSTAMISE MÕJU TULUJAOTUSELE	7
1.1. Maksustamise eesmärgid ja nõuded	7
1.2. Õiglane jaotus ja maksustamise printsiibid	10
1.3. Maksuintsidensi analüüs ja tulujaotus	17
1.4. Maksusüsteemi progressiivsuse ja ümberjaotavuse mõõtmine	21
2. MIKROSIMULATSIOONI MEETOD	28
2.1. Mikrosimulatsiooni meetodi olemus	28
2.2. Mikrosimulatsioonimudelite tüübid	32
2.3. Mikrosimulatsiooni meetodi rakendamine maksu- ja toetussüsteemide ümberjaotuslike mõjude hindamisel	36
3. EESTI MAKSUDE JA TOETUSTE MIKROSIMULATSIOONIMUDEL	42
3.1. Mudeli püstitus ja tööprotsessid	42
3.2. Mudeli lähteandmed	44
3.3. Maksude ja toetuste simuleerimine ning valideerimine	51
3.4. Maksude ja toetuste mõju tulujaotusele Eestis	56
KOKKUVÕTE	68
VIIDATUD ALLIKAD	74
LISAD	81
Lisa 1. Ülevaade maksude-toetuste ümberjaotuslike mõjusid käsitlevatest empiirilistest uuringutest	81
Lisa 2. LEU küsitlusele vastanud leibkondade arv, 2000-2004	82
Lisa 3. LEU tulukirjete vaatluste arv indiviidi tasemel, 2000-2004	83
Lisa 4. Mudelis kasutatud tulukirjete struktuur, seos LEU-ga ning maksustamisega	85
SUMMARY	86

SISSEJUHATUS

Tulujaotuse kujunemisel on oluline roll maksu- ja toetussüsteemil. Kui maksude ja toetuste eelne tulujaotus sõltub peamiselt inim- ja finantskapitali jaotumisest ning tootlusest, siis lõplikku tulujaotust saab riik läbi maksu- ja sotsiaalpoliitika oluliselt mõjutada. Maksustamine baseerub arusaamal ning valikul õigluse ja efektiivsuse vahel. Ühelt poolt püütakse maksustamist korraldada võimalikult väheste efektiivsuskadudega, teisalt piirab hinnang õiglusele eraressursside liiga suurt kontsentreerumist, kuna vastasel juhul ei pruugita ressursside jaotust aktsepteerida.

Maks on kohustuslik makse (riigile), mis on seotud teatud tegevustega (Hyman 1990: 360). Maksubaas on hüvis või majanduslik tegevus, millele maks on rakendatud (*Ibid.*). Erinevalt lõivudest ja tasudest pole maksud seotud otsese vastuteenega. Maksustamise ümberjaotuslike mõjude analüüsimisel on oluline maksude progressiivsuse kontseptsioon. Tavapäraselt peetakse maksu progressiivseks kui tulubaasi kasvades maksu osakaal tulubaasist suureneb, proportsionaalseks kui osakaal jääb konstantseks ning regressiivseks kui osakaal väheneb. Seejuures on oluline eristada, kas peetakse silmas ainult maksumäära struktuuri või maksu tervikuna.

Täielikult proportsionaalsed maksud ei mõjuta indiviidide ja leibkondade suhtelist tulujaotust. Eestis on rakendatud proportsionaalse määraga füüsilise isiku tulumaks, mida täiendavad maksuvabastused ja mahaarvamised, mis kokkuvõttes muudavad süsteemi mitteproportsionaalseks. Füüsilised isikud maksavad lisaks alates 2002. aastast kogumispensioni- ja töötuskindlustusmaksed ning füüsilisest isikust ettevõtjad täiendavalt sotsiaalmaksu. Teisalt jaotab riik tulusid ümber riiklike pensionite ja toetuste näol. Kokkuvõttes pole täpselt teada, kuidas ja mil määral olemasolev maksu- ja toetus-süsteem tulujaotust mõjutab. Eesti näide on huvipakkuv ka rahvusvahelises võrdluses, kuna Eesti tulumaksusüsteem erineb enamikes teistes riikides rakendatutest.

Jaotuslike mõjude põhjalik uurimine eeldab mikroandmete kasutamist. Tulujaotuse ning maksude-toetuste mõju kompleksseks analüüsimiseks on hea potentsiaal mikrosimulatsiooni meetodil. Mikrosimulatsioonimudel hõlmab endas reeglite kogumit, mida rakendatakse mikroagentide (indiviidide, leibkondade või firmade) valimil, modelleerimaks nende käitumist ja vastastikust mõju ning võimaldades tulemusi agregeerida soovitud tasemele (Klevmarken 2001: 5). Kuigi meetodile pandi alus 1950-ndate lõpus, on vastavate mudelite areng hoogustunud alles 1990-ndate algusest. Varasemat levikut ja arengut pidurdasid arvutite madal võimsus, andmekandjate piiratud maht ning kvaliteetsete mikroandmete puudus.

Käesoleva töö eesmärgiks on anda hinnang Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslikele mõjudele. Töös kontrollitakse hüpoteesi, et hoolimata ühtsest tulumaksu-määrast on maksusüsteem tervikuna mõõdukalt progressiivne ning võrreldav astmelisi maksumäärasid rakendavate süsteemidega. Töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- selgitada maksustamise ning õiglase jaotuse teoreetilisi aluseid;
- anda ülevaade maksusüsteemi progressiivsuse ja ümberjaotavuse näitajatest;
- tutvustada mikrosimulatsiooni meetodit;
- anda ülevaade varasematest empiirilistest maksusüsteemi ümberjaotuslike mõjusid käsitlevatest uuringutest, rõhuasetusega mikrosimulatsiooni meetodil põhinevatel;
- koostada mikrosimulatsioonimudel Eesti maksu- ja toetussüsteemi kohta;
- hinnata maksu- ja toetussüsteemi mõju tulujaotusele Eestis, rakendades selleks eelnevalt koostatud mikrosimulatsioonimudelit.

Töö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis käsitletakse maksustamise teoreetilisi aluseid, alustades riigi ülesannetest ning nendest tulenevate maksustamise eesmärkidega. Kuna töös keskendutakse peamiselt maksustamise jaotuslikele küsimustele, siis antakse ülevaade erinevatest teoreetilistest lähenemistest, mis selgitavad õiglase jaotuse aluseid. Seejärel jõutakse maksustamise üldprintsipiideni, milleks on ekvivalentsus- ja maksevõimeprintsip. Peatüki teises pooles käsitletakse maksude jaotuslike mõjude (maksuintsidensi) analüüsimist. Kuna töö empiirilises osas on rõhk tulujaotusel, pööratakse tähelepanu tulude defineerimisele ja mõõtmisele. Peatüki

lõpetab ülevaade maksusüsteemi progressiivsuse ja ümberjaotuse näitajatest. Teoreetilises osas toetustele eraldi tähelepanu ei pöörata, sest neid saab käsitleda maksustamise osana (nt negatiivsete maksudena).

Teises peatükis antakse ülevaade mikrosimulatsiooni meetodist, mida autorile teadaolevatel andmetel pole eestikeelses kirjanduses varem tehtud. Selgitatakse mikrosimulatsiooni meetodi olemust, tutvustatakse mudelite kasutusvaldkondi, tugevusi ja probleemseid külgi ning käsitletakse mudelite põhitunnuseid, nt staatiline vs dünaamiline, käitumuslik vs mittekäitumuslik. Peatüki viimases osas antakse ülevaade varasematest empiirilistest uuringutest, mis keskenduvad maksusüsteemi ümberjaotuslikele mõjudele, hõlmates eelkõige mikrosimulatsiooni meetodil põhinevaid käsitlusi.

Töö kolmandas peatükis tutvustatakse autori koostatud Eesti maksude ja toetuste¹ staatilist mikrosimulatsioonimudelit ning analüüsitakse selle põhjal maksu- ja toetussüsteemi mõju tulujaotusele. Kõigepealt kirjeldatakse mudeli püstitust ning tööprotsesse. Seejärel selgitatakse mudeli aluseks olevaid lähteandmeid, milleks on Eesti Statistikaameti leibkonna eelarve uuring (LEU) aastate 2000-2004 kohta, ning nende töötlemist mudeli jaoks sobivale kujule. Järgneb selgitus otseste maksude, kohustuslike maksete ja toetuste simuleerimise kohta ning käsitletakse mudeli valideerimist ehk kui hästi mudel tegelikke (agregaat)andmeid kirjeldab.

Mudeli rakendusena analüüsitakse, kuidas on jaotunud keskmised ja marginaalsed maksumäärad, millisel määral jaotavad otsesed maksud ja toetused tulusid ümber, milline on panus maksusüsteemi komponentide lõikes, millised on vastavad dünaamikad. Muuhulgas uuritakse, kuidas on käimasolev tulumaksureform – maksumäära langetamine kombineerituna maksuvaba tulu suurendamisega – mõjutanud maksusüsteemi progressiivsust ning tulude ümberjaotamise ulatust. Olulisel kohal on tulemuste kõrvutamine analoogsete hinnangutega EU-15 riikide maksusüsteemide osas.

¹ Inglise keeleruumis on levinud selliste mudelite nimetamine kui *tax-benefit models*.

Töös kasutatud kirjandusallikad võib liigitada järgmiselt.

- Erialased tööd rahvusvahelistest teadusajakirjadest, sealhulgas (a) üldise suunitlusega – *The Economic Journal*, *The American Economic Review*, *Journal of Economic Literature*, *The Journal of Political Economy* jt; (b) riigirahandusele keskenduvad nagu *Journal of Public Economics*, *International Tax and Public Finance*, *Fiscal Studies*. Kasutatud on ka elektroonilisi teadusajakirju (BEJE, JASSS). Peamiselt teadusartiklitel põhineb ümberjaotavuse ja progressiivsuse indeksite käsitus, osaliselt ka mikrosimulatsiooni meetodi ning varasemate empiiriliste uuringute tutvustus.
- Erialased uurimistööd majandusinstituutide sarjadest. Mitmeid olulisi töid mikrosimulatsiooni meetodi ning rakenduste alal on ilmunud *EUROMOD Working Papers* sarjas, sh maksustamise ümberjaotuslike mõjude võrdlev-uuringud. Lisaks on kasutatud LIS, ECINEQ ja SAGE toimetiste sarju.
- Monograafiad ja konverentsikogumikud, peamiselt mikrosimulatsiooni meetodi (nt Mitton *et al.* 2000) ning majandusliku ebavõrdsuse osas (nt Sen 1997).
- Inglisekeelne riigirahandusalane õppekirjandus, millel suuresti baseerub käsitus maksustamise ja selle ümberjaotuslike mõjude teoreetilistest lähtekohtadest.
- Statistilised andmed ja andmebaasid. Mikrosimulatsioonimudel tugineb Eesti Statistikaameti (ESA) leibkonna eelarve uuringul aastatest 2000-2004. Mudeli valideerimisel kasutatakse tegelike maksulaekumiste ja toetuste maksmise kohta andmeid ESA, Maksu- ja Tolliameti, Sotsiaalkindlustusameti, Sotsiaalministeeriumi ja Töötukassa kodulehekülgedelt. Maksusüsteemide iseloomustamisel on lisaks kasutatud OECD ja EUROSTATi vastavat statistikat.

Töö autor soovib tänada oma juhendajaid, prof. Tiiu Paasi ja Andres Võrku, igakülgse abi eest. Andres Võrk aitas ühtlasi kaasa mudeli sotsiaaltoetuste simuleerimise mooduli kokkupanemisel. Mikrosimulatsioonimudeli koostamist on läbi erinevate projektide ja grantide toetanud Poliitikauuringute Keskus PRAXIS ja Sotsiaalministeerium ning Tartu Ülikool läbi majandusteaduskonna sihtfinantseeritava teadusteema „Struktuursed muutused Eesti tööturul: riskid ja jätkusuutlik areng”. Autori suur tänu kuulub veel Mari Kreitzbergile Eesti Statistikaametist, meeldiva koostöö eest leibkonna eelarve uuringute osas. Autor tänab ka kõiki teisi, kes on aidanud töö valmimisele ja täiustamisele kaasa.

1. MAKSUSTAMISE MÕJU TULUJAOTUSELE

1.1. Maksustamise eesmärgid ja nõuded

Enamik tänapäeva riike baseerub turumajandusel ja erahuvil. Vaatamata sellele on nendes riikides oluline roll avalikul sektoril. Viimase ülesannete täitmiseks ja ülalpidamiseks on vaja ressursse, mistõttu on maksustamine nende ühiskondade tavapärane osa.

Avaliku sektori peamised ülesanded ning maksustamisega seotud eesmärgid on järgmised (Musgrave *et al.* 1987: 5):

- allokatsioonifunktsioon – avalike hüviste pakkumine ehk protsess, millega koguressursside kasutus jagatakse era- ja avalike hüviste vahel ning määratakse avalike hüviste komplekt;
- jaotusfunktsioon – tulu- ja varajaotuse korrigeerimine vastavalt sellele, mida ühiskond peab ausaks (*fair*) ja õiglaseks (*just*);
- stabiliseerimisfunktsioon – kõrge tööhõive, hinnataseme stabiilsuse ja sobiva majanduskasvu tagamine.

Riigi sekkumine ning teatud hüviste ja teenuste riigipoolne pakkumine on vajalik, sest turumehhanismid ei suuda igas olukorras tagada kõikide hüviste efektiivset pakkumist. Enamasti on see seotud järgmiste turutõrgete vormidega (Hyman 1990: 71-73): monopoolsete õiguste rakendamine; kolmandaid osapooli peale ostja ja müüja mõjutavad turutransaktsioonid; piiratud turg hüvistele, mille sotsiaalne piirkasu ületab sotsiaalset piirkulu, ning mittetäielik informatsioon. Jaotusfunktsioon on oluline, sest üldiselt ei peeta üksnes turuprotsesside tagajärjel kujunenud ressursside jaotust piisavalt õiglaseks. Avalik sektor mõjutab ressursside jaotust maksustamisega, tulusiiretega ning avalike hüviste pakkumisega. Stabiliseerimisfunktsioon näeb riigi tegevuses võimalust turuprotsesside suunamiseks ning tagajärgede pehmendamiseks vajalikel juhtudel.

Avaliku sektori finantseerimise määr ning seeläbi üldine tähtsus majanduses on riigiti väga erinev. Valitsemissektori kogutulude osakaal sisemajanduse koguproduktist oli OECD riikide puhul 2004. aastal vahemikus 30-60%, skaala alumises osas oli Jaapan, Korea ja USA (30-32%) ning ülemises osas Skandinaaviamaad (50-60%).² Euroopa Liidu liikmesriikide puhul oli 2005. aastal madalaima avaliku sektori osakaaluga Slovakkia, Iirimaa ning Balti riigid (33-37%), jaotuse ülemises osas paiknevad riigid kattusid OECD jaotusega.³ Euroopa Liidu uute liikmesriikide (NMS-10) keskmine näitaja oli väiksem vanade liikmesriikide (EU-15) näitajast, vastavalt 41% ja 45%. Eesti vastav näitaja oli 2005. aastal 37,5%, varieerudes ajavahemikul 1993-2005 vahemikus 35-40%.⁴ Riikide vahelised erinevused väljendavad peamiselt riigi jaotusfunktsiooni erinevat tähtsustamist. Kõrgema avaliku sektori osakaaluga riikides (Skandinaaviamaad) on jaotusfunktsioonile pandud suuremat rõhku.

Maksustamine on keerukas tegevus, mille juures tuleb tähelepanu pöörata mitmetele erinevatele aspektidele. Üldised nõuded maksudele sõnastas esimesena Adam Smith oma teoses „*An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*” (1776), tuues välja neli maksustamisega seonduvat maksiiimi.

1. Kodanikud peaksid panustama proportsionaalselt oma võimetele ehk vastavalt nendele tuludele, mida nad riigi kaitse all omavad.
2. Iga indiviidi poolt makstav maks peaks olema kindel, mitte meelevaldne. Maksmise aeg, viis ja maksu suurus peaksid olema selged ning ilmsed nii maksumaksjale kui ka teistele isikutele.
3. Maksud tuleks maksumaksjalt sisse nõuda viimasele sobivaimal ajal ja viisil.
4. Iga maks peaks olema rakendatud selliselt, et sellega kaasnevad kulud oleksid võimalikult väikesed. Seda nii otseste kulude osas – riigipoolsed kulutused maksude sissenõudmiseks ja indiviidide kulutused maksude tasumiseks – kui ka kaudsete kulude, seoses maksudest kõrvale hoidumisega ning indiviidide majanduslike stiimulite mõjutamisega.

² OECD in Figures 2005, Table on government sector.

³ Eurostat (Government statistics, Main aggregates of general government).

⁴ Eesti Statistikaamet, Statistika andmebaas (Valitsemissektori rahandus; Sisemajanduse koguprodukt); autori arvutused.

Tänapäeval on nimetatud printsiibid endiselt aktuaalsed, kuigi mõnevõrra teise rõhuasetusega. Musgrave *et al.* (1987: 207-208) nimetavad järgmisi nõudeid maksudele:

- maksukoormuse jaotus peaks olema õiglane, vastavalt igatüüpe „õiglasele osale”;
- maksude rakendamisega kaasnevad efektiivsuse kaod peaksid olema võimalikult väikesed;
- süsteem tervikuna peaks olema erapooletu ning võimalikult vähe mõjutatud suunitletud eesmärkidest (nt investeeringute toetamine);
- maksustruktuur peaks soosima fiskaalpoliitika stabiliseerivat ja majanduskasvu toetavat rolli;
- maksude administreerimine ei tohi olla meelevaldne, vaid õiglane (*fair*) ning maksumaksjale arusaadav;
- maksude administreerimise ja maksunõuete täitmise kulud peaksid olema võimalikult madalad, olles kooskõlas eelnevate eesmärkidega.

Smithi nimetatud kolmandat punkti eraldiseisvana enam ei rõhutata, pigem on see hõlmatud maksude administreerimise üldise lihtsuse ja selguse nõudega. Muud põhialused on üsna otseselt edasi kandunud. Võrreldes Smithi-aegse lähenemisega, on maksustamisel kaasajal suurem roll kui ainult riigitulude kindlustamine. Sobiv maksusüsteem toetab avaliku sektori ülesannete täitmist (nt stabiliseerimisfunktsiooni) lisaks vajalike tulude genereerimisele ka oma struktuuriga.

Oma olemuselt võivad nõuded üksikutele maksudele (ja maksusüsteemile tervikuna) olla üsna vastandlikud. Esmases lähenduses on maksusüsteem kompromiss efektiivsuse (*efficiency*) ja õigluse (*equity*) vahel. Kõige lihtsam ja efektiivsem maksusüsteem on saavutatav indiviidiomadustest (sh tuludest ja varast) sõltumatu maksu ehk paušalmaksu (*lump-sum tax*) abil. Selle vastavus õiglase maksukoormuse ja ressursside jaotusele on aga küsitav. Mitmete majandusteadlaste hinnangul peaksid maksusüsteemid olema nii efektiivsed kui võimalik, kuid õigluse saavutamist ressursside ümberjaotamise abil tuleks käsitleda eraldi läbi siirete (Hyman 1990: 368). Efektiivse või õiglase maksusüsteemi administreerimine ei pruugi olla ka lihtne ega odav. Seetõttu võib üldisemalt käsitleda maksustamist kui kompromisside otsimist kolme normatiivse kriteeriumi vahel: õiglus, efektiivsus ja administreerimise lihtsus (*Ibid.*: 367). Selles lähenduses on järgnevalt pööratud tähelepanu eelkõige õigluse aspektile.

1.2. Õiglane jaotus ja maksustamise printsiibid

Käesolevas töös keskendutakse riigi jaotusfunktsioonile, mis on keskse tähtsusega maksu- ja toetuste poliitikas. Poliitika kujundamisel tuleks tähelepanu pöörata kolmele jaotuslikule aspektile (Musgrave *et al.* 1987: 77):

- 1) poliitiliste otsuste jaotuslike tagajärgedega tuleb arvestada ka siis, kui otsesed jaotuslikud eesmärgid puuduvad;
- 2) kui eesmärgiks on jaotuslike muudatuste tegemine, siis peaksid need olema korraldatud viisil, millega kaasneb vähim efektiivsuse kadu;
- 3) otsustamaks, kas ja milliseid jaotuslikke muudatusi teha, või hindamaks muude poliitiliste otsuste jaotuslikke tagajärgi, on vaja kriteeriume erinevate jaotuste vahel valimiseks.

Sobilikke kriteeriume jaotuste vahel valimiseks püüavad välja pakkuda jaotusliku õigluse (*distributive justice*) teooriad. Probleem on aga selles, et ükski nendest ei ole prevaleeriv ning ühene lähenemine puudub. Konow (2004) on teinud katse neid teooriaid integreerida, konstrueerides nende põhjal järgmised üldprintsiibid jaotusliku õigluse kohta:

- vajaduse (*need*) printsiip, mis kutsub üles põhivajaduste võrdsele rahuldamisele – siia alla on ta paigutatud egalitarismi, ühiskondliku lepingu teooriad (peamiselt John Rawlsi lähenemine) ning marksismi;
- efektiivsuse (*efficiency*) printsiip, mille seab eesmärgiks kasulikkuse maksimeerimise – utilitarism, Pareto printsiibid ja nn puuduva kadeduse kontseptsioon;
- õigluse⁵ (*equity*) printsiip, mis põhineb individuaalsel vastutusel ja panusel – see hõlmab õigluse teooria, tasu (*desert*) teooria ning Robert Nozicki teooria.⁶

Järgnevalt on neid erinevaid (alam)teooriaid lähemalt kirjeldatud, toetudes lisaks Sahota (1978), Buchanan ja Flowers (1987) ning Musgrave *et al.* (1987) varasematele ülevaadetele.

⁵ Selles kontekstis on *equity* (nö loomuõigusele vastav õiglus) kitsam mõiste kui *justice*.

⁶ Konow (2004) eristab lisaks neljanda rühmana ideesid ja teooriaid, mis rõhutavad, et õigluse hinnang sõltub kontekstist. Siin ei ole neid käsitletud, sest nende põhjal pole formuleeritud ühtki jaotuslikku printsiipi.

Egalitarism seostab õigluse võrdsusega (*equality*). Lähtudes sellest, et kõik inividid on võrdsed, seavad eesmärgiks heaolu võrdse jaotuse. See võib ilmned ka piiratud kujul, nt soovides tagada põhivajaduste võrdset rahuldamist (vältida vaesust), kuid aktsepteerides vaesuspiiri ületavate tulude ebavõrdsust. Egalitaarset õiglust on tõlgendatud kui lähtepositsioonide, võimaluste, proportsioonide ja õiguste võrdsust. Seejuures on oluline tähele panna, et see ei pruugi tähendada ressursside võrdset jaotamist.

Ühiskondliku lepingu teooriate kohaselt on inividide vahel sõlmitud ühiskondlik kokkulepe, mis formuleerib ühiskonnaliikmete õigused ja kohustused ning tagab ressursside algjaotuse aktsepteerimise, omandikaitse ning teatud ulatuses ressursside hilisema ümberjaotuse. Seejuures võib inividide käitumine olla ratsionaalne ning motiveeritud isiklikust kasust, nt ressursiomanike nõustumine ümberjagamisega teatud piirides, soovides end kaitsta vägivalla vastu või vältida revolutsiooni, mis võivad ilmned, kui tulu- või varaerinevused ületavad teatud piire. Samuti soov kindlustada oma edasine toimetulek tingimustes, kus tulevased tulud on ebamäärased ning ette teadmata.

Viimase lähenemisega sarnaneb **John Rawlsi** õigluse printsiip, mis erineb eelnevast selle poolest, et ei seleta õiglase algjaotuse kujunemist läbi poliitilise konsensususe. Rawls tuletab õiglusprintsiibid olukorrast, kus inividid on kaetud „teadmatuse looriga” (*veil of ignorance*) oma ressursside algjaotuse, võimete ning muu osas. Tema arvates toetaksid inividid sellisel juhul kahte printsiipi: (a) põhivabaduste, õiguste ja võimaluste võrdsus, (b) sotsiaalmajanduslik ebavõrdsus (sh vara ja sissetulekute osas) on õigustatud siis, kui see toob (suurimat) kasu ebasoodsaimas positsioonis olevatele inivididele (nn *maximin* kriteerium). Viimane viitab teatud juhtudel ressursside võrdsele jagamisele, mistõttu on Rawlsi *maximin* printsiipi käsitletud ka egalitaarse lähenemisena.

Marksismi puhul on jaotuslikus printsiibis keskel kohal vajadus, kuigi Marx ise seda otseselt õiglusega ei põhjendanud. Tema üleskutse oli, et igaüks panustaks vastavalt tema võimetele ning igapähele jaotatakse vastavalt tema vajadusele.

Utilitaristide (nt Bentham, Mill) eesmärgiks on tagada üleüldine ressursside kasutamine viisil, millega kaasneb suurim kogukasulikkus. Eeldatakse, et inividi

kasulikkus on kardinaalselt mõõdetav ning indiviidide vahel võrreldav; indiviidide kasulikkus summeeritult väljendab omakorda sotsiaalset heaolu. Kokkuvõttes viitab sellele, et ressursid tuleks jaotada nii, et indiviidide piirkasulikkused oleksid võrdsed. Utilitarismil põhineb omakorda heaoluökonomika (*welfare economics*).

Pareto lähenemine on utilitaristide omast vähem piiravam, kuna ei eelda kardinaalselt mõõdetavaid ning indiviidide vahel võrreldavaid kasulikkusfunktsioone. Pareto soosib ressursside ümberjaotust, millega mõne osapoolte kasulikkus suureneb ilma, et teiste osapoolte kasulikkus väheneks. See lähenemine ei võimalda aga jaotuste täielikku reastamist, mistõttu on seda hiljem täiendatud kompensatsiooni printsiibiga. Viimane toetab ümberjaotusi kõikidel sellistel juhtudel, kus ühtede täiendav kasu on piisav, et hüvitada teistele ümberjaotamisega seonduvad kahjud (isegi kui kompenseerimine tegelikult aset ei leia). Sarnaselt Marxile ei käsitlenud Pareto oma printsiipi õigluse teooriana, vaid pigem on seda hiljem hakatud selliselt lisaks tõlgendama. Pareto hinnangutega on mõneti sarnane nõ **puuduva kadeduse kriteerium**. Selle lihtsaimas vormis on jaotus efektiivne ja õiglane, kui ükski osapool ei kadesta teiste positsioone.

Tasu ja õigluse teooriate kohaselt sõltub õiglane jaotus indiviidide tegudest. Loomuõiguslased (*natural law philosophers*) leidsid, et indiviidil on sünnipärane õigus oma töö viljadele. Nn **tasuteooriad** peavadki üldisemalt ainsana õigustatuks neid jaotuslikke erinevusi, mis põhinevad indiviidide püüetel ja pingutustel. Muud omadused (nt õnn, juhus, inimese valikud) ei ole aluseks õiglusele. **Õigluse teooria** kohaselt motiveerib inimest lisaks isiklikule huvile soov kehtestada õiglust ning tasustada või karistada vastavalt õiglast või ebaõiglast käitumist. Selle kohaselt on õiglane jaotus proportsionaalne indiviidide poolt kontrollitavate sisenditega. Õigluse printsiibiga seonduv **Robert Nozicki** lähenemine, kes vastandab end Rawlsile ning leiab, et üksikisiku vabadused ja õigused on esmatähtsad. Tema arvates seonduv õiglus üksnes omandiõiguste alustega ning kõik indiviidide vabadel valikutel baseeruvad jaotused on õiglased.

Konow (2004) annab muuhulgas ülevaate empiirilistest uuringutest ja eksperimentidest, mis püüavad määratleda inimeste hinnanguid õiglusele. Nende kokkuvõtte on järgmine. Esiteks, puudub toetus egalitarismile ning Rawlsi printsiibile, kuid hoolitakse ebasoodsas positsioonis olevatest ühiskonnaliikmetest. Teiseks, paljud indiviidid juhin-

duvad kogukasu(likkuse) maksimeerimisest, kohati isegi ohverdades osa isiklikust kasust, ning seda eesmärki peetakse enamasti õiglaseks. Kolmandaks, üldiselt hinnatakse suuremat panust suurema tasu vääriliseks; seejuures on määrav, kas panus sõltub indiviidist või mitte.

Kokkuvõttes tuleb tunnistada, et ühene hinnang jaotuslikule õiglusele puudub, kõikvõimalikud käsitlused on väga erinevad. Ükski kontseptsioon ei ole valdav ning tihti ka mitte määrav. Näiteks võib erinevate lähenemiste rakendamise viisi juures olla üheks kriitiliseks asjaoluks, kas ümberjaotus omakorda mõjutab indiviidide stiimuleid või mitte, st kas ümberjaotavate ressursside hulk on fikseeritud suurus (Musgrave *et al.* 1987: 80). Autor nõustub Konow seisukohaga, et lõplik hinnang jaotuslikule õiglusele sõltub kõikidest loetletud printsiipidest ja nende rõhuasetus omakorda kontekstist.

Õiglase jaotuse kontseptsioonide paljusus on arvatavasti põhjuseks, miks **üldtunnustatud maksustamise printsiibid** määravad maksukoormuse jaotuse indiviidide vahel üsna üldjoontes. Nendeks on ekvivalentsusprintsiip (*benefit principle*), mille kohaselt tuleks indiviide maksustada vastavalt saadavale kasule avalikest teenustest ja hüvistest, ning maksevõimeprintsiip (*ability-to-pay principle*), mille kohaselt tuleks maksukoormus jaotada vastavalt indiviidide maksevõimele.

Ekvivalentsusprintsiipi saab tõlgendada mitmeti. Esimese tõlgenduse kohaselt peaks iga indiviidi kogu maksukohustus võrduma tema reaalse kogutuluga avalikest hüvistest. See lähenemine on kõige vähem vastuvõetav, kuna alati peaks eksisteerima maksu- maksja „ülejääk”. Vastasel juhul aetakse omavahel segamini kasutusväärtus (*value in use*) ja vahetusväärtus (*value in exchange*). Teise tõlgenduse kohaselt peaksid maksud olema jaotatud proportsionaalselt kogukasuga. Analüütilises mõttes on kõige sobivam kolmas tõlgendus, mille kohaselt tuleks maksud jaotada indiviidide vahel vastavalt saadavale piirkasule. Selline lähenemine võimaldab ühtlasi määrata avalike teenuste kogumahu, olles seega ainuke nõ täielik metodoloogiline printsiip. (Buchanan, Flowers 1987: 56) Kui kõik indiviidid oleksid maksustatud vastavalt nende piirkasule ning puuduksid teenuste tasuta kasutajad (*free riders*), siis oleks tulemuseks olukord, mida nimetatakse Lindahli tasakaaluks (Hyman 1990: 358).

Kasu avalikest hüvistest ja teenustest on raske mõõta, samuti on keeruline kasu ja kulutuste seostamine konkreetse indiviidiga. Ekvivalentsusprintsipi on võimalik rakendada üksikjuhtudel (teenus)tasude ja lõivude näol, kui pakutavad hüvised või teenused on oma olemuselt privaathüvised, st tarbimine on konkureeriv. Printsip ei võimalda tuletada üldist maksustruktuuri – progressiivne, proportsionaalne või regressiivne – kuna see sõltub lisaks sellest, kas tuluelastsus on suurem, võrdne või väiksem hinnaelastsusest. Maksukoormuse põhinemine individuaalsel kasul välistab ühtlasi ümberjaotusliku motiivi. (Musgrave *et al.* 1987: 211-214)

Lihtne ei ole saavutada ka neutraalset jaotust. Buchanan ja Flowers (1987: 40) viitavad, et ka sellisel juhul on vaja rakendada erinevaid marginaalseid maksumäärasid. Nende loogika seisneb selles, et invidiidid saavad avalikku hüvist võrdselt, kuid selleks, et lõpptulemus oleks samuti jaotuslikult neutraalne, peavad maksumäärad olema erinevad ning kajastama piirkasu.

Teine põhiline lähenemine on **maksevõimeprintsip**, mis on kõige laialdasemalt aktsepteeritud. Võrreldes ekvivalentsusprintsibiiga, vaatleb see makse ja avalikke kulutusi lahus (nn fundamentaalne asümmeetria), kuid see-eest saab seda ka rakendada ressursside ümberjaotamise saavutamiseks (Musgrave *et al.* 1987: 214). Maksevõimeprintsibi juures eristatakse omakorda horisontaalse ja vertikaalse õigluse printsipi.

Horisontaalse õigluse printsip formuleerib, et sarnases situatsioonis indiviide tuleb kohelda sarnaselt ehk võrdseid võrdselt. Demokraatlikes ühiskondades tuleneb see omakorda indiviidide võrdsest kohtlemisest seaduse ees, olles seetõttu üldiselt aktsepteeritud. Vertikaalse õigluse printsibi kohaselt tuleks ebavõrdseid kohelda ebavõrdselt. (Buchanan, Flowers 1987: 51)

Maksevõimet mõõdetakse enamasti tulu ja vara näol, kuid ikkagi tekitab horisontaalse ja eriti vertikaalse õigluse tõlgendamine ning rakendamine küsitavusi. Vertikaalse õigluse printsip määrab üheselt, et kõrgema sissetulekuga invidiidid peaksid maksuma suuremaid makse, kuid vastuseta jääb küsimus, kui palju rohkem. Siiski on seda printsipi korduvalt kasutatud, õigustamaks progressiivset maksustamist. Tegelikult tuleks aga maksumäära struktuuri progressiooni põhjendada muudel täiendavatel

alustel, nt efektiivsus, jaotuslikud normid, poliitilised eelistused. (Buchanan, Flowers 1987: 53-55)

Musgrave *et al.* (1987: 221-223) kohaselt on alates John Stuart Millist **vertikaalset õiglust käsitletud lähtuvalt võrdsest ohvrast** (*sacrifice*) – (erinevaid) maksumaksjaid koheldakse võrdselt kui nende maksukohustus väljendab võrdset ohvrit (heaolukaotust) kasutatavate tulude (ressursside) vähenemise näol. Lõplik määratlus sõltub sellest, milline on tulude piirkasulikkus ning kuidas defineerida võrdset ohvrit. Eristatakse kolme lähenemist: võrdne absoluut-, proportsionaalne ja piirohver, mille juures eeldatakse mõõdetavat ja võrreldavat individuaalset kasulikkust ning vähenevat piirkasulikkust.

Võrdse absoluutohvri korral jaotatakse maksukoormus sellisel viisil, et tulude vähenemisest tingitud heaolukaotus on indiviidide lõikes absoluutmahus võrdne. Kui piirkasulikkus on konstantne, siis on maksukohustus erinevatel tulutasemetel ühesugune. Kui tegemist on kahaneva piirkasulikkusega, siis on maksukohustus kõrgemate tulude korral suurem. Sellest ei järeldu siiski veel, et lahenduseks on progressiivne maks. Sõltuvalt piirkasulikkuse tuelastsusest, võib sobiv maks olla nii progressiivne, proportsionaalne kui ka regressiivne (olenevalt, kas elastsus on vastavalt suurem, võrdne või väiksem kui üks).

Võrdse proportsionaalse ohvri korral on maksukohustus selline, et heaolukaotus osakaaluna maksueelsest kasulikkuse hulgast on indiviidide vahel võrdne. Konstantse piirkasulikkuse korral vastab see proportsionaalsele maksustamisele, lineaarselt kahaneva piirkasulikkuse korral progressiivsele maksustamisele. Mittelineaarselt kahaneva piirkasulikkuse korral sõltub aga tulemus lisaks piirkasulikkuse kõvera tasemest ja tõusust, samuti esialgsest tulujaotusest ning maksutulude soovitatavast mahust.

Võrdse piirohvri korral võrdsustatakse maksustamisega piirkasulikkused. Kui piirkasulikkus on konstantne, siis ei ole selle reegli kohaselt maksujaotust võimalik määrata. Kahaneva piirkasulikkuse ja identsete kasulikkusfunktsioonide korral tähendab see maksujärgsete tulude võrdsustamist. Lähenemine on ühtlasi sama, mis utilitaristide puhul, st suunatud summaarse maksujärgse heaolu maksimeerimisele ehk summaarse

heaolukaotuse minimeerimisele. Kui tuluerinevused on väiksemad soovitatavast maksutulude mahust, siis tulebki rakendada heaolukaotuse minimeerimist.

Piirhvri kontseptsiooniga seondub esimene katse tuletada maksude struktuur jaotuslikest eelistustest. Edgeworth (1987), võttes aluseks utilitaarse heaolu kontseptsiooni ning eeldades identseid kasulikkuskõveraaid ja kahanevat piirkasulikkust, jäeldas progressiivse maksustamise vajalikkust. Ta leidis, et maksukoormus tuleb jagada selliselt, et maksustamise piirkahjulikkus (ohver) oleks indiviidide vahel võrdne ning suurim võimalik sotsiaalne heaolu saavutatakse olukorras, kus maksujärgsed tulud on võrdsed.

Ekvivalentsprintsiiip ja maksevõimeprintsiiip on nõ traditsioonilised riigirahanduse printsiibid. Kuna avalikke kulutusi peeti (varasemalt) täielikult ebaproduktiivseteks, siis keskendusid need printsiibid maksukoormuse jaotamisele indiviidide ja gruppide lõikes. Tagaplaanile jäi küsimus, kui kõrge peaks üldine maksukoormus olema. (Buchanan, Flowers 1987: 51)

Praktikas on maksude kõrgeid piirmäärasid 20. sajandi teisel poolel oluliselt langetatud. Selle põhjuseks võib pidada: (a) muutunud suhtumist jaotuslikku õiglusesse, (b) suurenenud huvi maksu kõrgete piirmäärade kahjustavate mõjude vastu, (c) äratundmine, et kõrged ebaefektiivsed piirmäärad vähendavad horisontaalset õiglust. Kõrgete, kuid ebaefektiivsete piirmäärade asemel tuleks eelistada laia maksubaasi ning väheste mõõdukate piirmääradega maksu. Suund võiks olla sellele, et defineerida maksustatav tulu võimalikult komplekselt, seda laialdaselt maksustada ning rakendada maksu-määrade skaalat sellise progressiivsusega, mis tagab nõutavad maksutulud ning efektiivse rakendumise. (Musgrave *et al.* 1987: 337) Rõhuasetus üldiselt võrdsuselt ning tulujaotuse ülemiselt osalt on nihkunud tulujaotuse alumise osa adekvaatsusele ehk tähelepanu on rohkem vaesuse leevendamisel kui tulude piiramisel (Musgrave *et al.* 1987: 11).

Kokkuvõttes pole ühtki õigluse teoreetilist kontseptsiooni terviklikult maksustamises rakendatud. Takistuseks on eelkõige õigluse määratlemisega seotud aspektide mõõdetavus – inimeste võimed, vajadused, kasulikkus, heaolu. Seetõttu pole võimalik maksustamise ümberjaotuslikele mõjudele normatiivsete hinnangute andmine – lõplikud

maksupoliitilised valikud kujunevad läbi poliitilise otsustusprotsessi (hääletamise) individuaalsete väärtushinnangute põhjal. Käesolevas töös piirduakse samuti positivistliku analüüsiga – kuidas maksustamine muudab tulujaotust (selle statistilist hajuvust) ning indiviidide ja leibkondade suhtelist tulupositsiooni.

1.3. Maksuintsidentsi analüüs ja tulujaotus

Maksude jaotuslikke mõjude uurimisega tegeleb maksuintsidentsi analüüs (Mieszkowski 1969: 1103). Atkinson ja Stiglitz (1980: 160-161) eristavad maksuintsidentsi uurimisel järgmisi aspekte, millele keskenduda.

1. Tootjad, tarbijad ja tootmistegurite omanikud – kuidas mõjutab (hüvise) tootmise maks tootja kasumit, teguriomanike sissetulekuid ning toodangu tarbijaid; kui toodangu hind tõuseb, siis kandub maksukoormus üle tarbijale (*shifting*), kui tegurihinnad langevad, siis toimub maksukoormuse tagurpidine kandumine (*backward shifting*) teguriomanikele.
2. Funktsionaalne jaotus (tööjõud ja kapital) – milline on maksu mõju tootmistegurite lõikes; kuidas mõjutab kapitali ja tööjõu suhtelist nõudlust ning nende tasuvusmäära.
3. Personaalne jaotus – kuidas mõjutavad maksud indiviide tulujaotuse erinevates osades; millisel määral saavad erinevad tulugrupid osa valitsuse kulutustest (avalikest hüvistest).
4. Regionaalne intsidents – milline on maksude ja valitsuse kulutuste mõju regioonide lõikes või ka väljapoole, nt kuidas maksustamine mõjutab välisinvesteeringuid erinevatest riikidest.
5. Põlvkondade vaheline intsidents – kuidas maksud ja kulutused mõjutavad erinevaid generatsioone; konkreetset valitsuse kulutused võivad tähendada koormisi ühele põlvkonnale ning hüvesid teisele.

Maksuintsidentsi põhiküsimus seisneb selles, kes kannab maksukoormust. Oluline on mõista, et kokkuvõttes saavad maksukoormust kanda vaid indiviidid. Klassikaline lähenemine (nt Ricardo) keskendus sellele, kuidas maksukoormus mõjutab tootmisressursside omanikke. Nende jaoks oli intsidentsiteooria osa ressursihindade teooriast. Sel ajal piisas sellest ka avaliku poliitika kontekstis, kuna tööstus, tööjõud ja põllu-

majandus esindasid peamisi sotsiaalseid gruppe. Tänapäeval nii selgeid piire pole ning ühiskonna huvi on nihkunud tulujaotuse suurusele. (Musgrave *et al.* 1987: 234-235)

Maksuintsidentsi analüüsi juures võib eristada kolme lähenemist. Esiteks, absoluutne maksuintsidents, mille puhul uuritakse maksu kehtestamise jaotuslikke mõjusid, hoides kulutused konstantsetena (st tekib eelarve ülejääk). Teiseks, diferentsiaalne maksuintsidents, mille puhul üks maks asendatakse teisega ning kogutulud ja kulutused on konstantsed. Analoogselt võib kuluintsidentsiks nimetada avaliku kulutuse asendamist, hoides tulud konstantsetena. Kolmandaks, eelarveintsidents, mille puhul jälgitakse maksude ja kulutuste muutuste koondmõju majapidamiste positsioonile. (Mieszkowski 1969: 1105; Musgrave *et al.* 1987: 233-234; Hyman 1990: 408)

Maksuintsidentsi analüüsimiseks tehnilises mõttes on kolm meetodit. Kõige levinum meetod analüüsib maksude mõju teoreetilise majandusmudeli abil (osalise ja üldise tasakaalu mudelid). Teine lähenemine baseerub esimesel, hõlmates numbrilisi simulatsioone analüütiliste mudelite keerukamate versioonidega (kalibreeritud tasakaalu mudelid). Kolmas käsitusviis uurib maksuintsidentsi, hinnates individuaalset maksukoormust otseselt suurte mikroandmete kogumite põhjal. (Zodrow 1999: 200) Kolmanda lähenemise alla paigutuvad ka mikrosimulatsioonimudelid.

Jaotuslike mõjude analüüsimisel tuleb tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele (Musgrave *et al.* 1987: 92):

- mille jaotust silmas peetakse (nt tulu, vara või tarbimine),
- kuidas seda jaotust defineerida (või mõõta/arvestada),
- kas tegemist on lühi- või pikaajalise perspektiiviga (nt tulude puhul, kas aasta või eluea baasil),
- milliste ühikute lõikes jaotust uuritakse (indiviid, perekond).

Käesolevas töös keskendutakse tulujaotusele. Seejuures kasutatakse mõisteid tulu (*revenue*) ja sissetulek (*income*) sünonüümidena. Inglise keeleruumis võidakse neid eristada, seostades esimest firmade ning teist indiviididega. Alati tuleks täpsustada, mida käsitletava tulu all mõeldakse. Veelgi fundamentaalsem on küsimus, mida *peaks* sissetulekutena käsitlema, mis on omakorda tihedalt seotud tulu maksustamise eesmärgiga – nt majandusliku ebavõrdsuse vähendamine ühiskonnas või riigikassa

täitmine. Sissetuleku enamlevinud teoreetiline määratlus on Haig-Simonsi definitsioon⁷: „Isiklikku tulu võib defineerida kui vaadeldaval perioodil (1) tarbimises kasutatud õiguste turuväärtuse ja (2) omandiõiguste kogumi väärtuse muudu algebralist summat.”⁸ (Simons 1938: 50, viidatud Atkinson, Stiglitz 1980: 260 vahendusel). Teisisõnu moodustavad mingi perioodi sissetuleku varade väärtuse netomuutus ja tarbitud hüviste rahaline väärtus.

Kuigi mitmeski riigis (nt USA, Kanada) on see definitsioon tulu maksustamisel normatiivseks standardiks, ei ole seda praktikas kunagi täielikult rakendatud. Peamiselt puudutavad erinevused teoreetilise ja praktilise käsitluse vahel kolme järgmist aspekti: (a) arvestamata jäetakse kaudselt arvatud tulu (*imputed income*) vabast ajast, teenustest ja kestuskaupadest; (b) arvestamata jäetakse kingitused ja pärandid ning (c) varade kasvu ja kahanemist ei arvestata jooksvalt, vaid suuremalt jaolt ainult nende realiseerimisel. (Duff 2006: 3-4)

Tulujaotuse analüüsimisel on baasühikuks individid, kuid tavaliselt leiab aset tulude ja kulutuste jagamine leibkonnasiseselt. Juhul kui sissetulekuid käsitletakse kulutustest lahus, tuleks esimesi korrigeerida vastavalt leibkonna suurusele ja struktuurile. Selleks kasutatakse ekvivalentsuskaale (*equivalence scales*). Kõige lihtsamal juhul omistatakse igale leibkonnaliikmele võrdne kaal. Keerukamate ekvivalentsuskaalude konstrueerimisel lähtutakse kahest aspektist: esiteks, kõik leibkonnaliikmed ei pruugi olla võrreldavad oma tarbimiskulutuste poolest – enamasti omistatakse lastele täiskasvanutega võrreldes väiksem kaal; teiseks, leibkonnad käituvad vähemalt osaliselt ühtse tarbimisüksusena, andes võimaluse mastaabisäästuks – peamised näited sellistest tarbimishüvistest on eluase ning kestuskaubad.

Ekvivalentsuskaaludega korrigeeritud tulu leibkonnaliikme kohta nimetatakse ekvivalenttuluks (*equivalent income*). Teisisõnu väljendab see vastava isiku sissetulekute taset, mis peaks tal olema, kui ta moodustaks üksinda omaette tarbimis-

⁷ Täpsemalt Schanz-Haig-Simonsi või isegi Davidson-Schanz-Haig-Simonsi definitsioon (Goode 1977, viidatud Atkinson ja Stiglitz (1980: 260) vahendusel).

üksuse võrdväärsele elatustasemel. Selle loogika kohaselt võimaldab näiteks 5000 kroonine sissetulek rahuldada üksikul inimesel vähem tarbimisvajadusi kui 10 000 kroonine sissetulek kahest inimesest koosneva leibkonna puhul. Samasuguse kogutulu juures on vahe teise leibkonna kasuks veelgi suurem, kui üks isikutest on alaealine. Seejuures eeldatakse enamasti, et leibkond jagab tulusid võrdselt, st ei arvestata leibkonnasisest tulude ja tarbimise ebavõrdsust.

Konkreetsete ekvivalentsuskaalude kasutamine ja nende valik sõltub uurimisprobleemist ja kasutatavast meetodikast. Tuntuimad on OECD kaalud, OECD modifitseeritud kaalud ning ruutjuurkaal. OECD kaalud (nimetatakse ka Oxfordi kaaludeks) omistavad leibkonna esimesele liikmele väärtuse 1, igale järgnevale täiskasvanule 0,7 ja lapsele 0,5 (What are ...). Eurostat kasutab nn OECD modifitseeritud kaalusid, mis omistab leibkonna esimese liikme kaaluks 1, igale järgnevale täiskasvanule 0,5 ja (alla 14 aasta vanusele) lapsele 0,3 (European ...: 24-25). Ruutjuurkaal on enamlevinud näide ekvivalentsuselastsuse rakendamisest. Nimelt pakkusid Buhmann *et al.* (1988: 119) välja üheparameetrilise lähendi ekvivalentsuskaaludele, mille kohaselt jagatakse ekvivalenttulu saamiseks leibkonna kogutulu läbi leibkonnaliikmete arvuga astmel E . Viimane tähistab ekvivalentsuselastsust, mis on vahemikus 0 (täielik mastaabisääst) kuni 1 (mastaabisääst puudub, ekvivalenttulu võrdub keskmise tuluga leibkonnaliikme kohta). Üha levinum on elastsusega $E = 0,5$ ekvivalentsuskaalude kasutamine, mis Figini (1998: 15) järgi annab sarnaseid tulemusi OECD ja teiste kaheparameetriliste ekvivalentsuskaaludega. Eesti jaoks on statistilise hindamise põhjal peetud sobivateks kaale 1:0,8:0,8 (vt Vaesuse ... 1999). Käesolevas töös on ekvivalentsuskaalusid rakendatud tulujaotuse ebavõrdsuse (hajuvuse) hindamisel, millel omakorda baseeruvad osa maksusüsteemi ümberjaotuse indekseid.

⁸ „Personal income may be defined as the algebraic sum of (1) the market value of rights exercised in consumption and (2) the change in the value of the store of property rights between the beginning and end of the period in question.”

1.4. Maksusüsteemi progressiivsuse ja ümberjaotavuse mõõtmine

Maksu suuruse (maksukohustuse) seost maksubaasi ja maksumääraga väljendab maksufunktsioon. Maksumäära väljendatakse enamasti protsentuaalselt, st osakaaluna maksubaasi ühikust, kuid teatud juhtudel ka absoluutsuurustes maksubaasi ühiku kohta (peamiselt aktsiiside ja tollimaksu puhul). Maks võib olla ühtse määraga (*flat rate*) või mitme määraga (astmeline), mida kirjeldab maksumäära skaala (*tax rate schedule*) ehk struktuur (*tax rate structure*).

Maksumäära struktuuri progressioon iseloomustab maksumäära ja maksubaasi vahelist seost, mida hinnatakse keskmise maksumäära põhjal. Keskmise maksumäär väljendab maksude suhet aluseks olevasse maksubaasi, marginaalne maksumäär iseloomustab täiendavat maksukohustust maksubaasi ühikulisel suurenemisel (Hyman 1990: 36). Tavapäraselt peetakse maksumäära struktuuri progressiivseks kui keskmise maksumäär kasvab tulubaasi suurenedes, proportsionaalseks kui keskmise maksumäär on konstantne ning regressiivseks kui keskmise maksumäär väheneb maksubaasi suurenedes.

Tähelepanu tuleks pöörata maksumäära struktuuri ja maksu kui terviku progressiooni eristamisele. Hea näide on Eestis rakendatud üksikisiku tulumaks, mille põhikomponendid on maksuvaba tulu (nn maksuvaba miinimum), millest suurematele tuludele rakendub konstantne maksumäär – 2006. aastal vastavalt 24 tuhat krooni aastas ja 23%. Tekib küsimus, kas pidada seda proportsionaalse või progressiivse maksumääraga maksuks. Pidades seda proportsionaalse maksumääraga maksuks, käsitletakse vaikumisi maksubaasi maksuvaba tulu võrra väiksemana. Pidades seda progressiivse maksumääraga maksuks, rakendatakse seega esialgsele maksubaasile kaheastmelist maksumäära, vastavalt 0% ja 23%. Autori seisukoht on, et need on võrdväärset käsitletavad, kuid eelistab esimest varianti ja seda kahel põhjusel. Esiteks, et eristada sellist maksu nõ klassikalisest astmelisest tulumaksust, millel on rohkem kui üks nullist erinev maksumäär. Teiseks pole 0% maksumäära eristamine eriti levinud, küll on aga maksuvaba tulu tavaline element tulumaksude juures. Arvestades viimast maksumäära astmena, saaks ühtlase määraga tulumaksust rääkida vaid kui puhtteoreetilisest kontseptsioonist. Küll on aga autor nõus Eesti üksikisiku tulumaksu tervikuna pidama

progressiivseks, st pidades silmas selle kõiki aspekte, mitte ainult maksumäära struktuuri.

Samuti on maksude progressiooni juures oluline täpsustada, millist maksubaasi silmas peetakse. Hea näide on käibemaks, mida enamasti rakendatakse proportsionaalse maksumääraga. Samas peetakse käibemaksu tihti regressiivseks, kuna maksustatud hüvise tarbimise osakaal väheneb sissetulekute suurenedes, kuid seejuures tuleb tähele panna, et maksubaasiks on tarbimine, regressiivsuse hinnang lähtub aga sissetulekutest (Hyman 1990: 366). Seega võib makse olenevalt maksubaasist iseloomustada väga erinevalt.

Kui sellealases kirjanduses peeti varasemalt silmas pigem maksumäära struktuuri progressiooni, siis nüüdseks on rõhuasetus nihkunud maksu või maksusüsteemi kui terviku käsitlemisele. Püütakse hinnata tegelikku realiseerunud (nõ efektiivset) progressiooni, iseloomustades sellega reaalselt maksukoormust ja vastupidi. See on väljendunud ka progressiooni mõõdikute arengus. Indikaatorid, mis väljendavad maksusüsteemi progressiooni tegeliku jaotuse põhjal, põhinevad enamasti omakorda jaotuse ebavõrdsuse (hajuvuse) näitajatel. Kuigi ebavõrdsuse mõõtmiseks on mitmesuguseid erinevaid näitajaid välja pakutud (vt nt Cowell 1995, 2000; Sen 1997; Anand 1997⁹), on progressiivsuse hindamisel piiratud nendest Gini koefitsiendiga.

Gini koefitsient on heade tehniliste omadustega statistilise hajuvuse näitaja, mida enamasti kasutatakse majandusliku ebavõrdsuse väljendamiseks. See vastab enamikele põhikriteeriumitele, mida majandusliku ebavõrdsuse näitajate sobivuse hindamiseks kasutatakse (va aditiivne dekomponeeritavus). Lisaks on sellel mitmeid erilisi omadusi. Esiteks mõõdab see erinevusi jaotuse kõikvõimalike tulupaaride vahel, mitte hälvet keskmisest. Teiseks on Gini koefitsienti võimalik esitada ja välja arvutada Lorenzi kõvera põhjal, mis teeb näitaja sisu mõistmise lihtsamaks.

Tulujaotuse korral väljendab Lorenzi kõver seost rahvastiku kumulatiivse osakaalu (järjestatult tulude mittekahanevas järjekorras) ja tulude kumulatiivse osakaalu vahel. Täielikult võrdse tulujaotuse korral kulgeb Lorenzi kõver koordinaatide alguspunktist

mööda 45-kraadist diagonaali, täieliku ebavõrdsuse korral aga mööda alumist horisontaal- ning parempoolset vertikaaltelge. Gini koefitsient võrdub diagonaali ja Lorenzi kõvera vahelise ala pindala ning diagonaalialuse kolmnurga pindalade suhtega. Gini koefitsiendi väärtuste vahemik on nullist üheni – null viitab täielikule võrdsusele ning üks täielikule ebavõrdsusele.

Põhivalem Gini koefitsiendi leidmiseks on tulujaotuse korral järgmine (Sen 1997: 31):

$$(1.1) \quad G = \frac{1}{2n^2\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|,$$

kus y_i – indiviidi tulu,
 n – indiviidide arv,
 μ – sissetulekute aritmeetiline keskmine,
 G – Gini koefitsient.

Käesolevas töös on Gini koefitsiendi leidmiseks kasutatud arvutustehniliselt mugavamad valemid (Anand 1997: 94):

$$(1.2) \quad G = \frac{2}{n^2\mu} \sum_{i=1}^n i(y_i - \mu),$$

kus i tähistab ühtlasi kumulatiivset indiviidide osakaalu ning indiviidid on järjestatud sissetulekute mittekahanevas järjekorras.

Edasi tähistame indiviidi maksueelse tulu x , maksujärgse tulu y ja maksukohustuse $T(x)$. Keskmine maksumäär on sellisel juhul $t(x) = T(x)/x$ ning marginaalne maksumäär $m(x) = dT(x)/dx$. Traditsioonilise käsitluse kohaselt on maksumäära struktuur progressiivne kui keskmine maksumäär suureneb tulude suurenemisel, proportsionaalne kui keskmine maksumäär jääb konstantseks ning regressiivne kui keskmine maksumäär väheneb tulude suurenemisel. See tähendab, et $dt(x)/dx$ peab olema vastavalt suurem, võrdne ja väiksem nullist. Keskmise maksumäära tuletist tulude suhtes saab väljendada ka järgmiselt:¹⁰

⁹ Eestikeelse ülevaate nende ja täiendavate allikate põhjal annab Paulus (2003).

¹⁰ Tuletuskäik on järgmine: $dt(x)/dx = d[T(x)/x]/dx = [T'(x)x - T(x)]/x^2 = [m(x) - t(x)]/x$.

$$(1.3) \quad \frac{dt(x)}{dx} = \frac{m(x) - t(x)}{x},$$

millest saame ühtlasi järeldada (eeldusel, et käsitleme siinkohal vaid positiivseid tuluseid), et maksumäära struktuur on progressiivne kui marginaalne maksumäär ületab keskmist maksumäära $m(x) > t(x)$, proportsionaalne kui marginaalne maksumäär võrdub keskmise maksumääraga $m(x) = t(x)$ ja regressiivne, kui see on väiksem keskmisest määrast $m(x) < t(x)$. (Slitor 1948; Musgrave, Thin 1948: 498)

Eelnevatega samaväärne on käsitlus, et maks on progressiivne kui maksu elastsus $T(x)$ tulu x suhtes on suurem ühest, proportsionaalne kui elastsus on üks ning regressiivne kui elastsus on väiksem ühest (Kakwani 1977: 71). Selles on lihtne veenduda, jagades eelnevad võrratused läbi keskmise maksumääraga. Tulemuseks on marginaalse ja keskmise maksumäära suhe $m(x)/t(x)$, mis on ühtlasi maksuelastsus:

$$(1.4) \quad \frac{dT(x)}{dx} \frac{x}{T(x)} = \frac{m(x)}{t(x)}$$

Sellised lähenemised hindavad maksude progressiivsust tulujaotuse mingis konkreetsetes punktis. Kokkuvõttes käsitlevad Musgrave ja Thin (1948) nelja vastavat võimalust:

- keskmise määra progressioon (*average rate progression*): $dt(x)/dx$,
- marginaalse määra progressioon (*marginal rate progression*): $dm(x)/dx$,
- (maksu)kohustuse progressioon (*liability progression*): $m(x)/t(x)$,
- jääktulu progressioon (*residual income progression*): $[1 - m(x)]/[1 - t(x)]$.

Keskmise määra progressioon märgib lisaks tulemusele valemis 1.3 keskmise maksumäära kõvera tõusu tulu x juures, marginaalse määra progressioon omakorda marginaalse maksumäära kõvera tõusu. Kohustuse progressioon on maksukohustuse kõvera tõus kahekordselt logaritmitud tulude suhtes, ühtlasi ka maksuelastsus (vt valem 1.4). Jääktulu progressioon väljendab graafiliselt aga maksujärgse tulu kõvera tõusu kahekordselt logaritmitud tulude skaalal. Nendest lähenemistest sobiva valik sõltub sellest, (a) millist võrdse ohvri printsiipi peetakse määravaks (võrdne absoluut-, proportsionaalne või piirohver), (b) millised on maksumaksjate tulu-kasulikkuse kõverad. (Musgrave, Thin 1948)

Väljendamaks maksusüsteemi progressiivsust terviklikuna ühe indikaatori abil, pakuvad Musgrave ja Thin (1948) välja näitaja, mida nad nimetavad efektiivseks progressiooniks (*effective progression*). Sisuliselt on see maksujärgse ja -eelse võrdsuskoeffitsiendi suhe, E_y/E_x , kus E on vastand Gini koeffitsiendile ($E = 1 - G$). Selle näitajaga arvestatakse maksu tegelikku rakendumist konkreetse tulujaotuse korral, mitte ei piirdata maksu-määra struktuuriga. Seega on hõlmatud ka muud maksukohustust mõjutavad tegurid (nt laste arv, abielu).

Musgrave-Thini indeksiga sarnaneb **Reynolds-Smolensky indeks** (1977, viidatud Verbist 2004 vahendusel), mis põhineb maksueelse ja -järgse Gini koeffitsiendi absoluutsel vahel:

$$(1.5) \quad L = G_x - G_y$$

Kakwani (1977) pidas varasemate näitajate suurimaks nõrkuseks asjaolu, et need ei eristanud keskmiste maksumäärade ja progressiivsuse muutuste mõju tulujaotusele. Ta pakkus Lorenzi kõvera analoogina välja omapoolse indikaatori.

Tähistame indiviidide (maksueelse) tulu jaotusfunktsiooni $F(x)$. Kui $F_l(x)$ on nende indiviidide tulude osakaal kogutuludest, kelle tulu on väiksem või võrdne x -ga, siis väljendab seost $F(x)$ ja $F_l(x)$ vahel Lorenzi kõver. Tähistades $F_1[T(x)]$ -ga nende indiviidide, kelle tulu on väiksem või võrdne x -ga, poolt makstava maksu osakaalu kogumaksudest, nimetame seost $F(x)$ ja $F_1[T(x)]$ vahel maksude kontsentratsiooni-kõveraks. Kontsentratsiooniindeks omakorda (analoogselt Gini koeffitsiendiga) võrdub üks miinus kahekordne kontsentratsioonikõvera alune pindala. **Kakwani maksude progressiivsuse indeks** on maksude kontsentratsiooniindeksi C_t ja maksueelse Gini koeffitsiendi absoluutne vahe:¹¹

$$(1.6) \quad P = C_t - G_x$$

¹¹ Suits (1977) pakkus välja progressiivsuse indeksi, mis analoogset tähistust kasutades väljendab seost $F_1(x)$ ja $F_1[T(X)]$ vahel.

Maksusüsteem on vastavalt proportsionaalne, progressiivne või regressiivne kui P on null, nullist suurem või nullist väiksem. Lisaks saab näidata, et kehtib järgmine seos:

$$(1.7) \quad G_y = G_x - \frac{t}{1-t} P,$$

kus t on (üldine) keskmine maksumäär. Teisisõnu, maksujärgne ebavõrdsus on funktsioon maksueelsest ebavõrdsusest, keskmisest maksumäärast ning maksu-progressiivsusest. Musgrave-Thin mõõt kattub sellega kui $t = 0,5$, mistõttu Kakwani arvates väljendas see vaid maksude ümberjaotuslikku mõju, mitte progressiivsust.

Kakwani indeksit on võimalik dekomponeerida kahes dimensioonis. Esiteks, leides eelnevast valemist täisdiferentsiaali:

$$(1.8) \quad \frac{dG_y}{G_y} = \frac{G_x}{G_y} \frac{dG_x}{G_x} + \eta_p \frac{dP}{P} + \eta_t \frac{dt}{t},$$

kus η_p ja η_t on maksujärgse Gini koefitsiendi elastsus vastavalt progressiivsuse ja keskmise maksumäära suhtes. See väljendab maksujärgse ebavõrdsuse protsentuaalset muutust maksueelse ebavõrdsuse, maksu progressiivsuse ja keskmise maksumäära protsentuaalsete muutude summana. Muuhulgas leidis Kakwani, et maksujärgne ebavõrdsus on tundlikum keskmise maksumäära kui maksu progressiivsuse suhtes.

Teiseks saab Kakwani indeksit dekomponeerida erinevate maksude lõikes. Kui kogu maksu funktsioon $T(x)$ on n üksiku maksu summa $T_1(x), T_2(x), \dots, T_n(x)$, siis üldine konsentratsiooniindeks ja progressiivsus on vastavalt $C = \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t} C_i$ ja $P = \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t} P_i$, kus t_i on i -nda maksu keskmine määr, C_i on i -nda maksu konsentratsiooniindeks ja P_i on i -nda maksu progressiivsuse määr. Asendades need valemisse 1.7, saame:

$$(1.9) \quad \frac{G_y - G_x}{G_x} = - \left(\sum_{i=1}^n P_i t_i \right) / [(1-t)G_x],$$

mida saab kasutada ebavõrdsuse protsentuaalse muudu ehk maksusüsteemi kui terviku mõju dekomponeerimiseks üksikute maksude lõikes.

Maksustamine võib aga muuta indiviidide järjestust tulujaotuses. Ümberreastamise (*reranking*) mõju mõõdetakse Atkinson-Plotnicki indeksiga:

$$(1.10) \quad R = G_y - C_y,$$

kus C_y on maksujärgse tulu kontsentratsioonindeks, mille puhul on invidiidid maksueelse tulu järgi järjestatud. Kui ümberreastust ei tekiks, siis maksujärgse tulu kontsentratsioonikõver ja Lorenzi kõver kattuksid ning $R = 0$, vastasel juhul aga $R \neq 0$ ning sellisel juhul seos erinevate indeksite vahel valemi 1.7 kujul ei kehti, vaid:

$$(1.11) \quad L = G_x - G_y = \frac{t}{1-t} P - R$$

ning maksusüsteemi lõplik ümberjaotuslik mõju sõltub seega Kakwani progressiivsuse indeksist, keskmisest maksumäärast ning ümberreastumisest. (Creedy 1999: 415-416)

Erinevad progressiivsuse indeksid on kokkuvõtvalt esitatud tabelis 1.1, kus on märgitud, millises määramispiirkonnas viitab indeks regressiivsele, proportsionaalsele ja progressiivsele maksustamisele. Lisaks on ära toodud indeksite võimalike väärtuste piirid.

Tabel 1.1. Progressiivsuse indeksid ning nende peamised omadused

Progressiivsuse indeks	Regressiivne	Proportsionaalne	Progressiivne	Min	Max
Keskmise määra progressioon	<0	0	>0	$-\infty$	$+\infty$
Marginaalse määra progressioon	<0	0	>0	$-\infty$	$+\infty$
Kohustuse progressioon	<1	1	>1	0	$+\infty$
Jääktulu progressioon	>1	1	<1	$+\infty$	0
Efekttiivne progressioon	<1	1	>1	$1 - G_y$	$(1 - G_x)^{-1}$
Reynolds-Smolensky indeks	<0	0	>0	$-G_y$	G_x
Kakwani indeks	<0	0	>0	$-1 - G_x$	$1 - G_x$

Märkus: G_x ja G_y tähistavad vastavalt maksueelse ja -järgse tulujaotuse Gini koefitsienti. Allikas: autori koostatud.

Esitatud loetelu ei hõlma kõiki võimalikke progressiivsuse näitajaid, kuid toob välja peamised ning osutab kahele erinevale lähenemisele. Kokkuvõttes on maksustamise progressiivsus ja ümberjaotuslik mõju teineteisega lähedalt seotud kontseptsioonid, mistõttu on nende eristamine kohati vaieldav. Käesoleva töö empiirilises osas keskendutakse indeksitele, mis annavad maksusüsteemile tervikliku hinnangu (Reynolds-Smolensky ja Kakwani indeksid). Seejuures järgitakse Kakwani käsitlust, mille kohaselt Reynolds-Smolensky indeks väljendab maksustamise ümberjaotuslikku mõju ning Kakwani indeks maksustamise progressiivsust.

2. MIKROSIMULATSIOONI MEETOD

2.1. Mikrosimulatsiooni meetodi olemus

Mikrosimulatsiooni kohta puudub rangelt piiritletud definitsioon. Kõige laiemas tähenduses on mikrosimulatsioon arvutuslik tehnika, mis modelleerib mingit süsteemi selle baas- ehk mikroüksuste tasemel. Mikrosimulatsioonimudel on matemaatilis-loogiliste reeglite (algoritmide) kogum, mis mikroandmete põhjal simuleerib soovitud karakteristikuid või protsesse. Enamasti kujutab mikrosimulatsioonimudel arvutiprogrammi.

Majandusprotsesside modelleerimisel on baasüksusteks mikrotaseme majandusagendid, nt invidiidid, leibkonnad, firmad. Mudeli struktuuris on tavaliselt kolm elementi: (a) mikroandmebaas, hõlmates invidiidide või majapidamiste valimit majanduslike ning sotsiaal-demograafiliste tunnustega; (b) simuleeritavad poliitikareeglid; (c) teoreetiline mudel agentide käitumise määramiseks (Bourguignon, Spadaro 2006: 4).

Mikrosimulatsioonid majandusteaduses jäljendavad eksperimente bioloogias või psühholoogias, kuid ühe olulise erinevusega. Bioloogiliste ja psühholoogiliste eksperimentide puhul jälgitakse subjektide olekut ja käitumist enne ja pärast nende keskkonna muutmist. Majandusteaduses aga praktiliselt puudub võimalus eksperimentide läbiviimiseks, mistõttu tuleb võimalikke mõjusid simulatsioonide abil prognoosida. Esimesel juhul baseerub analüüs *ex post* võrdlusel, teisel juhul *ex ante*. Majandusteaduses on *ex post* võrdlust võimalik teha alles reaalsete (st mitte-eksperimentaalsete) muudatuste ilmnemisel ja ka siis võib see olla üsna kulukas ja aeganõudev. (Bourguignon, Spadaro 2006: 2)

Mikrosimulatsiooni kontseptsiooni autor majandusteaduses on Orcutt (1957). Tema hinnangul oli tekkinud vajadus uut tüüpi mudelite järele, kuna sotsiaalmajanduslikke süsteeme kirjeldavate tollaegsete mudelite prognoosivõime osutus piiratuks, seda eriti

pikaajalise ajahorisoni korral ning poliitikamõjude prognoosimisel. Lisaks andsid eksisteerinud mudelid väga vähe informatsiooni indiviidide, leibkondade ja firmade hulga, jaotuse ja asukoha kohta.

Orcutt pidas vajalikuks modelleerida sotsiaalmajanduslikke süsteeme mikrotasandi üksuste baasil, kus võtmeroll oleks tegelikel otsustajatel nagu indiviidid, leibkonnad ja firmad. Süsteemi agregaathinnangud saadakse mitte agentide käitumuslike seoste, vaid nende käitumise agregeerimisel. Orcutt esitab lihtsa näite selle kohta, kuidas püsivad mittelineaarsed seosed mikroüksuste vahel ei taga stabiilset seost makrotasandil. Ta ise pidas uut lähenemist kasulikuks, et laiendada prognoosivõimalusi, täiustada prognoose ja hüpoteeside testimist ning suunata edasist uurimistööd.

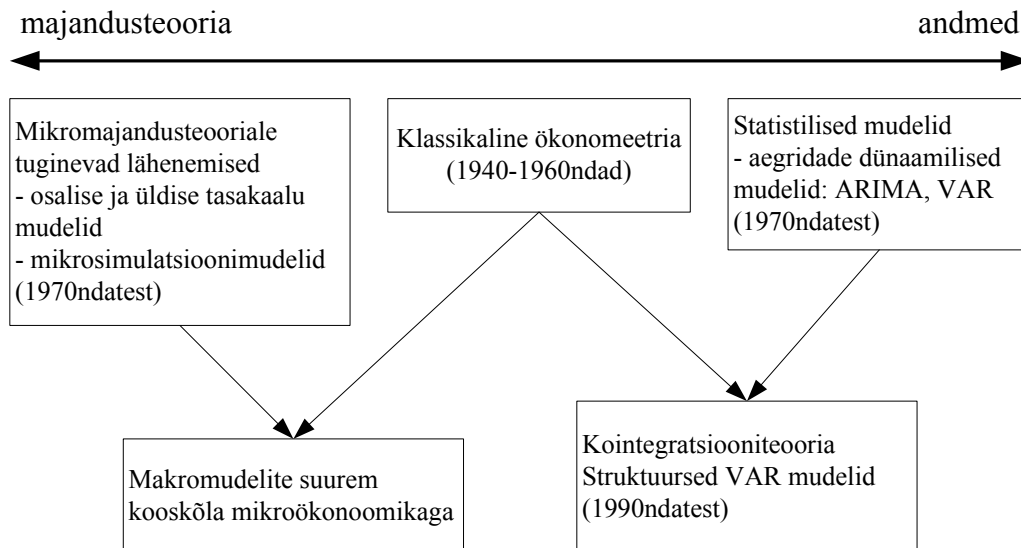
Algselt ei kasutanud Orcutt mõistet (mikro)simulatsioon. Simulatsioon on mingi süsteemi käitumise jäljendamise protsess, mis on alternatiivne viis lahenduste leidmiseks, kui tavapärased analüütilised, arvulised või füüsikalised eksperimentaalsed meetodid osutuvad liiga aeganõudvaks, kalliks, keerukaks, ohtlikuks, pöördumatuks või võimatuks reaalse eksperimendina (Merz 1991: 74). Üksiksimulatsioon on mudeli abil sooritatud eksperiment, mis on lähtetingimustest, parameetritest ja eksogeensetest muutujatest sõltuv väga spetsiifiline lahendus; üldiste seoste tuletamiseks võib vaja minna suurt hulka simulatsioone (Orcutt 1960: 893).

Hiljem juba majandussüsteemide simulatsiooni üle arutledes, leidis Orcutt (1960), et need võimaldavad suurte ja keerukate mudelite efektiivset kasutamist, sensitiivsusanalüüsi ning täiendada parameetrite hindamist ja hüpoteeside testimist. Kuigi leidis varasemaid üksikuid näiteid simulatsioonitehnikate kasutamise kohta majanduses, võib Orcutti teeneks pidada nende laiemat teadvustamist ning sidumist mikrotaseme analüüsiga.

Ökonomeetriliste meetodite skaalal (vt joonis 2.1), kus ühes otsas paiknevad majandusteoorial põhinevad ning teises otsas andmekesksed mudelid, võib mikrosimulatsioonimudelid paigutada koos osalise ja üldise tasakaalumudelitega esimeste hulka. Teisalt on mikrosimulatsioonimudelid üsna suure varieeruvusega, mistõttu võib osa neist asetseda lähemal skaala teisele otsale.

Esimene mikrosimulatsiooni prototüüpmodel majandusvaldkonnas pärineb aastast 1961 USA-s, mille autoriks oli samuti Orcutt. Seda aluseks võttes koostati *Urban Institute*'is aastatel 1969-1975 esimene mahukas dünaamiline mikrosimulatsioonimudel, DYNASIM (*The Dynamic Simulation of Income Model*), millega modelleeriti indiviidide ja perekondade sotsiaalmajanduslikku staatust ning käitumist. Mikrosimulatsioonimudelite areng on olnud tihedalt seotud arvutite arenguga ning mikroandmete kättesaadavusega, mistõttu oli selliste mudelite kasutamine veel 1970- ja 1980-ndatel üsna piiratud, nende hoogsam areng on toimunud alates 1990-ndate algusest. Hahn (1991) on ennustanud, et järgneva saja aasta jooksul liigub rõhuasetus majandusteaduses teoreetilis-matemaatilistelt mudelitelt just simulatsioonidele.

Mikrosimulatsioonimudeleid on koostatud paljudes maades, kuid rohkem paistavad selles osas silma USA, Suurbritannia, Saksamaa, Austraalia, Kanada ja Rootsi. Juhtivaks institutsiooniks sellel alal peetakse Suurbritannias asuvat *Institute for Fiscal Studies* (IFS), mis on tegelenud käitumuslike ja mittekäitumuslike mudelitega juba pikka aega. (Creedy 2001: 196; O'Donoghue 2001a: 19)



Joonis 2.1. Ökonomeetriliste meetodite skaala (Paas, Vörk 2004).

Enamik mikrosimulatsioonimudelitest keskenduvad jaotuslikele küsimustele ja peamiselt tulujaotusele (Klevmarken 2001: 10), kuigi Orcutt nägi mikrosimulatsioonis eelkõige võimalust majandusprognoside täpsemaks muutmiseks. Algne idee model-

leerida mikroagentide käitumist vastavalt määratud reeglitele ning tuletada selle põhjal soovitava agregeerituse tasemega näitajad pole praeguseks rahuldaval määral realiseerunud. Uusim suund selles osas on mikrosimulatsioonimudelite sidumine makromudelitega (nt arvutuslike üldise tasakaalu mudelitega).

Mikrosimulatsioonimudelite tüüpilised kasutusvaldkonnad on järgmised (O'Donoghue 2001a: 3):

- prognooside koostamine,
- poliitikamõjude hindamine,
- poliitikareformide kavandamine,
- ajaliste ja käitumuslike protsesside uurimine,
- ebavõrdsuse ja ümberjaotuse analüüsimine.

Mikrosimulatsioonide tugevused on (O'Donoghue 2001a: 4-5):

- mikroagentide modelleerimine,
- mikroagentide heterogeensuse arvestamine,
- makronähtuste modelleerimine mikrotasemel,
- erinevate mikroandmete kombineerimine.

Mikrosimulatsioonide kitsaskohad on aga järgmised (Klevmarken 2001: 10-19):

- mudelite keerukus muudab nende omaduste intuiitiivse mõistmise raskeks;
- kvaliteetsete mikroandmete puudus (sarnaselt üldise tasakaalu mudelitega kasutatakse tihti kalibreerimist, nõ *guestimates*);
- mudelite terviklik hindamine on raskendatud;
- mudelite kehtivuse kontrollimine (*validation*), vastava kriteeriumi valik ning selle stohhastiliste omaduste tuletamine on keerulised (väikeste mudelite puhul võib nende analüütiline tuletamine olla isegi võimalik);
- ebapiisav majandusteoreetiline teave mikroagentide käitumisest (lisaks ei pruugi tänased seosed tulevikus paika pidada) või selle piiratud rakendamine.

Põhjalikumat informatsiooni mikrosimulatsiooni meetodi kohta ning ülevaateid varasematest mudelitest leiab konverentsikogumikest Orcutt *et al.* (1986), Harding (1996), Mitton *et al.* (2000), Gupta ja Kapur (2000).

2.2. Mikrosimulatsioonimudelite tüübid

Mikrosimulatsioonimudelitel on mitmeid erinevaid tunnuseid, mistõttu ei eksisteeri ka ühest klassifikatsiooni. Järgnevalt iseloomustatakse mudeleid lõigetes staatiline ja dünaamiline ning käitumuslik ja mittekäitumuslik.

Kõige levinum on mikrosimulatsioonimudelite jaotamine **staatilisteks** ja **dünaamilisteks**. Kui tavapärast viitab see asjaolule, kas mudeli struktuur hõlmab ajalist mõõdet või mitte, siis mikrosimulatsioonimudelitega seoses on sellisel jaotusel mõnevõrra teistsugune tähendus. Nimelt viitab see meetodile, kuidas mikroandmeid ajas muudetakse (*ageing*).

Staatiliste mudelite puhul kombineeritakse lähteandmete kaalude muutmist (*re-weighting*) ning rahaliste väärtuste indekseerimist, et viia mikroandmeid vastavusse mingi hilisema ajahetkega. Mõned staatilised mudelid ei pruugi üldse hõlmata mikroüksuste ajalist korrigeerimist, vaid piirduvad selle ajahetkega, mille kohta lähteandmed on kogutud. Dünaamiliste mudelite puhul muudetakse mikroüksuste karakteristikuid, vastavalt akumulunud kogemustele või aja kulgemisele mudelis. Kõige lihtsam näide on indiviidide vananemine igas ajaühikus. (Mitton *et al.* 2000: 2)

Staatilise „vanandamise” puhul määratakse mikroüksustele uued kaalud vastavalt mudelivälisele informatsioonile. Näiteks antakse indiviididele teised kaalud, saavutamaks oodatav rahvastikustruktuur või töötusmäär; kohandatakse sissetulekuid ja väljaminekuid palga- ja hinnamuutustega. Eksogeenne informatsioon võib olla kättesaadav põhjusel, et makroandmeid avaldatakse tihti kiiremini kui mikroandmeid. Tegemist võib olla ka teiste (sh makro-) mudelite abil prognoositud agregaat suurustega. Staatiline lähenemine on tihti vajalik, kuna mikroandmed on enamasti kättesaadavad teatud viitajaga ning hetke või lähituleviku analüüsimiseks on vaja andmeid ajakohastada. Kokkuvõttes osutuksid traditsioonilises mõttes dünaamilisteks ka need staatilised mudelid, mille puhul käsitletakse mitut ajahetke.

Dünaamiliste mudelite puhul korrigeeritakse mikroüksuste tunnuseid enamasti vastavalt tõenäosusfunktsioonidele (Merz 1991: 81). Näiteks leitakse indiviidide karakteristikud ajas (vanus, perekonnaseisund, haridus, tööturustaatus jne) sõltuvalt vastavate sünd-

muste tõenäosustest. See eeldab ulatuslikke üleminekumaatrikseid või muid ökonomeetrisi lähenemisi, nt Markovi ahelaid, elukestusfunktsioone (*survival functions*) ja Monte Carlo simulatsioone (O'Donoghue 2001a: 12; Brown, Harding 2002).

Nii staatilistel kui ka dünaamilistel mudelitel on omad tugevused. Staatilised mudelid on märgatavalt lihtsamad, simuleerides ühte ajahetke või lühemat ajavahemikku. Staatilisi mudeleid kasutatakse tihti ebavõrdsuse ja vaesuse uurimiseks. Dünaamiliste mudelite eeliseks on detailsem ning realistlikum rahvastiku vananemine. Dünaamilised mudelid võimaldavad pikaajalisemaid prognoose ning poliitikameetmete dünaamiliste mõjude hindamist. See-eest on dünaamiliste mudelite konstrueerimine keerukam ning kulukam protsess.

Staatiline lähenemine võimaldab saavutada mudeli agregaatnäitajate suuremat täpsust, kuid samas ei arvesta see mobiilsusega erinevate olekute vahel. Staatilise „vanandamise“ kasutamine on raskendatud (või välistatud), kui teatud tüüpi või olekus indiviide/leibkondi leidub valimis ainult üksikuid (või üldse mitte). Samuti võivad tulemused olla nihkega, kui modelleerida muutusi näitajates, mida kaalud arvesse ei võta. (O'Donoghue 2001a: 9-10)

Mikroprotsesside dünaamiline prognoosimine on eriti tundlik spetsifikatsioonivigade suhtes, kuna sellel tasemel modelleerimine hõlmab rohkem detaile. Seetõttu kombineeritakse dünaamilist lähenemist joondamisega (*alignment*), hoidmaks agregaatnäitajaid sarnasel tasemel makromudelite prognoosidega. Seejuures on aga oht, et näitajate oodatavad väärtused ei võta arvesse käitumuslikke muutusi. (O'Donoghue 2001a: 10-11)

Dünaamiliste mudelite all on eristatud omakorda rahvastiku ja kohordi mudeleid. Rahvastiku mudelid modelleerivad populatsiooni ristanimeid teatud ajahetkel või perioodil, kohordi ehk longituudmudelid modelleerivad ühte vanusegruppi (kohorti) üle selle eluea. Vahe tegemine nende osas on pigem olnud seotud vajamineva arvutusvõimsusega ning andmete piiranguga kui olulise metodoloogilise erinevusega. (O'Donoghue 2001a: 16-17)

Teine oluline tunnus mikrosimulatsioonimudelite juures on see, kas mudel hõlmab mikroüksuste **käitumuslikke elemente või mitte**. Käitumuslikud võrrandid võimal-

davad hinnata rohkemat kui ainult esimest järku mõjusid, võttes arvesse ka seda, kuidas mikroüksused reageerivad muutustele. Tihti peetakse staatilisi mudeleid mittekäitumuslikeks, kuid selline määratlus pole korrektne. Staatiline mudel võib samuti sisaldada käitumuslikke seoseid.

Enamik mikrosimulatsioonimudeleid ei sisalda käitumuslikke võrrandeid, st ei modelleerita poliitikamuutuste mõju indiviidide käitumisele (nt tööjõu pakkumist, hüviste nõudlust). Mittekäitumuslikele mudelitele viidatakse tihti kui aritmeetilistele või arvestuslikele (*accounting*). Eelisenä on selliseid mudeleid märksa lihtsam koostada ning nende kasutamine on vähe aeganõudev. Kuna puudub vajadus hinnata ökonomeetrilisi seoseid, siis säilib lähteandmete heterogeensus täielikul kujul. (Creedy 2001: 197)

Staatilisi mittekäitumuslikke mudeleid kasutatakse poliitikameetmete esimest järku mõjude hindamiseks, kujutamaks nõ „järgmist hommikut peale muutusi”. Bourguignon ja Spadaro (2006: 6-9) näitavad, et käitumusliku reaktsiooni mittearvestamine ei ole nii piirav, kui esialgu võib tunduda. Esimest järku heaolu efektid on piisavalt head lähendid heaolu lõplikele mõjudele, kui muutused on väikesed ning opereeritavad turud täiuslikud. Täpsemalt öeldes saab indiviidide heaolu muutust hinnata, kombineerides muutunud hindasid indiviidide esialgse tarbimise ja tööjõu pakkumisega. Piirdumine esimest järku efektidega ei ole aga piisav, hindamiseks muutusi riigi tulu- ja kulutasemes, eriti kui eeldatavasti kaasnevad sellega märkimisväärsed käitumuslikud efektid.

Käitumuslikud mudelid kujutavad endast tõsiseid väljakutseid. Need osutuvad vajalikuks, sest mitmete poliitikameetmete eesmärgiks on indiviidide/majapidamiste käitumise muutmine. Senised käitumuslikud mikrosimulatsioonimudelid on endogeensete käitumuslike seoste poolest piiratud ning peamiselt modelleeritaksegi indiviidide tööjõupakkumist ning majapidamiste nõudmist. Käitumuslikes mudelites on rahvastiku heterogeensuse aste võrreldes mittekäitumuslike mudelitega mõnevõrra madalam. Selle põhjuseks on asjaolu, et vajalike seoste ökonomeetrilised hinnangud peavad piirduma teatud arvu kategooriatega. (Creedy 2001: 198)

Käitumuslikud mudelid baseeruvad rohkem majandusteoorial, kuna institutsioonilised muutused mõjutavad agentide käitumist mudelis. Dünaamilisi käitumuslike elementidega mudeleid on suhteliselt vähe, sest neid on raske koostada, nt on probleemiks

vajalike elastsuste hindamine. Käitumuslikel mudelitel on väga laiad usalduspiirid ja nende abil simulatsioonide läbiviimine eeldab suuremat ajaressurssi. Mikrosimulatsioonimudelid sisaldavad käitumuslike aspekte väiksemal määral võrreldes näiteks kattuvate generatsioonide (*overlapping generations*) mudelitega, kus on kirjeldatud erinevad tootmisektorid ja sektorivahelised seosed. Kattuvate generatsioonide mudelitel puudub aga mikrosimulatsioonimudelite detailsus. (O'Donoghue 2001a: 6-13)

Ülejäänud mikrosimulatsioonimudeleid iseloomustavad tunnused on vähemolulised. Mudeleid võib veel liigitada selle järgi, kas need sisaldavad ainult determineeritud seoseid või ka stohhastilisi, kas mudel täidab spetsiifilist eesmärki või on üldiseks kasutamiseks, kas see kajastab regiooni, riiki või riike. Dünaamiliste mudelite puhul lisaks, kas aeg on diskreetne või pidev, mudel avatud või suletud (st mudel kasutab piiritletud indiviidide kogumit, kui sündivad lapsed ning migratsioon välja arvata), mudel lähtub tasakaaluolekust või prognoosidest (O'Donoghue 2001a: 13-16).

Merz (1991: 94) kirjeldab staatilise mikrosimulatsioonimudeli juures järgmisi olulisi etappe: mikroandmete töötlus, mudeli konstrueerimine, (poliitika)parameetrite määramine, andmete kohandamine (demograafiline ja majanduslik „vanandamine”, joondamine) ning simulatsioonide tulemuste hindamine. Lisaks peab oluliseks mudeli efektiivsust (kiirust) ning kasutusmugavust.

Mudelitel juures on oluline nende usaldusväarsuse hindamine ehk valideerimine. Citro ja Hanushek (1997, viidatud läbi O'Donoghue 2001a: 17-18) kohaselt peaks kõikide prognoosimudelite, sh mikrosimulatsioonimudelite, valideerimisel olema järgmised eesmärgid: (a) saavutada võimalikult täpsed prognoosid, (b) hinnata prognoosidega seotud ebamäärasust, (c) hõlmata võimalikult palju teadaolevat informatsiooni mikroagentide käitumise kohta. Selleks soovitatakse kasutada *ex post* analüüse, võttes agregaatnäitajate kohta aluseks andmed, mis olid teada enne tegeliku olukorra selgumist.

Ülevaate olulisematest staatilistest ja dünaamilistest mudelitest (rõhuasetusega Saksamaa mudelitel) annab Merz (1991), Sutherland (1995) kajastab detailselt Euroopa (Belgia, Prantsusmaa, Iirimaa, Itaalia ja Suurbritannia) staatilisi mudeleid, Klevmarken (1997) keskendub käitumuslikele mudelitele, O'Donoghue (2001a) ning Zaidi ja Rake (2002) dünaamilistele mudelitele.

2.3. Mikrosimulatsiooni meetodi rakendamine maksu- ja toetussüsteemide ümberjaotuslike mõjude hindamisel

Järgnevalt antakse ülevaade empiirilistest uurimustest, milles on analüüsitud maksu- ja toetussüsteemi mõju tulujaotusele. Eelkõige käsitletakse mikrosimulatsioonimudelite rakendusi, kuid tutvustatakse ka uurimusi, mis on maksusüsteemi ümberjaotuslikku mõju ja progressiivsust muul viisil hinnanud. Rõhuasetus on otsestel maksudel ja toetustel (siiretel).

Wagstaff *et al.* (1999) uurivad mikroandmete põhjal üksikisiku tulumaksu(de) ümberjaotavat mõju OECD riikides. Kuigi nad osaliselt simuleerivad makse (osalt vastavad andmed olemas), ei nimeta nad lähenemist mikrosimulatsiooniks. Maksu ümberjaotavat mõju tulujaotusele mõõdavad nad maksueelsete ja maksujärgsete tulude ebavõrdsuse Gini koefitsiendi vahena (sisuliselt Reynolds-Smolensky indeks). Lisaks dekomposseerivad seda nelja teguri põhjal: keskmine maksumäär, maksu progressiivsus, horisontaalne ebaõiglus (mil määral ühesuguste tuludega leibkondi erinevalt käsitletakse) ning ümberreastamine (*reranking*). Nad leiavad, et puudub seos maksueelsete tulude ebavõrdsuse ja üksikisiku tulumaksuga saavutatava ümberjaotavuse ulatuse vahel. Nt Soome ja Rootsi, mis on madala maksueelsete tulude ebavõrdsusega riigid, on ühtlasi suurimate tulude ümberjaotajate hulgas. Osutub, et tulumaksu(d) on kõige progressiivsemad Prantsusmaal, Iirimaa ja Hispaanias; kõige vähem progressiivsed Rootsis ja Taanis, mis on samuti vastupidine oodatule.

Wagstaff ja van Doorslaer (2001) keskenduvad üksikisiku tulumaksu progressiivsusele 15 OECD riigis. Seejuures eristavad maksumäära struktuuri, maksuvabastuste (*allowances*), mahaarvamiste (*deductions*) ja maksukrediidi mõju. Kasutavad osaliselt agregeeritud andmeid, kasutamata simulatsioone. Vastavalt saadud tulemustele eristavad riike, kus maksu progressiivsus põhineb: (a) peamiselt või ainult maksumäära struktuuril – Itaalia, Holland, Hispaania, Austraalia, Prantsusmaa; (b) maksuvabastustel – Kanada, Iirimaa, Suurbritannia; (c) maksumäära struktuuri, maksuvabastuste ja mahaarvamiste kombinatsioonil – Belgia, Rootsi, Soome, Saksamaa.

Mahler ja Jesuit (2006) piirduvad samuti varasemalt kogutud mikroandmetega (*Luxembourg Income Study* andmebaasist), mis juba sisaldavad informatsiooni maksude kohta. Nende uuring hõlmab 13 OECD riiki mitmel ajahetkel ajavahemikust 1979-2000. Mahler ja Jesuit osutavad, et maksudel ja siiretel on kõige suurem (absoluutne) ümberjaotav roll Belgias, Rootsis, Hollandis ja Soomes; vähim Šveitsis, USA-s, Kanadas ja Austraalias. Lõpliku tulujaotuse võrdsuse määrab eelkõige tulude ümberjaotuse ulatus, maksueelse tulujaotuse ebavõrdsuse tase on väheoluline. Lisaks leiavad nad, et siirete ümberjaotav mõju on suurem võrreldes otseste maksudega (osatahtsused vastavalt 75% ja 25%). Tulemuste ajaline võrdlus näitab, et üldiselt on maksueelse tulujaotuse ebavõrdsus kasvanud ning sellega koos ka tulude ümberjaotamine, kuigi väiksemas ulatuses.

Võrdlevuuringute puhul on oluline, et lähteandmete struktuur ja modelleerimise meetodika oleksid võimalikult ühtsed. Selle poolest on tähelepanuväärne staatiline mikrosimulatsioonimudel EUROMOD, mis hõlmab 15 Euroopa Liidu „vana” liikmesriiki. Mudel simuleerib otseseid makse ja toetusi, selle koostamisel on rõhku pandud selgusele, paindlikkusele ja võrreldavusele. Mudel võimaldab hinnata maksude ja toetuste poliitikamuutuste mõju valitsuse kogutuludele, nõ võitjate-kaotajate jaotust, esimest järku mõju vaesuse ja ebavõrdsuse indikaatoritele, eristada mõju indiviidide või leibkondade lõikes, leida efektiivseid maksumäärasid ning hinnata riikide vahelisi erinevusi simuleeritud reformide tulude ja kulude osas. Mudel on koostatud ajavahemikul 1998-2000 ja hõlmab riikide mikroandmeid perioodist 1993-1998, mis kõik on omakorda kohandatud 1998. aastale. 2005. aastal algasid ettevalmistused mudeli laiendamiseks Euroopa Liidu uutele liikmesriikidele.¹²

Verbist (2004) võrdles EUROMODi abil otseste maksude ümberjaotuse ulatust Euroopa Liidu liikmesriikides. Analoogselt Wagstaff *et al.* (1999) uuringule leiab ka Verbist, et kõrge maksueelsete tulude ebavõrdsusega riigid ei jaota tulusid rohkem ümber, vaid pigem vastupidi. Võrreldes omavahel üksikisiku tulumakse, sotsiaalkindlustusmaksleid ning muid otseseid makse (peamiselt kohalikud maksud), osutub peamiseks progres-

¹² Põhjalikumalt on EUROMODi mudelit käsitletud Sutherland (1997), Immerwoll *et al.* (1999) ja Sutherland (2001).

siivsuse allikaks esimene. Erandiks on Taani ja Rootsi, kus on suur tähtsus kohalikel maksudel. Verbist (2004) osutab progressiivsuse ulatuse ja keskmise maksumäära taseme vastuolule, mis iseloomustab nii üksikisiku tulumaksu kui ka makse tervikuna. Sisuliselt viitab see sellele, et madala maksukoormuse juures on võimalik maksukoormust indiviidide lõikes rohkem diferentseerida (saavutada suurem progressiivsus) kui kõrge maksukoormuse korral. Komponentide lõikes põhineb üksikisiku tulumaksu progressiivsus eelkõige maksuvabastustel (*exemptions, allowances*), mahaarvamiste (*deductions*) ning maksukrediitide mõju pole ühene.

Immerwoll *et al.* (2005) hindavad EUROMODi abil otseste maksude ja toetuste koondmõju tulude ümberjaotamisel. Tulemused näitavad, et suhteliselt ühtlasema maksujärgse tulujaotusega riikide maksu-toetussüsteemid on suurema ümberjaotava mõjuga. Maksu-toetussüsteem on kõrge ümberjaotava ulatusega Soomes, Taanis, Belgias, Austrias, Luksemburgis ja Saksamaal; vähese ümberjaotava ulatusega Kreekas, Itaalias ja Portugalis. Kahe grupi vahel paiknevad Prantsusmaa, Rootsi, Holland, Iirimaa, Suurbritannia ja Hispaania. Ümberjaotava mõju ulatus sõltub oluliselt selles, kas riiklikke pensione käsitleda ümberjaotusliku instrumendina või osana majanduslikust tulust. Lisaks hinnatakse ümberjaotuslikku mõju maksu-toetussüsteemi peamiste komponentide lõikes, so tuludest sõltuvad ja sõltumatud toetused, sotsiaalkindlustusmaksed ja tulumaksud. Komponente on hinnatud ükshaaval, võrreldes kasutatava tulu jaotust tavapärasel olukorras, kus kõik instrumendid on esindatud, olukorraga, kus uuritav instrument on nõ „välja lülitatud”. Selgub, et kõige suurem ümberjaotav roll on tuludest mittesõltuvatel toetustel. Küllaltki olulised, kuid varieeruva mõjuga on tulumaksud; sotsiaalkindlustusmaksete ümberjaotav mõju on tagasihoidlik, kuna enamasti rakendatakse neid üsna proportsionaalselt.

Mercader-Prats ja Levy (2004) uurivad omakorda EUROMODi abil tulude ebavõrdsust ja ümberjaotust Euroopa riikides regionaalsel tasandil. Nii esialgse tulujaotuse kui ka kasutatava tulu jaotuse ebavõrdsus erinevad ootuspäraselt regioonide lõikes märgatavalt. Kuigi maksu-toetussüsteem on kokkuvõttes igal pool progressiivne, sõltub selle ulatus peamiselt: (a) esialgsete tulude jaotuse ebavõrdsusest, (b) riigist ja majandusest tervikuna, (c) regiooni majanduse suhtelisest edukusest ülejäänud riigiga võrreldes.

1980-ndatel viidi paljudes OECD maades läbi maksureformid, millega lihtsustati üksikisiku tulu maksustamist – vähendati maksumäärade astmeid ning marginaalseid maksumäärasid. Tuntuim ja uurituim näide on USA 1986. aasta maksureform. Muuhulgas on hinnatud nende reformide mõju maksusüsteemi ümberjaotavusele.

Decoster ja van Camp (2001) uurisid Belgia tulumaksu ja käibemaksu reformimist aastatel 1988-1993. Selleks rakendasid nad kahte mikrosimulatsioonimudelit, ühte otseste maksude ja teist kaudsete maksude simuleerimiseks. Kasutades Reynolds-Smolensky ja Kakwani indekseid, näitasid Decoster ja van Camp, et kuigi maksureformid vähendasid ümberjaotuse ulatust, polnud see põhjustatud üksikisiku tulumaksu madalamast progressiivsusest. Hoolimata marginaalsete määrade vähendamisest, üksikisiku tulumaksu ja süsteemi kui terviku progressiivsus suurenes; vähenes aga keskmine maksumäär.

Zhang ja Formby (2003) uurisid, kuidas on muutunud üksikisiku tulumaksu progressiivsus USA-s ajavahemikul 1969-1995, rõhuasetusega 1981. ja 1986. aasta maksureformide mõjudel. Nad kasutasid USA maksuraportite andmeid kogu perioodi kohta, mistõttu polnud makse eraldi vaja simuleerida. Kuigi tulemus oleneb mõnevõrra tulu kontseptsioonist, hindavad nad kokkuvõttes (Reynolds-Smolensky ja Kakwani indekseid põhjal) maksureforme progressiivsust vähendavaks.

Viimasena on esitatud valik uuringutest, mis keskenduvad maksude ja toetuste mõjule eluea (*lifetime*) tulujaotusele. Enamik neist kasutab selleks dünaamilist kohordi mikrosimulatsioonimudelit. Davies *et al.* (1984) olid esimesed, kes analüüsisid maksude ja toetuste koondmõju eluea tulude baasil. Nad konstrueerisid Kanada kohta sünteetilised eluea sissetulekute ja siirete profiilid, millele omakorda rakendasid säästude ja päranduste simulatsioonimudelit. Maksud jaotati vastavalt eeldustele, kes ja kui palju maksukoormust kannab. Kokkuvõttes pole seega tegemist mikrosimulatsioonimudeliga tavapärasest mõttest. Tulemused näitavad, et eluea tulujaotuse ebavõrdsus on väiksem kui aastasel baasil, üksikisiku tulumaks on vähem progressiivne ning teised maksud vähem regressiivsed.

Harding (1993) kasutab juba dünaamilist kohordi mikrosimulatsioonimudelit, uurimaks Austraalia maksude ja toetuste intsidentsi eluea tulude baasil. Ta näitab samuti, et

aastasel baasil on maksu-toetussüsteemi ümberjaotav mõju tuludele oluliselt suurem. Seejuures toimub eluea baasil oluline tulude ümberjaotamine nii indiviidide vahel kui ka indiviidi lõikes. Märkimisväärne tulude ümberjaotamine leiab aset ka meestelt naistele. Analoogselt hindavad Austraalia maksu-toetussüsteemi Creedy ja van de Ven (2001). Nad kinnitavad, et nii tulude ebavõrdsus kui ka maksude ja toetuste ümberjaotuse ulatus on eluea baasil väiksem kui aastasel baasil. Dekomponeerides ümberjaotuslikku mõju, leiavad Creedy ja van de Ven, et horisontaalne ebaõiglus maksu- ja toetussüsteemis on praktiliselt olematu, kuid märkimisväärne on ümberreastamise (*reranking*) ulatus. Viimase olulisus on suurem eluea baasil.

Van de Ven (2005) võrdleb mitme mikrosimulatsioonimudeli abil omavahel Austraalia ja Suurbritannia maksu-toetussüsteemide ümberjaotuslikke mõjusid. Süsteemid, mis ligi 60 aastat tagasi olid väga sarnased, on sealt alates edasi arenenud eri suundades. Kui varasemad võrdlevanalüüsid näitavad Austraalia ja Suurbritannia sarnasust, siis detailsem lähenemine toob välja olulised erinevused. Tulemused staatiliste mikrosimulatsioonimudelite põhjal näitavad, et erinevused valimandmete vahel võimendavad Austraalia maksu-toetussüsteemi ümberjaotuslikke mõjusid ning valimandmed alahindavad mõlema riigi süsteemi ümberjaotuslikke mõjusid (eriti Suurbritannia puhul). Kokkuvõttes ei osuta simuleeritud andmed Austraalia süsteemi suuremale ümberjaotavale mõjule, mida erinevad ristanametel põhinevad uuringud on järeldanud. Dünaamilised mudelid omakorda osutavad, et mõlema maksu-toetussüsteemi ümberjaotuslikud mõjud on suuremad leibkondade vahelises plaanis kui leibkondade siseses (tulude ühtlustamine üle eluea).

Nelissen (1998) keskendub Hollandi sotsiaalkindlustussüsteemi ümberjaotuslikele mõjudele. Selleks kasutab ta ristanametel põhinevat dünaamilist mikrosimulatsioonimudelit, mis võimaldab uurida ka erinevusi generatsioonide vahel. Sotsiaalkindlustussüsteemi ümberjaotav mõju osutub eluea baasil oluliselt väiksemaks kui aastasel baasil. Peamistest komponentidest, mis ümberjaotavuse tingivad – vanaduspension, invaliidsuspension ja sotsiaaltoetus – seondub see rohkem vanaduspensioniga ja sotsiaaltoetusega. Lisaks erineb sotsiaalkindlustussüsteemi ümberjaotav mõju oluliselt põlvkondade lõikes.

O'Donoghue (2001b) uurib Iirimaa maksu-toetussüsteemi ümberjaotavat mõju eluea lõikes. Dünaamiliste protsesside modelleerimiseks kasutab dünaamilist kohordi mikrosimulatsioonimudelit ning maksude ja toetuste modelleerimiseks EUROMODi. Peamised järeldused on, et maksu-toetussüsteem jaotab eluea lõikes tulusid vähem ümber kui aastasel baasil ning eluea lõikes toimub tulude ümberjaotamine meestelt naistele. Esimesel juhul on peamiseks põhjusel sotsiaalkindlustushüvitised, mis tagavad täiendava sissetuleku neil ajahetkedel kui muud tulud on madalad. Teisel juhul on põhjuseks meeste ja naiste tuluerisused.

Baldini (2001) kasutab Itaalia dünaamilist kohordi mikrosimulatsioonimudelit, uurimaks tulude jaotust aasta baasil ning eluea lõikes. Hinnangute kohaselt on tulude ebavõrdsus Gini koefitsiendi näol eluea lõikes 55-65% aasta baasil leitud suurustest, samuti on madalam üksikisiku tulumaksu progressiivsus. Baldini võrdleb tulemusi Suurbritannia ja Austraaliaga varasemate uuringute põhjal. Kuigi tulude ümberjaotuse ulatus eluea jooksul on kolmes riigis väga sarnane, baseerub see Itaalia puhul leibkonnasisesel ümberjaotusel, Suurbritannia ja Austraalia puhul aga maksu- ja toetus-süsteemil.

Kokkuvõttes on maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslike mõjusid hindavaid uuringuid läbi viidud viimase paarikümne aasta jooksul. Enamik nendest baseerub mikrosimulatsioonimudelitel, kuna vajalike maksuandmete ja/või longituudandmete kättesaadavus on piiratud, mistõttu on vaja simuleerida tulu- ja maksuandmed mingil ajahetkel või ajavahemikul. Üks läbiv suund on maksude mõju hindamine eluea lõikes, kasutades selleks dünaamilisi mudeleid. Selle kõrval on aga üha rohkem läbi viidud ka võrdlevuuringuid ning hinnatud riigiti üksikuid maksureforme. Kokkuvõttev koondtabel käsitletud empiirilistest uuringutest on esitatud lisas 1.

Varasemalt pole üheski uuringus kaasatud Eestit. Lisaks üldisele huvile, milline on Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotav mõju, võiks see pakkuda kaalukat informatsiooni ka võrdlevas plaanis. Eesti maksusüsteem, eriti üksikisiku tulumaksu osas, on üsna erinev varasemates uuringutes käsitletud riikide omast, mistõttu annab ümberjaotuslike mõjude kõrvutamise nendega olulist lisateavet.

3. EESTI MAKSUDE JA TOETUSTE MIKROSIMULATSIOONIMUDEL

3.1. Mudeli püstitus ja tööprotsessid

Käesoleva mudeli eesmärgiks on Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslike mõjude hindamine. Tegemist on staatilise mittekäitumusliku mikrosimulatsioonimudeliga, mis keskendub otsestele maksudele ja sotsiaaltoetustele indiviidi tasemel.

Mudel koosneb kolmest peamisest osast:

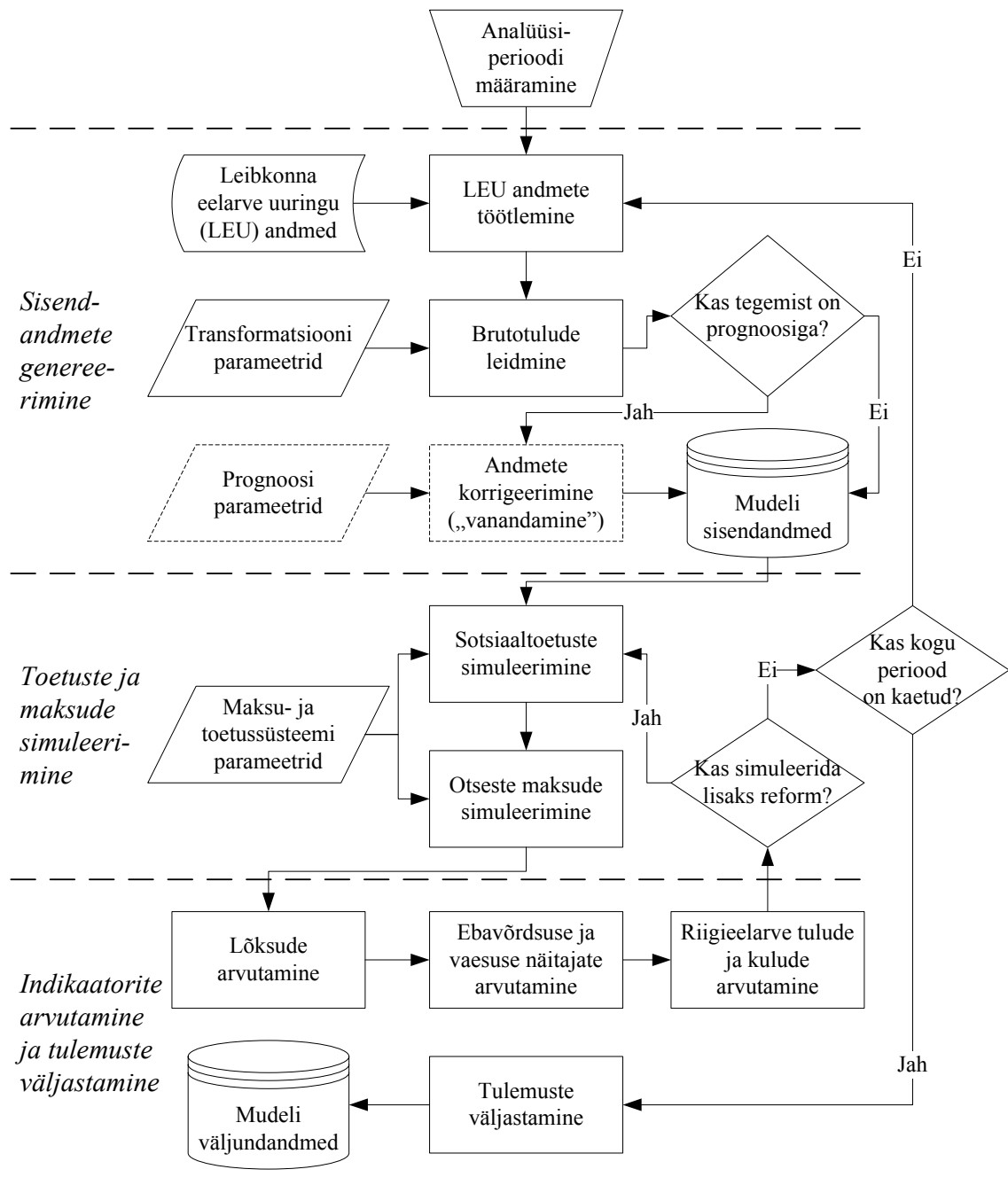
- 1) mikroandmebaas – lähteandmetena on kasutatud Eesti Statistikaameti leibkonna eelarve uuringu (LEU) agregeerimata andmeid aastate 2000-2004 kohta,
- 2) otseste maksude ja sotsiaaltoetuste parameetrid aastate 2000-2006 kohta,
- 3) programmis Stata kirjutatud tehnilised programmifailid mudeli tööprotsesside juhtimiseks ja läbiviimiseks.

Mudeli kasutamisele eelneb analüüsitava perioodi määramine, sh millise perioodi mikroandmeid ning maksude ja toetuste parameetreid kasutatakse. Tegelikke parameetrite asemel võidakse lähtuda ka mingist hüpoteetilisest stsenaariumist. Mudeli tööprotsessid jagunevad kolme etappi (vt joonis 3.1):

- **Mudeli sisendandmete genereerimine.** See hõlmab mikroandmete (LEU) töötlemist ning mudeli jaoks sobivale kujule viimist. Selle käigus ühendatakse LEU erinevad andmefailid, paigutatakse andmed ümber uude struktuuri, genereeritakse täiendavad vajalikud tunnused. Kõik netotulud teisendatakse brutotuludeks. Juhul kui lähteandmed on analüüsitavast perioodist varasemad, tuleb neid ajaliselt korrigeerida ehk „vanandada” (*ageing*).
- **Maksude ja toetuste simuleerimine.** Lähtuvalt brutotuludest ning tegelikest või hüpoteetilisest maksude-toetuste parameetritest leitakse maksud ja sotsiaaltoetused. Simuleeritud toetuste asemel on võimalik kasutada ka LEU andmetes

sisalduvaid suuruseid. Maksude simuleerimisele sisuline alternatiiv puudub, kuna LEU vastavad andmed on ebapiisavad.

- **Vajalike indikaatorite arvutamine ja tulemuste väljastamine.** Näiteks maksude ja toetuste mõju tööjõupakkumise stiimulitele (nn lõksud), ebavõrdsuse ja vaesuse näitajad, riigieelarve koondtulud ja -kulud.



Joonis 3.1. Eesti mikrosimulatsioonimudeli peamised tööprotsessid (autori koostatud).

Lisaks (koond)tulemuste esitamisele jäädvustatakse simuleeritud mikroandmed. Mudeli abil on võimalik korruga käsitleda rohkem kui ühte ajahetke (aastat) ning mitut maksude ja toetuste parameetrite komplekti. Seeläbi on mugav uurida indikaatorite dünaamikat ning maksude ja toetuste reforme. Käesoleva töö empiiriline analüüs baseerus mudeli sellisel versioonil, kus andmete „vanandamise” moodul oli mittetäielik. Seetõttu on viimane esitatud joonisel 3.1 katkendjoonena.

3.2. Mudeli lähteandmed

Mikrosimulatsiooni mudeli üheks põhitunnuseks on mikroandmete kasutamine. Käesoleva mudeli jaoks on kasutatud Eesti Statistikaameti leibkonna eelarve uuringut (LEU). 2006. aasta alguses olid need ainsad küsitlusandmed, mis sisaldavad detailseid andmeid sissetulekute ja väljaminekute kohta indiviidi ja leibkonna tasandil ning on perioodiliselt kogutud. LEU andmed on olemas alates 1996. aastast. Selle tarbeks küsitletakse 12 kuu jooksul ligi 4500 leibkonda; paneel on roteeruv ning ühte leibkonda küsitletakse kahel aastal järjest.

Peamised alternatiivsed andmeallikad on Emori B-monitor, Eesti Statistikaameti Eesti sotsiaaluuring ja Eesti tööjõu-uuring ning ametlikud registrid. Emori B-monitor on nüüdseks lõpetatud uuring, selle raames koguti andmeid aastate 1992-2002 kohta. Tegemist oli LEU-le sarnase uuringuga, kuigi väiksema valimimahuga (aasta jooksul küsitleti kokku vähemalt 1000 leibkonda).

Eesti sotsiaaluuring on kõige uuem küsitlusuuring, mis viidi esmakordselt läbi 2004. aastal. Selle raames küsitletakse ligi 5000 leibkonda kolmel aastal järjest, eesmärgiga saada paneelandmed aastasissetulekute ja materiaalse heaolu kohta (kasutatakse püsivaesuse indikaatorite hindamiseks). Sotsiaaluuringu käigus kogutakse detailseid andmeid sissetulekute ja väljaminekute kohta, millele täiendavalt seotakse juurde Maksu- ja Tolliameti andmed tulude, maksude (tulu- ja sotsiaalmaksu) ning maksete (kohustusliku kogumispensioni- ja töötuskindlustusmaks) kohta. (Riiklikud ...) Erinevalt LEU-st oli selle kohta mudeli koostamise hetkel olemas vaid ühe aasta andmed.

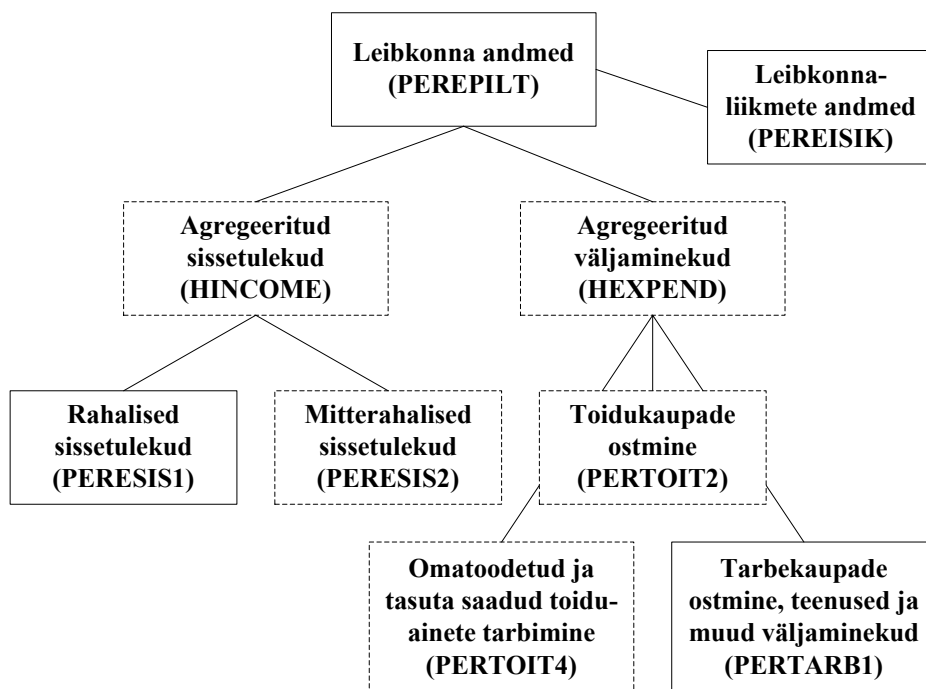
Eesti tööjõu-uuring on LEU-st isegi esinduslikum valimuuring, mille raames küsitletakse ligi 9000 leibkonda aastas. Seda viiakse läbi alates 1995. aastast. Uuringu rõhuasetus on aga tööturu aspektidel ning tulude kohta on põhimõtteliselt vaid teada tööine netotulu (kuigi brutotulu küsitakse samuti, on sellele vastanute määr madal). Mikrosimulatsioonimudeli rakenduseks on seda informatsiooni vähe.

Kõige esinduslikumad oleksid andmed kogu elanikkonda hõlmavatest ametlikest registritest. Nt leibkondade ja isikute karakteristikud rahvastikuregistrist, tulude ja maksude andmed Maksu- ja Tolliametist, makstud sotsiaaltoetused Sotsiaalkindlustusametilt jt. Registritel põhinevad andmeallikad on näiteks kasutusel Rootsi ja Soome jaoks EUROMODi mudelis. Registritel põhinevate andmete kättesaadavus sõltub eelkõige vastavast administratiivsest suutlikkusest ning valmisolekust. Takistuseks võivad saada puudulikud juriidilised õigused, tehnilised piirangud (erinevate registrite ristsidumisel) ning konfidentsiaalsuse tagamine. Samas ei pruugi ka registrid olla piisavalt esinduslikud – andmeid sissetulekute kohta moonutab maksudest kõrvale hoidumine, andmed võivad olla vananenud. Samuti ei ole võimalik registritega kõiki vajalikke aspekte katta – üldiselt ei hõlma informatsioon sissetulekute kohta mittemaksustatavaid tulusid, puuduvad andmed väljaminekute kohta.

Mudelis on kasutatud LEU andmeid aastate 2000-2004 kohta. LEU 1996-1999 andmed on kogutud mõnevõrra teistsuguse metoodika alusel, kuid põhimõtteliselt oleks võimalik ka neid mudeli täiendavate sisendandmetena kasutada. Ülevaade valimi mahtudest on esitatud lisas 2. Kui 2000. aastal vastas kokku ligi 8000 (sh sissetulekute ja väljaminekute kohta rohkem kui 6000) leibkonda, siis 2004. aastal oli vastanuid peaaegu kaks korda vähem – vastavalt 4367 ja 3092. Vähenemine on osalt tingitud vastamismäära langusest, teisalt vähendati ka valimit 2002. aasta järel tunduvalt (ligi 40%). Kasutades laienduskaale, saab LEU andmeid üldistada ligi 565 tuhandele leibkonnale.

LEU koosneb erinevatest moodulitest (andmefailidest), mis on kokkuvõtlikult järgmised (vt joonis 3.2): leibkonna üldisi karakteristikuid (nt leibkonnaliikmete arv, elukoht) ja laienduskaale koondav perepilt, tunnused leibkonnaliikmete kohta (nt sugu, vanus, seosed teiste leibkonnaliikmetega), agregeeritud sissetulekud ja väljaminekud ning

detailsed sissetulekud (rahalsed ja mitterahalsed) ja väljaminekud (eraldi toidu- ja tarbekaubad), st üksiktransaktsioonidena indiviidi tasemel.



Joonis 3.2. ESA leibkonna eelarve uuringu struktuur (autori koostatud).

Mudeli sisendandmed on kombineeritud moodulitest PEREPILT, PEREISIK, PERESIS1 ja PERTARB1 (joonisel kujutatud pideva piirjoontega kastidena). LEU-s juba agregeeritud sissetulekud ei ole käesoleva uurimuse seisukohalt sobivad, sest agregeeritud tulugruppide lõikes võib erinevate tululiikide maksustamine olla erinev, mistõttu on kasutatud ainult detailseid andmeid sissetulekute ja ka väljaminekute kohta. Muuhulgas sisaldab LEU andmeid tasutud maksude kohta (peamiselt tulu- ja maamaks). Nende osas on aga vastanute määr väga madal ja vastused mittetäielikud, mistõttu neid andmeid ei saa samuti kasutada.

Kokkuvõttes on kaasatud järgmised tunnused:

- leibkonna üldtunnused – leibkonnaliikmete arv, laienduskaalud (tulu- ja kuluandmeid kogunutele), leibkonnapea mitteaktiivsuse põhjus;

- leibkonnaliikmete tunnused – sugu, vanus (aasta lõpul), rahvus, haridustase, elukaaslase¹³ ja (bioloogiliste) vanemate ID leibkonnas;
- detailsed rahalised sissetulekud indiviidi tasemel;
- ettevõtlusega seotud kulud indiviidi tasemel – kuna pole teada, missuguse leibkonnaliikme poolt need on tehtud, siis on need seotud leibkonnaliikmetega, kes enda sõnul tegelevad individuaalse ettevõtlusega (FIE-d);
- maksustatavast tulust mahaarvatavad kulutused – elatis, eluasemelaenu (sh põhiosa) tagasimakse, koolituskulud (va õppelaenu tagasimakse).

Sissetulekute käsitus LEU põhjal erineb eelnevalt esitatud teoreetilisest kontseptsioonist (Haig-Simonsi definitsioon). Olulisima erinevusena ei ole jälgitud mitte varade väärtuse jooksvat muutust, vaid nende realiseeritud väärtust. LEU-s on varade realiseerimine kirjeldatud säästude kasutamisenä, st mitte sissetulekutena, kuid sinna hulka on arvestatud ka puhastulu või -kahju, mis on varade realiseerimisel tekkinud. Nt kinnisvara, maa ja väärtpaperite müük, mida tuleks veel kõrvutada nende soetamisväärtustega. Samas on sissetulekute hulka arvestatud isiklike asjade (sh auto) müük ja pantimine, mis antud kontekstis väljendaks samuti varade struktuuri, mitte väärtuse muutust. Kuigi LEU hõlmab ka mitterahalisi tuluseid, ei kata need ilmselt kõiki, mida teoreetiline kontseptsioon haarab (nt vaba aeg, kestuskaubad). Leibkonna eelarve uuringus ei kajastu ka pärandid, küll aga rahalised kingitused. Erinevalt LEU enda käsitlusest, pole mudeli juures sissetulekutena arvestatud ka ühtki liiki varade müüki, pantimist, tulu- ja muude maksude tagasisaamist (kuna seotud eelmise maksustamisperioodiga) ega ühekordseid erandlikke tuluseid (nt loteriivõidud, leitud raha). Lisaks keskendutakse vaid rahalistele tuludele.

Ühest küljest on agregeeritud sissetulekute andmed LEU-s liiga üldised, teisest küljest aga on indiviidide sissetulekute ja kulutuste üksiktehingud ülemäära detailsed (vt lisa 3). Seetõttu on kasutatud vahepealset agregeerimist, kus ühesuguse iseloomuga ning ühtmoodi maksustatavad tulud on isiku tasemel summeeritud. Selle aluseks on võetud

¹³ Elukaaslasena mõeldakse siin ja edaspidi partnerit, kellega ollakse seaduslikus või vabaabielus.

*Luxembourg Income Study (LIS)*¹⁴ projektis kasutatav struktuur (LIS Summary ...), millel on ka ühisjooni LEU agregeeritud sissetulekute struktuuriga. Mudeli jaoks kasutatud tulukirjete struktuur ja selle vastavus LEU tulukirjetele on esitatud lisas 4.

Sissetulekute käsitlemisel on veel üks asjaolu. Nimelt leidub ebavõrdsuse näitajaid, mille leidmisel ei saa kasutada negatiivseid sissetulekuid (nt logaritmilisel põhinevad) või mis on tundlikud ekstreemsete väärtuste osas. Lisaks on tavaliselt ekstreemsetel väärtustel madalam esinduslikkus valimiandmetes. Vähendamaks selliste vaatluste mõju ebavõrdsuse koondnäitajatele, kasutatakse LIS metoodikas jaotuse ülemise ja alumise osa ümberkodeerimist (*top- and bottom coding*). Sisuliselt tähendab see teatud suurustest väiksemate ja suuremate vaatluste tsenseerimist, kus neile omistatakse uueks väärtuseks vastav piirsuurus. Alternatiivseks võimaluseks on vastavad vaatlused üldse valimist eemaldada. LIS puhul kasutatakse ümberkodeerimist, kus alumiseks piiriks on 1% keskmisest ekvivalenttulust ning ülemiseks piiriks 10-kordne mitte-ekvivalenttulu mediaan. Ühtlasi asendatakse sellega negatiivsed tuluväärtused positiivsete suurustega.

Põhilised tulugrupid, mida eristatakse on töötasu (*earnings*), teguritulu (*factor income*), majanduslik tulu (*market income*), brutotulu (*gross income*) ja kasutatav tulu (*disposable income*). Töötasu hõlmab teenistust palgatööst ja tulu individuaalsest teisest tegevusest (nt füüsilisest isikust ettevõtjad), teguritulu omakorda töötasu ja kapitalitulu (rahalist omanditulu). Teguritulu koos era- ja eripensionitega annavad kokku majandusliku tulu. Lisades sellele siirded (riiklikud pensionid, toetused) ja muud tulud, saame kogubrutotulu. Arvates kogubrutotulust maha üksikisiku tulumaksu ja kohustuslikud maksed (nt pensionimakse, töötuskindlustusmaksed), saadakse kasutatav tulu.

Lisaks LEU enda tunnustele on tuletatud järgmised:

- leibkonna tunnused – leibkonnapea ja tema elukaaslase sugu, leibkonnapea elukaaslase ID leibkonnas;
- perekonna tunnused – perekonna ID, pereliikmete arv, kuni 17-aastaste laste arv perekonnas ja nende vanusejärjekord, (eluasemekulud);

¹⁴ Selle kohta lähemalt nt Atkinson (2004).

- isiku tunnused – kas on abielus, laste arv, mitmes kuni 17-aastane laps perekonnas (vanuse järgi kahanevalt), isa ja ema ID leibkonnas kui tegemist on kasu- või vanavanema(te)ga või vanemast õest/vennast ülalpidajaga;
- brutotulud.

Hilisema maksude simuleerimise jaoks eristatakse leibkondade lõikes veel omakorda perekondi. Kõik isikud koos elukaaslasega on loetud üheks perekonnaks, mille hulka on arvatud ka nende kuni 18-aastased lapsed, kui viimastel pole endal elukaaslasi ega lapsi. Nt kolme põlvkonnaga leibkonnas (lapsed, vanemad ja vanavanemad) eristatakse seega vähemalt kahte perekonda. Kuna LEU-s on märgitud vaid bioloogilised vanemad, siis tingis perekondade määratlemine omakorda vajaduse tuvastada eelnevalt kasu- vanem(ad) või muu(d) ülalpidaja(d) – lisaks indiviidide bioloogilistele vanematele ja elukaaslasele on teada tema sugulussuhe leibkonna vastutava liikmega.

Kõikidele isikutele, kellel oli leibkonnas ainult üks vanematest kirjeldatud, on kasu- vanemaks märgitud viimase elukaaslane tema olemasolul. Mõnevõrra keerulisem on kasu- vanema(te)/ülalpidaja(te) tuvastamine juhul, kui leibkonnas pole kumbagi bioloogilist vanemat. Sellistele alaealistele isikutele (st kuni 18-aastastele) määrati kasu- vanemateks leibkonnapea ja viimase elukaaslane, kui isiku sugulussuhe leibkonnapeaga on kirjeldatud ühena järgmisest:

- leibkonnapea ja/või tema elukaaslase laps (ka lapsendatud);
- leibkonnapea ja/või tema elukaaslase lapselaps või lapse elukaaslase laps (ka lapsendatud);
- leibkonnapea muu sugulane (eeldades, et isiku näol on tegemist leibkonnapea ülalpeetava õe või vennaga);
- leibkonnapea mittesugulane (eeldades, et isiku näol on tegemist leibkonnapea elukaaslase ülalpeetava õe või vennaga).

Tulumaksusoodustuste arvestamise kontekstis on oluline tähele panna, et selle lähenemisega loetakse kooselava paari ühisteks lasteks (ülalpeetavateks) ka nende varasematest kooseludest pärinevad lapsed, arvestamata, kas paar on seaduslikus abielus. Kuna täiendavat maksuvaba tulu saab arvestada teiselt (varasemalt alates

kolmandalt) alaealiselt lapselt, siis on oluline määrata, mitu alaealist last on perekonnas ning määratleda nende vanusjärjekord.

LEU andmetes on kõik sissetulekud esitatud selles summas, mis inimesed kätte on saanud. See aga ei tähenda, et kõik tulud oleksid netokujul. Jättes siinkohal kõrvale maksudest kõrvale hoidmise, võivad laekunud tulud olla maksukohustuse iseloomu poolest kolme liiki:

- maksustatavad tulud, millest väljamakse tegemisel tulumaks (ja olenevalt tulust ka töötuskindlustus- ja kohustusliku kogumispensioni makse) kinni peetakse;
- maksustatavad tulud, millest väljamakse tegemisel tulumaksu kinni ei peeta, vaid mis tuleb tasuda tulude deklareerimise järel;
- mittemaksustatavad tulud (millest väljamakse tegemisel samuti tulumaksu kinni ei peeta).

Esimest liiki tulud on seega tegelikult netokujul, teist liiki tulud brutokujul ning mittemaksustatavad tulud on korruga mõlemat. Selleks, et hiljem mudeli abil saaks (otseseid) makse simuleerida, on vaja, et lähtekujul oleksid kõik sissetulekud brutosummas. Seetõttu on vaja mainitud esimest liiki tulud teisendada brutokujule (*imputing*). Selle juures tuleb omakorda eristada tulude alaliike, millede jooksvalt maksustamine toimub erinevatel alustel:

- tulud, millest selle väljamaksja on kinni pidanud tulumaksu ja töötaja kohustuslikud maksed (töötuskindlustus- ja kohustusliku kogumispensioni makse), arvestades seejuures 1/12 osa maksuvabast tulust – sissetulek palgatööst, raseduspuhkuse raha ja vanemapalk;
- tulud, millest on välja makstes kinni peetud ainult tulumaks – haigusraha;
- pensionid, millest peetakse väljamakse tegemisel kinni tulumaks, kui see ületab täiendavat maksuvaba tulu pensionite osas (ja üldist maksuvaba tulu).

Lisas 4 esitatud tulukirjete ülevaates on ühtlasi ära toodud, millised tulukirjed on maksustatavad (2004. aasta seisuga) ning missugused on netokujult ümber arvestatud brutokujule. Brutotuludele lisaks leiti esialgsed hinnangud ka töötajate kohustusliku kogumispensioni makse, töötajate ja tööandjate töötuskindlusmaksu ja (tööandjate)

sotsiaalmaksu summa kohta. Tabel 3.1 esitab kokkuvõtvalt brutotulude leidmisel arvesse võetud maksuparameetrid.

Tabel 3.1. Brutotulude tuletamisel arvesse võetud maksuparameetrid, 2000-2004

	2000	2001	2002	2003	2004
Üksikisiku tulumaks					
Maksumäär (%)	26	26	26	26	26
Maksuvaba tulu (krooni aastas/kuus)	9600/ 800	12000/ 1000	12000/ 1000	12000/ 1000	16800/ 1400
Riiklikud pensionid mittemaksustatud	+	+	-	-	-
Täiendav maksuvaba tulu riiklike pensionite osas (krooni aastas/kuus)	-	-	36000/ 3000	36000/ 3000	36000/ 3000
Töötaja kindlustusmaksed					
Töötuskindlustusmaks (%)	-	-	1	1	1
Kohustusliku kogumispensioni makse (%)	-	-	2	2	2
Tööandja kindlustusmaksed ja maksud					
Töötuskindlustusmaks (%)	-	-	0,5	0,5	0,5
Sotsiaalmaksu määr (%)	33	33	33	33	33

Märkus: kohustusliku kogumispensioni makse 2002. aastal alates 1. juulist.

Allikas: autori koostatud.

Alternatiivne meetod brutotulude tuletamiseks on mikrosimulatsioonimudeli enda rakendamine selleks otstarbeks. Selline lähenemine on õigustatud, kui tegemist on keeruka tulumaksusüsteemiga, kus on palju erandeid maksustamisel ja/või mitmed maksumäärad. Sellisel juhul võetakse brutotulude esialgseks hinnanguks netotulude väärtused ning iteratiivse protsessiga jõutakse lõplike hinnanguteni (Immerwoll, O'Donoghue 2001). Käesoleva mudeli juures pole sellist lähenemist otstarbekaks peetud, kuna Eesti maksusüsteemis on tulumaksumäär konstantne ning jooksvalt rakendatud reeglite arv väike.

3.3. Maksude ja toetuste simuleerimine ning valideerimine

Mudeliga simuleeritakse otsestest maksudest üksikisiku tulumaksu ja sotsiaalmaksu, lisaks kohustuslikku kogumispensioni makset ja töötuskindlustusmakset. Mudel ei hõlma omandimakse (maamaks ja teatud kohalikud maksud), kuna ühelt poolt pole nende leidmiseks piisavalt lähteandmeid, teisalt on nende osatähtsus väike. Simuleeritavate maksuinstrumentide lõikes on mudelis ära kirjeldatud tegelikud maksuparameetrid aastate 2000-2006 lõikes (vt tabel 3.2). Maksustatavad tulud ja kasutatava tulu kujunemine on esitatud lisa 4. Sotsiaaltoetustest simuleeritakse mudelis põhilisi

peretoetusi (lapsetoetust, lapsehooldustoetust, koolitoetust, suure pere toetust, üksikvanematoetust) ja toimetulekutoetust. Kõikidele maksu-toetuste parameetritele saab omistada ka hüpoteetilisi väärtusi, analüüsimeks huvipakkuvaid muudatusi olemasolevas maksu- ja toetussüsteemis.

Tabel 3.2. Otseste maksude ja maksete simuleerimisel arvesse võetud parameetrid

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Üksikisiku tulumaks							
Maksumäär (%)	26	26	26	26	26	24	23
Maksuvaba tulu (krooni aastas/kuus)	9600/ 800	12000/ 1000	12000/ 1000	12000/ 1000	16800/ 1400	20400/ 1700	24000/ 2000
Täiendav maksuvaba tulu riiklike pensionite osas (krooni aastas/kuus)	-	-	36000/ 3000	36000/ 3000	36000/ 3000	36000/ 3000	36000/ 3000
Täiendav maksuvaba tulu iga ülalpeetava kuni 17-aastase lapse kohta (krooni aastas)	-	12000 (alates 3.-st)	12000 (alates 3.-st)	12000 (alates 3.-st)	16800 (alates 3.-st)	20400 (alates 3.-st)	24000 (alates 2.-st)
Mittemaksustatud tulud	intressid, dividendid, stipendium, toetusraha, välisriigi pension ja vanemapalk, pere- ja lapsetoetused, toimetuleku- ja muu sotsiaaltoetus, töötushüvitis, riiklikud pensionid (2000-2001)						
Maksustatavast tulust mahaarvatavad kulutused	elatis, eluasemelaenu intress, koolituskulud						
Maksimaalne piirang mahaarvatavatele kulutustele (krooni aastas/% tulust)	-	-	100000 / 50%	100000 / 50%	100000 / 50%	50000/ 50%	50000/ 50%
Abielus paaride ühisdeklaratsioonid	+	+	+	+	+	+	+
Töötaja kindlustusmaksed							
Töötuskindlustusmaks (%)	-	-	1	1	1	1	0,6
Kohustusliku kogumispensioni makse (%)	-	-	2	2	2	2	2
Tööandja kindlustusmaksed ja maksud							
Töötuskindlustusmaks (%)	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3
Sotsiaalmaksu määr (%)	33	33	33	33	33	33	33
Füüsilisest isikust ettevõtja täiendavad tingimused							
Täiendav maksuvaba tulu töötlemata põllumajandus- saaduste realiseerimisest saadud tulult (krooni aastas)	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Sotsiaalmaksu alammäär (krooni aastas/kuus)	5544/ 462	2772/ 231	2772/ 231	2772/ 231	2772/ 231	2772/ 231	5544/ 462
Sotsiaalmaksu ülemäär (krooni aastas/kuus)	83160/ 6930	95040/ 7920	109890 / 9158	128304 / 10692	147312 / 12276	159786 / 13316	178200 / 14850

Allikas: autori koostatud.

Tulumaksu simuleerimisel leitakse kõigepealt summaarne (bruto)kogutulu. Sellest arvatakse maha mittemaksustatavad tulud (*exemptions*): intressid, dividendid,

stipendium, toetusraha, välisriigi pension ja vanemapalk, pere- ja lapsetoetused, toimetuleku- ja muu sotsiaaltoetus, töötushüvitis ning aastatel 2000-2001 ka riiklikud pensionid. Ülejäänud maksustatavat tulu vähendatakse järgmisena maksuvabade tulude (*allowances*) osas: üldine maksuvaba tulu ning täiendav maksuvaba tulu pensionite osas. Kolmandaks arvatavakse maksustatavast tulust maha teatud kulutused (*deductions*): elatis, eluasemelaenu intress (tagasimakse) ja koolituskulud, arvestades seejuures ülempiiri 50 000 krooni (aastas) või 50% kogutulust, millest on ettevõtluskulud maha arvestatud.

Arvesse on võetud vaid isiku enda koolituskulud, kuigi seaduse kohaselt võib maha arvata ka kellegi teise kuni 26-aastase isiku koolituskulusid. Koolituskulude osas on kõrvale jäetud ka õppelaenu tagasimaksed. Esiteks, pole laenu põhiosa ja intressimakse LEU-s eristatavad (analoogselt eluasemelaenu tagasimaksega). Teiseks, suur osa nendest, kes pole alustanud õppelaenu tagasimaksmist, peavad maksma intressi septembris või oktoobris. Kuna LEU andmeid kogutakse 12 kuu kestel, siis on õppelaenu intressi maksjate arv arvatavasti alahinnatud. Lisaks pole tulust maha arvestatavate kuludena arvesse võetud kingitusi, annetusi, ametiühingute liikmemakse ning vabatahtliku pensionifondi kindlustusmaksleid, kuna vastavaid andmeid pole hinnatud esinduslikuks.

Viimases järjekorras arvestatakse maksustatavast tulust maha täiendav maksuvaba tulu laste arvu põhjal (2001-2005 iga ülalpeetava kuni 17-aastase lapse kohta alates kolmandast, 2006. aastal alates teisest lapsest). Seda rakendatakse viimases järjekorras, sest lapsevanem või ülalpidaja saab täiendavat maksuvaba tulu maha arvata vaid summas, mis ületab lapse maksustatavaid tulusid. Seega tuleb kõigepealt leida vastavate laste jaoks maksustatava tulu summa ning seejärel saab leida täiendava maksuvaba tulu summa vanemate jaoks. Seda täiendavat maksuvaba tulu saab oma maksustatavatest tuludest maha arvata vaid üks lapsevanem (ülalpidaja). Kahe lapsevanema (ülalpidaja) korral on nende vahel tehtud valik lähtuvalt sellest, et lõplik tulumaksukohustus perekonna tasandil oleks võimalikult väike.¹⁵

¹⁵ Seaduslikus abielus oleva paari puhul pole sellel muidugi tähtsust.

Kokkuvõttes võib maksustatava tulu leidmist näitlikustada järgmise valemiga:

(3.1)

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} \text{Maksustatav} \\ \text{tulu} \end{array} \right] = & \max \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{Töine} \\ \text{brutotulu} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{Kohustusliku kogumis-} \\ \text{pensioni makse} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{Töötaja töötus-} \\ \text{kindlustusmakse} \end{array} \right] \right. \\ & + \sum \max \left(\left[\begin{array}{c} \text{Erandlikud} \\ \text{brutotulud} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{Täiendav maksu-} \\ \text{vaba tulu} \end{array} \right]; 0 \right) + \left[\begin{array}{c} \text{Muud} \\ \text{brutotulud} \end{array} \right] \\ & \left. - \left[\begin{array}{c} \text{Mittemaksus-} \\ \text{tatavad tulud} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} \text{Üldine maksu-} \\ \text{vaba tulu} \end{array} \right] - \min \left(\left[\begin{array}{c} \text{Mahaarvatavad} \\ \text{kulutused} \end{array} \right]; \left[\begin{array}{c} \text{Mahaarvamiste} \\ \text{ülempiir} \end{array} \right] \right); 0 \right\} \end{aligned}$$

Erandlikud brutotulud viitavad pensionitele, mille puhul kehtib täiendav maksuvaba tulu. Maksustatavaks ehk fiskaalseks ühikuks on enamasti inivid. Erandiks on abielupaarid, kelle puhul tulumaksudohustust hinnatakse ühiselt ning lapsevanemad, kelle puhul arvestatakse täiendavat maksuvaba tulu laste põhjal. **Kokkuvõttes leitakse mitte jooksvalt maksustatav tulu, vaid deklareerimise järgselt.**

Tulumaksu, kohustusliku kogumispensioni makse, töötuskindlustusmakse ja sotsiaalmaksu leidmine on märgatavalt lihtsam. Sisuliselt tuleb vaid vastav maksubaas õige maksu- või maksemääraga läbi korrutada (vt valemid 3.2-3.6).

$$(3.2) \quad [\text{Tulumaks}] = [\text{Maksustatav tulu}] \times [\text{Tulumaksumäär}],$$

$$(3.3) \quad [\text{Kohustusliku kogumispensioni makse}] = [\text{Töine brutotulu}] \times [\text{Maksemäär}] \times F,$$

$$(3.4) \quad [\text{Töötaja töötuskindlustusmakse}] = [\text{Töine brutotulu}] \times [\text{Töötaja maksemäär}],$$

$$(3.5) \quad [\text{Tööandja töötuskindlustusmakse}] = [\text{Töine brutotulu}] \times [\text{Tööandja maksemäär}],$$

$$(3.6) \quad [\text{Sotsiaalmaks}] = [\text{Töine brutotulu}] \times [\text{Sotsiaalmaksumäär}],$$

kus F märgib, kas isik on liitunud kogumispensioniga ($F = 1$) või mitte ($F = 0$).

Täiendavat tööd nõudis kohustusliku kogumispensioniga liitunute määratlemine, kuna LEU andmestikust pole seda täpselt teada. Kohustusliku kogumispensioni makseid hakati koguma alates 1. juulist 2002. Samas oli nende inimeste arv alguses suhteliselt väike – 2003. aasta algusest koguti makseid 37 055 inimese puhul (Kogumispensioniga ...). Mudelis simuleeritakse kohustusliku kogumispensioni makseid 2004. aasta kohta. Nende puhul, kellele kohustuslik kogumispension on vabatahtlik (so enne 1983. aastat sündinud), simuleeriti kohustuslik kogumispensionimakse juhuslikult, arvestades

seisuga 31. oktoober 2003 liitunute vanuse-soo jaotusest tulenevaid tõenäosusi. Sellise lähenemise peamiseks puuduseks on asjaolu, et see ei arvesta rohkemaid parameetreid, mis võivad mõjutada kogumispensioniga liitumist (nt tulude tase).

Füüsilisest isikust ettevõtjate osas arvestatakse lisaks võimalust töötlemata põllu- majandussaaduste tulu osas rakendada täiendavat maksuvaba tulu. Tulumaksud kohustus leitakse füüsilisest isikust ettevõtjate puhul mõnevõrra erinevatel alustel. Lisaks simuleeritakse nende puhul sotsiaalmaksu, millele rakenduvad alam- ja ülempiirid.

Võrreldes maksudega on toetuste simuleerimine mõnevõrra lihtsam. Enamik peretoetusi on leitavad, korrutades laste arvu teatud vanusegrupis toetusemääraga lapse kohta. Pisut mahukam on toimetulekutoetuse leidmine, mis hõlmab ka toimetulekupiiri ning normatiivsete eluasemekulude leidmist leibkonna kohta.

Järgnevalt kõrvutatakse mudeliga saadud (agregaat)suurusi riigieelarvesse laekunud tegelike tuludega ja makstud sotsiaaltoetustega, hindamaks mudeli täpsust. Tabelis 3.3 on esitatud koondtulemused, mis näitavad mudeli üsna suurt täpsust. Simuleeritavate suuruste osakaal tegelikest ulatub 74-99 protsendini: üksikisiku tulumaks 76-96%, sotsiaalmaks 84-92%, töötuskindlustusmaks 90-99%, kohustuslik kogumispensioni makse 70%, peretoetused 83-88% ning toimetulekutoetus 74-87%. Ülesimuleerimine toimus ainukese erandina 2004. aasta toimetulekutoetuse osas (127%).

Tabel 3.3. Simuleeritud maksude ja toetuste osakaal tegelikest, %, 2000-2004

	2000	2001	2002	2003	2004
Maksud ja maksed					
Üksikisiku tulumaks (jooksvalt)	95,7	88,0	90,8	91,4	85,6
Üksikisiku tulumaks (deklaratsiooni järgselt)	90,7	80,9	83,4	84,1	76,1
Sotsiaalmaks	92,5	85,6	83,8	86,0	85,8
Töötuskindlustusmaksed	-	-	93,2	96,7	93,3
töötajatelt	-	-	93,5	98,8	95,3
tööandjatelt	-	-	92,5	92,8	89,5
Kohustusliku kogumispensioni maksed	-	-	0,0	0,0	69,5
Toetused					
Peretoetused	83,4	84,8	84,4	83,5	87,3
Toimetulekutoetus	86,7	75,3	74,2	77,1	127,2

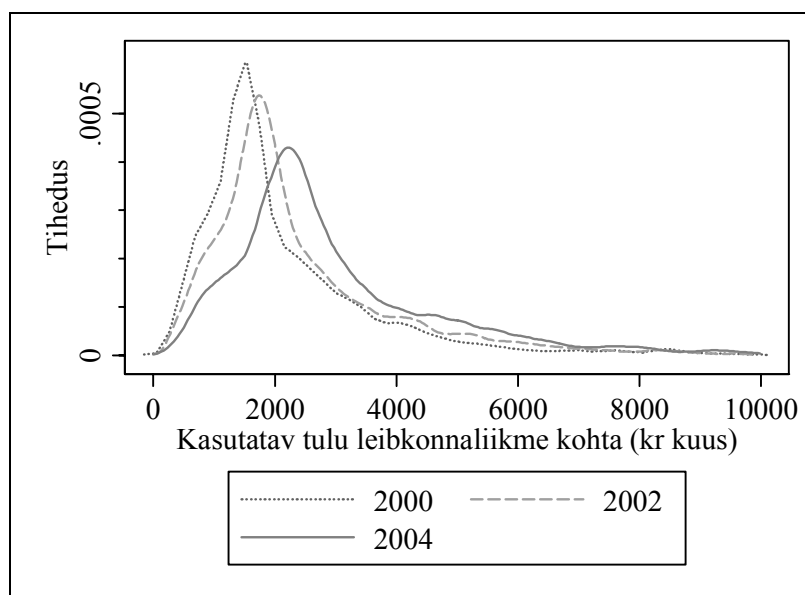
Allikas: autori arvutused, maksude tegelikud suurused - Eesti Statistikaamet, Maksu- ja Tolliamet (sh Ülevaade ...), Sotsiaalkindlustusamet, Sotsiaalministeerium, Töötukassa.

Mudeli headus ei sõltu vaid simulatsioonitehnika täpsusest, vaid olulisel määral ka andmete esinduslikkusest. Samuti on olulised maksude kõrvalehoidmise (*tax evasion*) ning toetuste mitteväljavõtmise (*benefits non-take up*) ulatus. Mudelis ei ole neid esialgu arvesse võetud.

3.4. Maksude ja toetuste mõju tulujaotusele Eestis

Järgnevalt rakendatakse mikrosimulatsioonimudelit, hindamaks erinevaid aspekte maksu- ja toetussüsteemi mõju osas tulujaotusele, keskendudes maksukoormuse jaotusele ning tulude ümberjaotusele. Peamiselt pööratakse tähelepanu järgmistele tulujaotustele: majanduslik tulu (MI), majanduslik tulu koos riiklike pensionitega (MI + pensionid), brutotulud (GI) ning kasutatav tulu (DPI). Vt ka vastavaid selgitusi alapunktis 3.2 ning lisa 4.

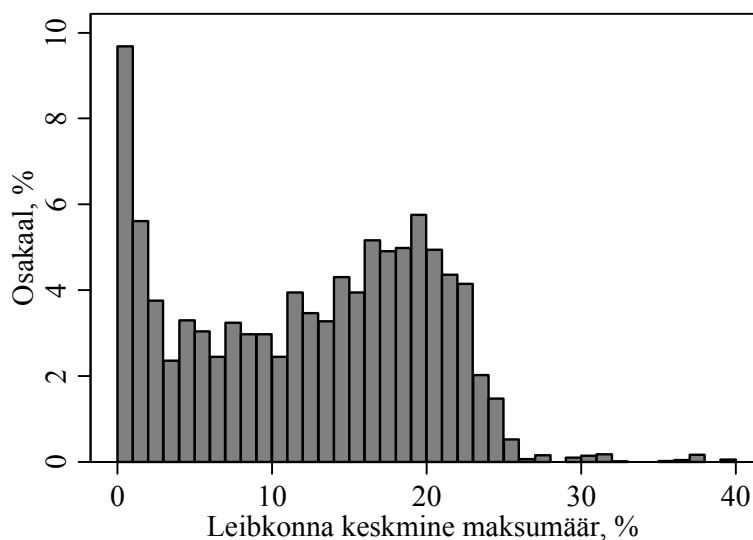
Joonisel 3.3 on esitatud leibkondade jaotus aastatel 2000, 2002 ja 2004, võttes aluseks kasutatava tulu leibkonnaliikme kohta (vahemikus 0 kuni 10 000 krooni kuus leibkonna liikme kohta). Jooniselt on näha, et viie aasta jooksul on tulujaotus muutunud laugemaks ning nihkunud tuluskaalal paremale, väljendades leibkondade nominaalse kasutatava tulu suurenemist.



Joonis 3.3. Leibkondade jaotus kasutatava tulu järgi leibkonnaliikme kohta, 2000, 2002 ja 2004; (autori koostatud).

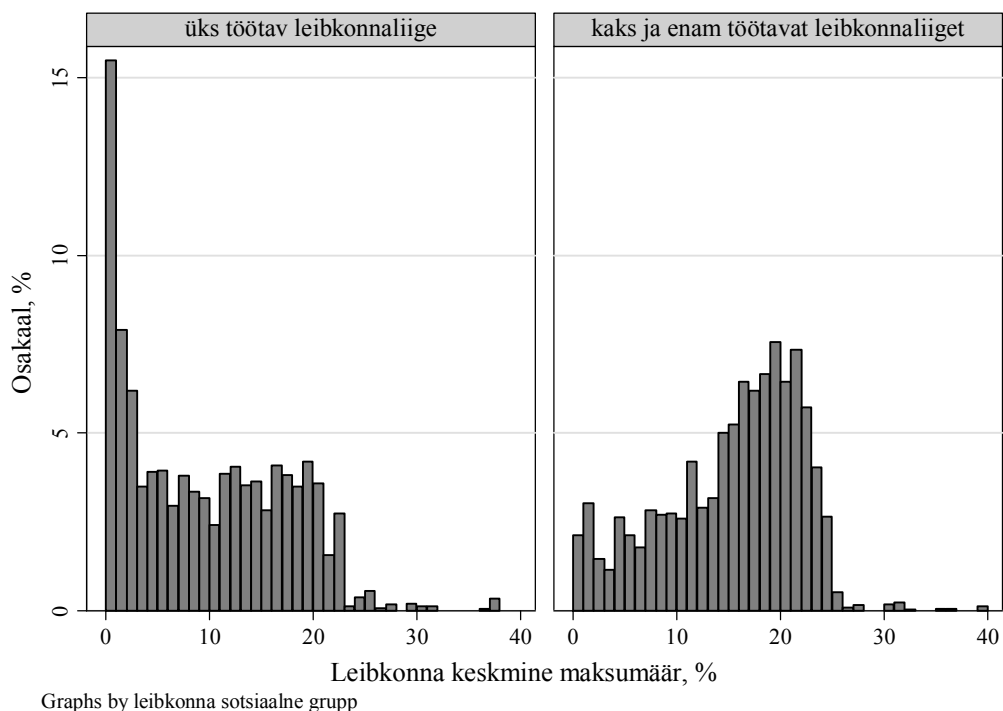
Leibkondade maksukoormuse iseloomustamiseks on järgnevalt kasutatud leibkonna keskmist maksumäära, mis on leitud jagades leibkonna kogubrutotulu ning kogu kasutatava tulu vahe leibkonna kogubrutotuludega. Seega on maksukoormuse juures arvestatud peale tulumaksu veel kohustuslikke makseid ning sotsiaalmaksu füüsilisest isikust ettevõtjate puhul. Üldiselt jääb leibkonna keskmine maksumäär nulli ja piirmaksumäära vahele (2004. aastal ligikaudu 26%, olenedes täpsemalt tululiigist ning eelnevast tulutasemest), kuid füüsilisest isikust ettevõtjate puhul võib see osutada ka negatiivseks või ületada 100%.

Märkimisväärseks osutub nende leibkondade osakaal, kelle keskmine maksumäär on null – ajavahemikul 2000-2004 oli selliseid leibkondi ligi 33-43%. Kahe kolmandiku ulatuses on tegemist pensionäri leibkondadega. Ülejäänud kolmandik jaguneb enam-vähem võrdselt leibkondade vahel, kus on üks töötav leibkonnaliige, töötud või muud mitteaktiivsed. Kahe ja enam töötava leibkonnaliikmega leibkondade osakaal on sellest hulgast marginaalne (1-2%). Keskendudes nendele leibkondadele, kelle keskmine maksumäär on positiivne, avaneb järgmine pilt (vt joonis 3.4 – jaotus on piiratud 40%-se maksumäära tasemega). Enamike selliste leibkondade keskmine maksumäär jääb vahemikku 0-26%, kontsentreerudes 0%-se ja 20%-se maksukoormuse taseme juurde.



Joonis 3.4. Leibkondade jaotus keskmise maksumäära järgi, 2004 (autori koostatud).

Need koondumised on põhjustatud erinevatesse sotsiaalsesse gruppi kuuluvate leibkondade poolt. Joonisel 3.5 on esitatud kaks vastavat gruppi: (a) ühe töötava ning (b) kahe ja enama töötava leibkonnaliikmega leibkonnad (jällegi piiratud 40%-se maksu-määra tasemega). Ülejäänud sotsiaalsetes gruppides (pensionärid, töötud, muud mitte-aktiivsed) on leibkonna keskmine maksumäär peamiselt null.

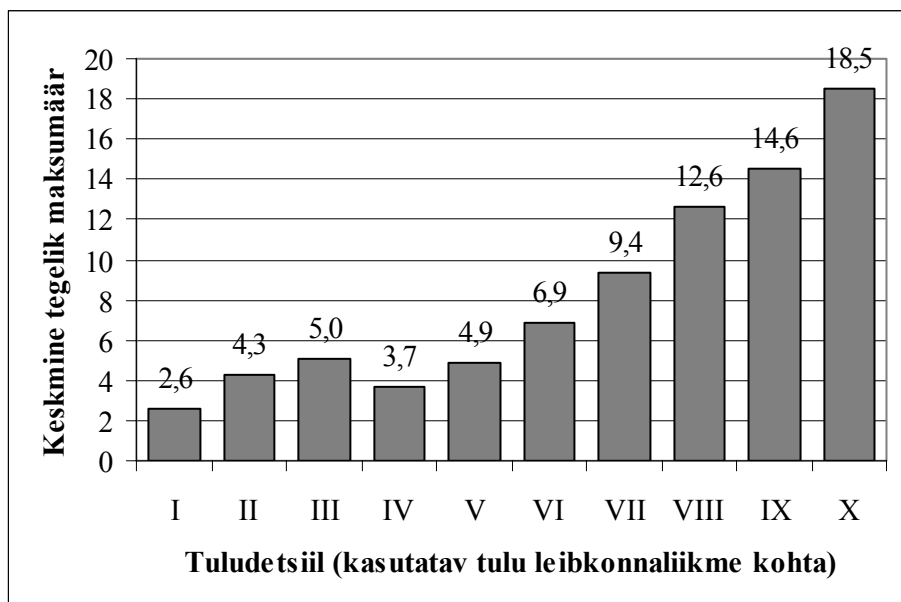


Joonis 3.5. Leibkondade jaotus keskmise maksumäära ja töötavate leibkonnaliikmete arvu järgi, 2004 (autori koostatud).

Joonis 3.5 osutab sellele, et nende kahe leibkonnatüübi keskmise maksumäära jaotus erineb oluliselt. Ühe töötava leibkonnaliikmega leibkondade puhul esineb leibkondade kontsentreerumine 0%-se maksumäära juures, kuid ülejäänud on jaotunud enam-vähem ühtlaselt vahemikus, kus keskmine maksumäär on 3-23%. Kahe ja enama töötava leibkonnaliikmega leibkondade puhul on tegemist ebaühtlasema jaotusega, kus kontsentratsioonikoht on 20%-se maksumäära taseme ümber. Peamine põhjus erinevatele profiilidele on seotud üldise maksuvaba tuluga – mida rohkem on töötavaid leibkonnaliikmeid, seda suuremad on kogutulud ning seda suurema tõenäosusega

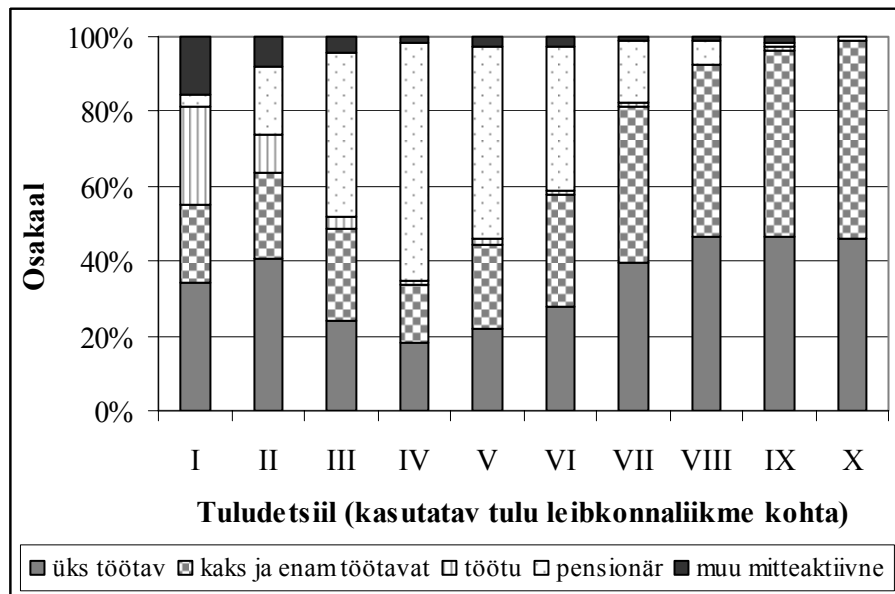
ületavad need leibkonna maksuvaba tulutaset. Kokkuvõttes tekib keskmise maksumäära jaotuse eelpool kirjeldatud muster nende kahe profiili liitumisena.

Kui ühe töötava leibkonnaliikmega leibkondade keskmine maksumäär on 9,3% ning kahe ja enama töötava leibkonnaliikmega leibkondade korral 15,3%, siis ülejäänud leibkondade (pensionärid, töötud, muud mitteaktiivsed) keskmine maksumäär jääb alla ühe protsendi. See mõjutab ka keskmise maksumäära jaotust tuludetsiilide lõikes (vt joonis 3.6). Keskmine maksumäär ulatub 2,6 protsendist esimeses tuludetsiilis 18,5 protsendini viimases tuludetsiilis (erinevus rohkem kui 7 korda). Keskmine maksumäär ei kasva aga ühtlaselt üle tuludetsiilide – nimelt jääb neljanda ja viienda tuludetsiili keskmine maksumäär alla kolmanda tuludetsiili vastavale näitajale.



Joonis 3.6. Leibkondade keskmine maksumäär tuludetsiilide lõikes, 2004 (autori koostatud).

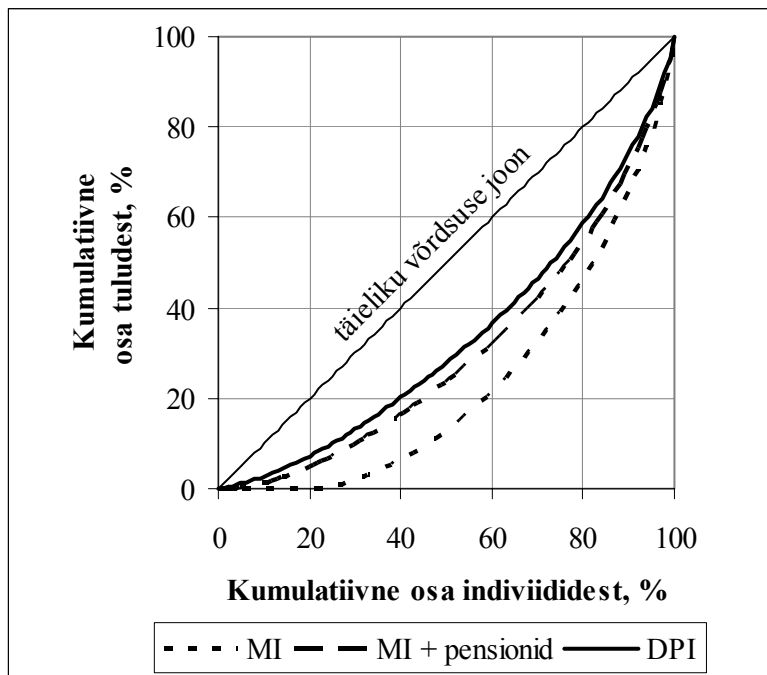
Seda mittelineaarset seost saab seletada asjaoluga, et neljandas ja viiendas tuludetsiilis on kõige rohkem pensionäri leibkondi (vt joonis 3.7). Nende peamiseks sissetulekuks on riiklikud pensionid, mis on suuremalt jaolt maksuvabad. Pensionäri leibkondades on eeldatavasti ka väiksem laste arv.



Joonis 3.7. Leibkondade jaotus tuludetsiilides sotsiaalse grupi järgi, 2004 (autori koostatud).

Hoolimata käsitletud kõrvalekaldest, on keskmine maksumäär üle tuludetsiilide pigem suurenev. See viitab otseste maksude ja toetuste progressiivsele koondmõjule ning tulude ümberjaotamisele rikkamatelt vaesematele. Joonisel 3.8 on kujutatud tulujaotuse ebavõrdsust Lorenzi kõvera abil indiviidide lõikes.¹⁶ Lorenzi kõver on esitatud kolme tulujaotuse – majandusliku tulu (MI), majandusliku tulu koos pensionitega ning kasutatava tulu (DPI) – kohta. Jooniselt on selguse huvides ära jäetud brutotulude jaotus (GI), mis muidu paikneks kasutatava tulu ning majandusliku tulu (sh pensionid) jaotuste vahel. Joonise põhjal võib suuremat ümberjaotavat mõju seostada pigem pensionitega kui maksude ja toetustega. Võrreldes majandusliku ja kasutatava tulu jaotusi, siis maksude-toetuste (sh pensionite) ümberjaotuslik kogumõju väljendub nt asjaolus, et kui majanduslik tulu on 20%-l indiviididest null ning 60% madalaimate majanduslike tuludega indiviididest omab 20% kogu majanduslikust tulust, siis kasutatava tulu puhul on samasugune osakaal juba 40% madalaima tuludega indiviididel.

¹⁶ Seejuures on eeldatud, et leibkonnasiseselt toimub täielik tulude jagamine.



Joonis 3.8. Lorenzi kõver erinevate tulujaotuste korral indiviidide põhiselt, 2004 (autori koostatud).

Lorenzi kõvera saab kokku võtta Gini koefitsiendi näol, mis on nimetatud tulujaotuste kohta esitatud tabelis 3.4.¹⁷ Keskmise Gini koefitsient perioodil 2000-2004 on majandusliku tulu (ilma pensioniteta), majandusliku tulu koos pensionitega, brutotulu ning kasutatava tulu lõikes vastavalt 0,52, 0,41, 0,38 ning 0,34. Vaadeldaval perioodil on majanduslik ebavõrdsus kõikide tulujaotuste lõikes vähenenud. Leides Gini koefitsientide vahe erinevate tulujaotuste korral, saame Reynolds-Smolensky indeksi näol hinnangu maksu- ja/või toetuste ümberjaotavale mõjule. Tabelis 3.4 on need esitatud protsentuaalselt. Arvestades riiklikke pensione majandusliku tulu osana, siis vähendab maksu- ja toetussüsteem tervikuna tulude ebavõrdsust 15-17%. Lugesdes ka pensionid maksu-toetussüsteemi osaks, on mõju ligi kaks korda suurem (34-35%). Võrreldes bruto- ja kasutatavaid tulusid, saab hinnangu ainult maksude ümberjaotavale mõjule – selle baasil väheneb tulude ebavõrdsus 8-10%.

¹⁷ Gini koefitsiendi ning omakorda ümberjaotusliku mõju ja progressiivsuse näitajate leidmisel on kasutatud töö varasemates osades käsitletud LIS ekvivalentsuskaale ning ekstreemsete väärtuste korrigeerimist (*top-bottom coding*).

Tabelis on lisaks ära toodud Kakwani progressiivsuse indeks. Lähtuvalt näitaja sisulisest tähendusest, väljendatakse seda ainult maksude kohta, mistõttu on see esitatud bruto- ja kasutatava tulu jaotuste erinevuste põhjal. Selgub, et üldiselt valitseb seos, mida kõrgem on maksude progressiivsus, seda suurem on ka maksude(-toetuste) ümberjaotav mõju. Erinevus ilmneb 2005. ja 2006. aasta korral, mil ümberjaotuslik mõju väheneb, kuid progressiivsus kasvab. Muidu on ümberjaotusliku mõju ja progressiivsuse dünaamikad sarnased.

Tabel 3.4. Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslik mõju ja progressiivsus

	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006*	Keskmine 2000-04
Gini koefitsient								
MI	0,538	0,532	0,525	0,516	0,514	(0,514)	(0,514)	0,525
MI + pensionid	0,426	0,416	0,413	0,400	0,399	(0,399)	(0,399)	0,411
GI	0,389	0,379	0,381	0,372	0,370	0,364	0,364	0,378
DPI	0,354	0,343	0,344	0,339	0,335	0,331	0,334	0,343
Ümberjaotuslik mõju, % (Reynolds-Smolensky indeks)								
MI → DPI	34,2%	35,4%	34,5%	34,3%	34,9%	35,5%	34,9%	34,7%
MI (+ pens.) → DPI	16,9%	17,5%	16,8%	15,3%	16,1%	16,9%	16,1%	16,5%
GI → DPI	9,0%	9,5%	9,7%	9,0%	9,5%	9,0%	8,1%	9,3%
Progressiivsus (Kakwani indeks)								
GI → DPI	0,202	0,233	0,216	0,195	0,223	0,249	0,274	21,4%

* 2005. ja 2006. aasta puhul on maksude ja toetuste reegleid simuleeritud 2004. aasta leibkonna eelarve uuringu põhjal, kasutamata ajalisi korrigeerimisi.

Märkused: MI – majanduslik tulu, GI – brutotulu, DPI – kasutatav tulu.

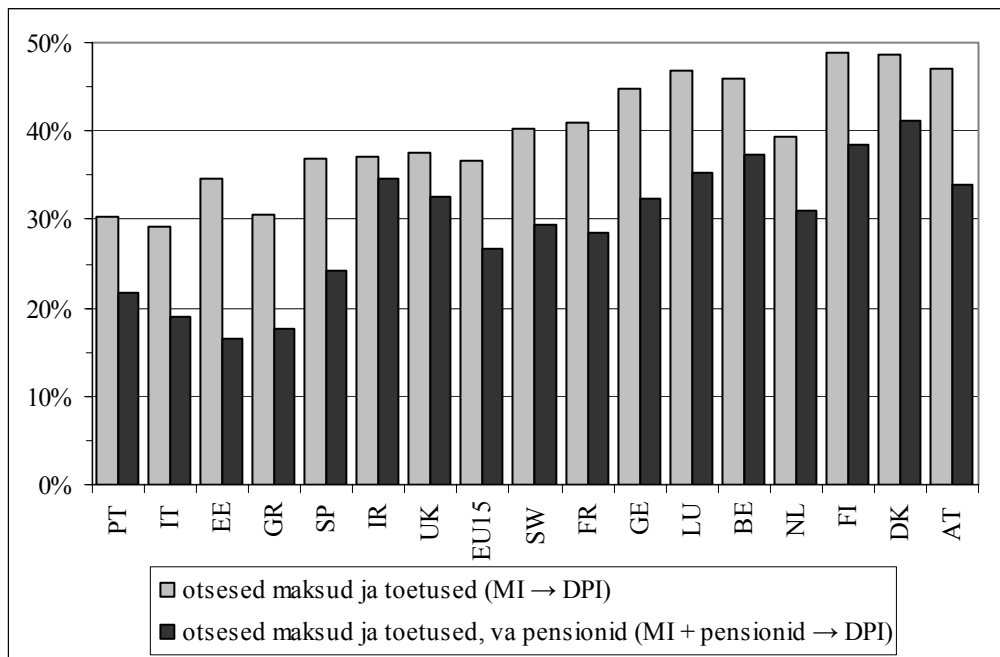
Allikas: autori arvutused.

Kuna mudeli praegune versioon ei hõlma mikroandmete ajalisi korrigeerimisi, siis on 2005. ja 2006. aasta hinnangu näol tegemist mitte ajalise prognoosiga, vaid maksu- poliitika muutuste (reformi) mõju prognoosiga. Nimelt on nende puhul kombineeritud 2004. kui kõige hilisema hetke lähteandmeid ning vastavalt 2005. ja 2006. aasta maksude ja toetuste reegleid. Sisuliselt näidatakse, milline oleks 2004. aasta maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslik mõju ja progressiivsus 2005./2006. aasta maksude- toetuste reeglite põhjal, arvestamata seejuures indiviide käitumise kohandumist. 2005. ja 2006. aastal on alandatud tulumaksumäära, suurendatud üldist maksuvaba tulu, laiendatud täiendavat maksuvaba tulu laste korral (st alates teisest lapsest) ning alandatud töötuskindlustusmakset. Kui 2005. aasta reeglid suurendaksid veidi ümber-

jaotuslikku mõju 2004. aasta tulujaotuse korral, siis 2006. aasta reeglid vähendaksid seda taas. Mõlemal juhul suureneks aga maksusüsteemi progressiivsus.

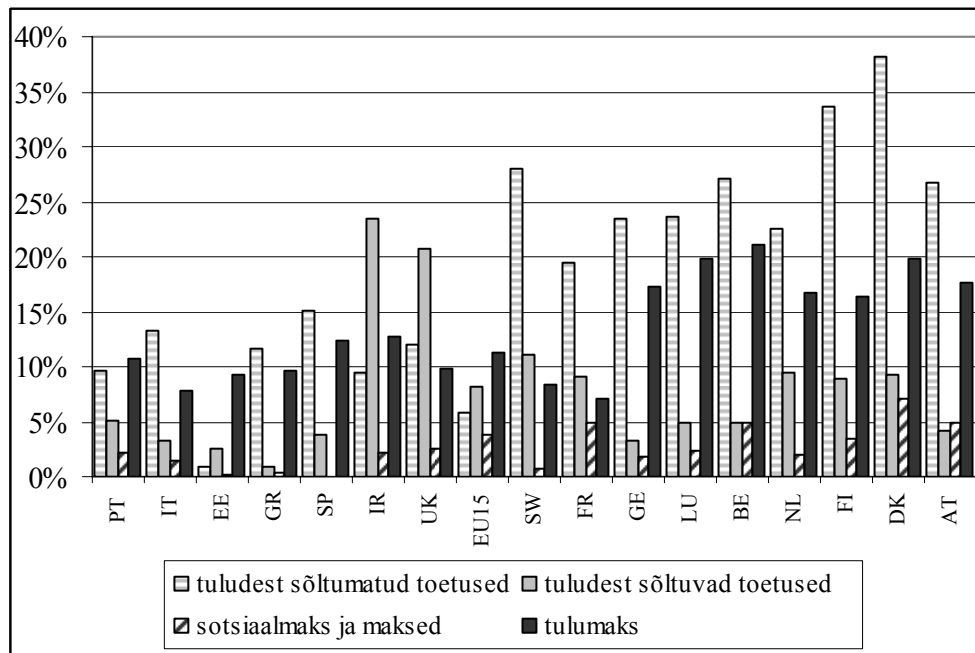
Selgitamaks, milline on Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslike mõjude sisuline tähendus, võrreldakse saadud tulemusi EU-15 riikidega. Võrdlusbaasina kasutatakse Immerwoll *et al.* (2005) vastavaid tulemusi, mis on saadud EUROMODi abil. Üldjoontes sarnaneb käesolev mudel EUROMODi mudeliga: mõlemad on staatilised ja mittekäitumuslikud, mõlemad keskenduvad vaid otsestele maksudele ja toetustele. Suuresti erinevad aga mudelite mastaabid. Pisut erineb ajahorisont – EUROMODi lähteandmed pärinevad 1990-ndate keskpaigast, mis staatilise „vanandamise” abil väljendavad 1998. aasta seisuga ning sama aasta seisuga on arvestatud maksude ja toetuste reeglistikku. Eesti mudelis on andmed ja reeglid 2000-2004 aastate kohta, võrdluse juures kasutatakse selle perioodi keskmisi näitajaid. Kokkuvõttes erineb mudelite ajaline käsitus mõne aasta võrra, mis nt tabeli 3.4 viieaastaseid dünaamikaid silmas pidades pole palju. Pikemalt on nimetatud uurimistööd ning EUROMODi mudelit käsitletud alapunktis 2.3.

Joonisel 3.9 on esitatud kokkuvõttev hinnang riikide ümberjaotuslikule mõjule. Riigid on järjestatud kasutatavate tulude jaotuse ebavõrdsuse järgi kahanevas järjekorras, st suurim vastav ebavõrdsus on Portugalis ja Itaalias ning madalaim kasutatavate tulude jaotuse ebavõrdsus Austrias ja Taanis. Siin on samuti eristatud kahte juhtu: (1) arvestades riiklikud pensionid maksude-toetuste hulka, (2) maksud-toetused ilma riiklike pensioniteta, st käsitledes viimaseid majandusliku tuluna. Esimese näitaja põhjal edestab Eesti Portugali, Itaaliat ja Kreekat, kuid ei jää oluliselt maha ka EU-15 keskmisest (vastavalt 34,7% ja 36,6%). Teise näitaja järgi paigutub Eesti aga pingerivi lõppu, jäädes ka eelnevalt mainitud riikidele alla.



Joonis 3.9. EL riikide maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslik mõju (Gini koefitsiendi vähenemisena), % (EL riikide andmed 1998. a kohta Immerwoll *et al.* 2005 põhjal, autori arvutused Eesti osas 2000.-2004. a keskmisena)

Analoogselt Immerwoll *et al.* (2005) on hinnatud maksu- ja toetussüsteemi peamiste komponentide ümberjaotuslikke mõjusid. Selleks võrreldakse tavapärasest kasutatavate tulude jaotust olukorraga, kus uuritav maksu-toetussüsteemi komponent on nõ välja lülitatud. Kokkuvõttes väljendab komponendi ümberjaotuslikku mõju kasutatavate tulude Gini koefitsiendi vähenemine komponendi „sisselülitamisel”. Tulemusi on võrreldud joonisel 3.10 (riigid on taas järjestatud kasutatavate tulude jaotuse ebavõrdsuse järgi kahanevas järjekorras). Eesti puhul mõjutavad tuludest sõltuvad ja sõltumatud toetused, sotsiaalmaks ja maksed tulujaotust väga vähe – protsentuaalne mõju on EU-15 riikidega võrreldes kõige väiksem. See-eest on tulumaksu komponendi mõju võrreldav mitmete riikidega – nt ületab see Itaalia, Šveitsi ja Prantsusmaa vastavat näitajat ning on lähedane Kreeka ja Suurbritannia näitajatele.



Joonis 3.10. EL maksu- ja toetussüsteemide peamiste komponentide ümberjaotuslik mõju (Gini koefitsiendi vähenemisena), % (EL riikide andmed 1998. a kohta Immerwoll *et al.* 2005 põhjal, autori arvutused Eesti osas 2000.-2004. a keskmisena).

Käesolevas töös on samasugust lähenemist rakendatud veelgi detailsemate komponentide lõikes. Eelnevalt selgus, et Eesti kontekstis on olulisim üksikisiku tulumaks, mistõttu uuritakse detailsemalt selle kolme peamist komponenti – maksuvabastusi (*exemptions*), maksuvabasid tulusid (*allowances*), mahaarvamisi (*deductions*) – ning abielupaaride ühisdeklaratsioonivõimalust. Maksuvabastustest omakorda üldist maksuvaba tulu ning täiendavat maksuvaba tulu laste järgi ja pensionitelt (vt tabel 3.5).

Kõige olulisemad on maksuvabad tulud, mille mõjukus suurenes järsult 2002. aastal. Sellega paralleelselt muutus maksuvabastuste mõju negatiivseks, st tulude ebavõrdsust suurendavaks. Mõlema trendi muutust selgitab asjaolu, et 2002. aastast ei olnud riiklikud pensionid enam maksuvabad, vaid nende osas rakendus täiendav maksuvaba tulu. Huvitav on aga asjaolu, et teise osagruppi paigutudes suurenes pensionite maksuvabastuse mõju vastavale osagrupile. Põhjus seisneb selles, et pensionite maksuvabastus (ükskõik, millisel kujul) võimendub, kui seda käsitleda koos üldise maksuvaba tulu komponendiga. Kummagi komponendi üksikmõju on märgatavalt väiksem. See on ilmekas näide selle kohta, et maksu- ja toetussüsteemi erinevate komponentide koos-

mõju ei saa käsitleda lihtsalt komponentide mõjude summana – erinevad komponendid võivad üksteise mõju nii võimendada kui ka vähendada.

Tabel 3.5. Tulumaksu peamiste komponentide ümberjaotuslik mõju (Gini koefitsiendi vähenemisenä), %

Tulumaksu komponent	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006*
Maksuvabastused (<i>exemptions</i>)	0,8	0,5	-0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,4
Maksuvabad tulud (<i>allowances</i>)	1,8	1,7	7,3	7,1	7,7	6,4	5,7
Üldine maksuvaba tulu	1,7	1,6	1,7	1,5	2,0	1,3	0,6
Maksuvaba tulu laste järgi	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1
Maksuvaba tulu pensionitelt	-	-	0,9	1,1	0,5	0,1	-0,1
Mahaarvamised (<i>deductions</i>)	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,9	-0,7	-0,7
Abielupaaride ühisdeklaratsioonid	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,0

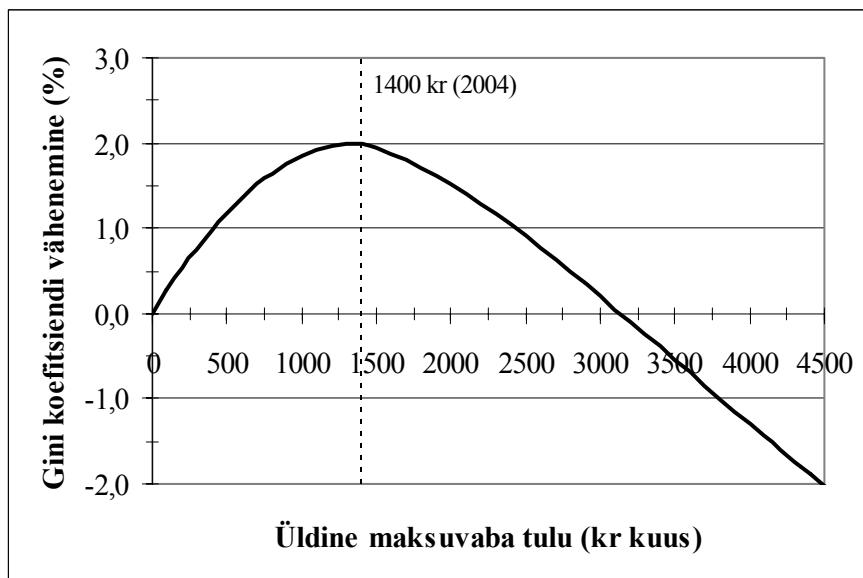
* 2005. ja 2006. aasta puhul on maksude ja toetuste reegleid simuleeritud 2004. aasta leibkonna eelarve uuringu põhjal, kasutamata ajalist korrigeerimist.

Allikas: autori arvutused.

Kitsamas lõikes on olulisima ümberjaotava mõjuga üldine maksuvaba tulu. Sellele järgnevad täiendav maksuvaba tulu pensionitelt ning abielupaaride võimalus tulusid ühiselt deklareerida, mis on ligikaudu kaks korda väiksema mõju ulatusega. Täiendava maksuvaba tulu mõju alaealiste laste järgi on nullilähedane. Mahaarvamiste mõju on samamoodi maksuvabastustega (alates 2002. aastast) negatiivne, kuigi mõnevõrra suurem. 2005. ja 2006. aasta korral osutavad kõik komponendid ümberjaotusliku mõju vähenemisele. Sellest ei saa veel teha põhjalikke järeldusi, kuna see võib olla lihtsalt tingitud nominaalsete suuruste erinevusest (tulujaotus endiselt 2004. aasta kohta, kuid maksude-toetuste reeglid hilisemad).

Tulumaksu komponentide ümberjaotuslike mõjude dünaamika viitab omakorda asjaolule, et üldise maksuvaba tulu suurendamine ei pruugi sugugi ebavõrdsust vähendada ning seega ümberjaotust suurendada. Selle lähem uurimine andis sellele kinnitust ning selgus, et tegemist on ümberpööratud U-kujulise seosega, kus mingist tasemest kõrgema maksuvaba tulu korral selle jätkuv suurendamine kahandab komponendi ümberjaotuslikku mõju ning teatud tasemest alates hakkab isegi ebavõrdsust suurendama (vt joonis 3.11). Ühest küljest võidab maksuvabast tulust suhteliselt rohkem väiksemate tulude omanik, kuid ainult eeldusel, et need siiski ületavad maksuvaba tulu. Teisest küljest, mida kõrgem on maksuvaba tulu, seda vähem on neid, kelle tulud seda ületavad.

Kokkuvõttes väljendubki maksuvaba tulu suurendamine väiksemas tulude ebavõrdsuses seni, kuni sellest võidab laialdane inimeste hulk. Teatud tasemest alates saab sellest osa ainult väike grupp kõrgete tuludega inimesi ning mõju muutub ebavõrdsusele vastupidiseks. 2004. aastal oli optimumpunkt lähedal tasemele 1400 krooni kuus (tegelikult kehtinud maksuvaba tulu suurus), samas oli leibkonnaliikme kohta majandusliku tulu mediaan 1684 krooni kuus.



Joonis 3.11. Üldise maksuvaba tulu ümberjaotuslik mõju (Gini koefitsiendi vähenemisenä) sõltuvalt maksuvaba tulu tasemest (autori koostatud).

Kokkuvõttes on Eesti maksu- ja toetussüsteemi progressiivne, kuid progressiivsuse määr ja sellest tulenev tulude ümberjaotamise ulatus on EU-15 riikidega võrreldes küllaltki tagasihoidlik. See ei ole tingitud mitte niivõrd proportsionaalsest tulumaksu määrast, kuivõrd toetuste ning muude otseste maksude ja maksete vähesest ümberjaotavast iseloomust. Eesti tulumaksusüsteemi ümberjaotav mõju on võrreldav EU-15 riikide keskmisega.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks on anda hinnang Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslikele mõjudele. Selle tarbeks koostati staatiline mittekäitumuslik mikrosimulatsioonimudel, mis on üks esimesi sellealaseid Eestis.¹⁸

Töö esimeses peatükis käsitleti maksustamise teoreetilisi aluseid. Maksustamise eesmärgid tulenevad avaliku sektori (riigi) ülesannetest, milleks on allokatsiooni-, jaotus- ja stabiliseerimisfunktsioon. Käesolevas töös on keskendunud jaotusfunktsioonile, mis pöörab tähelepanu maksukoormuse ning ressursside õiglasele jaotusele. Õiglase jaotuse selgitamiseks on mitmeid teoreetilisi lähenemisi, kuid kokkuvõttes tuleb tõdeda, et ühene hinnang jaotuslikule õiglusele puudub. Seda võib omakorda pidada selgituseks asjaolule, miks maksustamise põhiprintsiibid – ekvivalentsus- ja maksevõimeprintsiip – ei määra maksukoormuse jaotust üheselt.

Riigirahanduse üks olulisemaid suundi on maksude jaotuslike mõjude ehk maksuintsidensi analüüs. Traditsiooniliselt on selle keskmes olnud maksude mõju tootmistegurite ja hüviste hindadele ning teguriomanike, tootjate ja tarbijate heaolule. Maksude mõju hindamine indiviidide lõikes on vähem kasutatud lähenemine, mis eelnevaga võrreldes baseerub eelkõige empiirilistel andmetel.

Käesolevas töös hinnati maksude ja toetuste mõju tulujaotusele, mistõttu esimeses peatükis on käsitletud ka sissetulekute määratlemist. Seejuures võeti aluseks Haig-Simonsi definitsioon, mis on kõige levinum ja mille kohaselt on mingi perioodi sissetulekud varade väärtuse netomuutuse ja tarbitud hüviste rahalise väärtuse summa.

¹⁸ Uurimistöö läbi viimise käigus selgus, et paralleelselt oli välja töötamisel teinegi Eesti maksude-toetuste mikrosimulatsioonimudel (*The Economy-Environment Microsimulation Model for Estonia* – ESTEEM), mille autoriks on Silja Lüpsik. Mudel keskendub keskkonnamaksude mõjule, hõlmates ka kaudseid makse.

Kuna teatud osa maksukohustusest ning toetustest baseerub leibkonnal, siis on tulujaotuse analüüsimisel vaja arvesse võtta leibkonna suurust ja struktuuri. Selle saavutamiseks kasutatakse tavaliselt ekvivalentsuskaale, mille rakendamisel saadakse ekvivalenttulud. Käsitlemist leiavad ka praktikas enamlevinud ekvivalentsuskaalude komplektid.

Esimese peatüki lõpetab ülevaade maksusüsteemi ümberjaotavust ning progressiivsust mõõtvatest näitajatest. Tuntumad nendest on Reynolds-Smolensky ja Kakwani indeksid, mis omakorda põhinevad tulujaotuse ebavõrdsust mõõtval Gini koefitsiendil. Maksude progressiivsuse näitajate analüüsist selgub, et olulist vahet tuleks teha, kas hinnatakse maksumäära struktuuri või maksusüsteemi kogumõju, mille puhul on oluline ka tegelik tulujaotus.

Töö teises peatükis tutvustati mikrosimulatsiooni meetodit, mille eripäraks on mikroagentide modelleerimine mikrotasandil, hõlmates nende heterogeensust võimalikult laias ulatuses. Mikrosimulatsioonimudelid võivad olla väga erinevad, kuna olulisi aspekte on mitmeid – suurus, keerukus, staatiline vs dünaamiline, käitumuslik vs mitte-käitumuslik, deterministlik vs stohhastiline, kogu majandust hõlmav vs regionaalne. Mudelite peamisteks kitsaskohtadeks ongi nende mahukus ja keerukus, jätkuvalt problemaatiline on nende terviklik hindamine ja valideerimine. Täiendavaid vajaka-jäämisi võib lisaks olla kvaliteetsete mikroandmete ning mikroagentide käitumise majandusteoreetiliste aluste osas.

Teises peatükis antakse lisaks ülevaade maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslikke mõjusid hindavatest varasematest uuringutest. Enamik nendest baseerub mikrosimulatsioonimudelitel, mõned üksikud maksude registriandmetel. Viimaste kättesaadavus on enamasti piiratud, kuid isegi nende olemasolul on olukordi, kus simulatsioonide kasutamine on vältimatu, nt reformide mõju ja dünaamiliste efektide hindamine. Varasemad uuringud keskenduvad tavaliselt ühele kolmest: konkreetse maksureformi ümberjaotuslike mõjude hindamine, riikide võrdlusele või eluea tulude ümberjaotuse hindamisele dünaamiliste mudelite abil. Kasutatud mudelitest tuntuim on EUROMOD, mis on EU-15 riikide maksu- ja toetussüsteemide staatiline mikrosimulatsioonimudel.

Töö kolmas peatükk kajastab koostatud Eesti maksude-toetuste mikrosimulatsioonimudelit ning selle põhjal saadud tulemusi. Mudel on staatiline ja mittekäitumuslik, hõlmates maksu- ja toetussüsteemi parameetreid aastate 2000-2006 kohta. Mudeli abil on võimalik simuleerida üksikisiku tulumaksu, töötaja töötuskindlustus- ja kohustusliku kogumispensionimakset, tööandja sotsiaalmaksu ja töötuskindlustusmakset ning füüsilisest isikust ettevõtja sotsiaal- ja tulumaksu. Tulumaksu leidmisel on arvesse võetud enamuse mittemaksustatud tuludest (*exemptions*), maksuvabadest tuludest (*allowances*) ning mahaarvamistest (*deductions*). Lisaks üldisele maksuvaba tulule arvestab mudel täiendavat maksuvaba tulu pensionitelt ning iga alaealise lapse kohta (alates N -ndast lapsest). Mittemaksustatud tulud on näiteks intressid, dividendid ja stipendiumid. Võimalikud mahaarvamised puudutavad elatist, koolituskulusid ja eluasemeintressi, mida rakendatakse koos lubatud ülempiiriga. Mudel suudab simuleerida ka abielupaaride maksukohustust ühiselt. Füüsilisest isikust ettevõtjate puhul võeti arvesse täiendavat maksuvaba tulu ning sotsiaalmaksu ülem- ja alammäärasid. Sotsiaaltoetustest on hõlmatud peretoetused (lapse-, lapsehooldus-, kooli-, üksikvanema- ja suure pere toetus) ning toimetulekutoetus.

Mudeli lähteandmeteks on Eesti Statistikaameti leibkonna eelarve uuring (LEU) aastate 2000-2004 kohta. LEU-ga samaväärse detailsusega alternatiivsed valimandmed mudeli koostamise hetkel puudusid. Edaspidi võib sobivamaks osutada Eesti sotsiaaluuring, mis esmakordselt viidi läbi 2004. aastal. Potentsiaalselt võiksid LEU-st kvaliteetsemad olla kõikised registriandmed, millele aga autoril ligipääs puudus. LEU andmeid kasutati kõige vähemagregeeritud tasemel, mille põhjal kombineeriti mudeli tarbeks sobival kujul andmebaasid. Konstrueeritud täiendavatest tunnustest oli üks keerukamaid perekonna tasandi eristamine leibkonna tasandist.

Sissetulekute tunnuste aluseks võeti *Luxembourg Income Study* (LIS) vastav struktuur. LEU-s on tulud jäädvustatud selles summas nagu need indiviidideni jõuavad, kuid see ei tähenda, et kõik oleksid netokujul. Seetõttu tuli välja selgitada, millistel juhtudel on tegemist bruto- ja millistel netotuludega ning viimased omakorda brutotuludeks teisendada. Muuhulgas analüüsiti, millisel määral on LEU-s ja mudelis käsitletavat tulud võrreldavad Haig-Simonsi tulu kontseptsiooniga. Erinevused puudutavad nt varade väärtuse muutuse arvestamist, varade müüki ning mitterahalisi tulusid.

Leibkonna struktuuri arvesse võtmiseks on samuti jälgitud LISi metoodikat, mille puhul jagati leibkonna kogutulud ruutjuurega leibkonna liikmete arvust, leidmaks ekvivalent-tulu leibkonnaliikme kohta. LIS metoodika kohaselt korrigeeriti ka tulujaotuse ekstreemseid väärtusi.

Mudeli kehtivuse kontrollimisel (valideerimisel) selgus, et saadavad hinnangud on heas kooskõlas tegelike agregaatnäitajatega. Simuleeritavate maksude ja toetuste osakaal tegelikest ületas tihti isegi 90%: üksikisiku tulumaks 76-96%, sotsiaalmaks 84-92%, töötuskindlustusmaks 90-99%, kohustuslik kogumispensionimakse 70%, peretoetused 83-88% ning toimetulekutoetus 74-87%. Ülesimuleerimine toimus ainukese erandina 2004. aasta toimetulekutoetuse osas (127%). Mudeli headus ei sõltu vaid simulatsioonitehnika täpsusest, vaid olulisel määral ka andmete esinduslikkusest. Samuti on olulised maksudest kõrvalehoidmise ning toetuste mitteväljavõtmise ulatus, mida mudelis pole arvestatud.

Kolmanda peatüki viimases osas on esitatud ja analüüsitud mudeli abil saadud kvantitatiivseid hinnanguid Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslike mõjude kohta. Need hõlmavad järgmiseid aspekte.

Ligi kolmandiku leibkondade jaoks on keskmine tulumaksumäär null, ülejäänud jaotuvad suhteliselt ühtlaselt vahemikus 0-25%; mõningane kontsentreerumine on veel jaotuse selles osas, kus keskmine tulumaksumäär on 20% ning üksikute leibkondade keskmine maksumäär jääb kõrgemasse vahemikku (25-100%). Keskmine tulumaksumäär tuludetsiilide lõikes ulatub 2,6 protsendist 18,5 protsendini. Keskmine tulumaksumäär tuludetsiilide lõikes üldiselt suureneb, va neljanda tuludetsiili puhul, mille keskmine määr on eelmise tuludetsiili näitajast madalam. Põhjuseks suurem pensionäri leibkondade osakaal neljandas ja viiendas tuludetsiilis.

Aastate 2000-2004 keskmine Gini koefitsient on majandusliku tulu, brutotulu ning kasutatava tulu lõikes vastavalt 0,52, 0,38 ja 0,34. Käsitledes pensione osana majanduslikust tulust, mitte siiretena (toetustena), siis tulujaotuse võrdlus enne ja pärast maksude ja toetuste rakendumist osutab sellele, et maksu- ja toetussüsteem vähendab tulude ebavõrdsust 15-17%. Arvates ka pensionid siirete hulka, on mõju 34-35%. Nende tulemustega on Eesti EU-15 riikidega võrreldes: (a) esimese näitaja järgi Hispaania,

Portugali, Itaalia ja Kreeka järel viimane – ühtlasi on need suurima ebavõrdsusega riigid, (b) teise näitaja järgi edastab Eesti kolme riiki viimati mainitute ega jää oluliselt maha EU-15 riikide keskmisest.

Ümberjaotusliku mõju hindamine maksu- ja toetussüsteemi peamiste komponentide lõikes toob välja, et tuludest sõltuvad ja mittesõltuvad toetused ning sotsiaalmaks ja maksed mõjutavad Eesti puhul tulujaotust väga vähe – protsentuaalne mõju on EU-15 riikidega võrreldes väiksem. See-eest tulumaksu komponendi mõju on võrreldav osade teiste riikidega (Kreeka, Suurbritannia) ning isegi ületab Itaalia, Šveitsi ja Prantsusmaa vastavaid näitajaid.

Ümberjaotusliku mõju hindamine tulumaksu komponentide põhjal toob välja, et olulisim on üldine maksuvaba tulu. Sellele järgneb täiendav maksuvaba tulu pensionitelt ning abielupaaride võimalus tulusid ühiselt deklareerida, mis on suuruselt ligikaudu kaks korda väiksema mõjuga. Täiendava maksuvaba tulu mõju alaealiste laste järgi on nullilähedane. Mahaarvatavate kulutuste mõju on aga negatiivne, st ebavõrdsust suurendav ning suuruse poolest võrreldav ühisdeklaratsioonide mõjuga.

Tulumaksu komponentide ümberjaotusliku mõju dünaamika viitab omakorda asjaolule, et üldise maksuvaba tulu suurendamine ei pruugi sugugi ebavõrdsust vähendada. Selle lähem uurimine andis sellele kinnitust ning selgus, et tegemist on ümberpööratud U-kujulise seosega, kus mingist tasemest kõrgema maksuvaba tulu korral selle jätkuv suurendamine kahandab ümberjaotuslikku mõju ning teatud tasemest alates hakkab isegi ebavõrdsust suurendama. Üllatava kokkusattumusena oli 2004. aastal kehtiv maksuvaba tulu suurus (1400 krooni kuus) optimumpunktile väga lähedal.

Kokkuvõttes on Eesti maksu- ja toetussüsteem progressiivne, kuid progressiivsuse määr ja tulude ümberjaotamise ulatus on EU-15 riikidega võrreldes küllaltki tagasihoidlik. See ei ole tingitud mitte niivõrd proportsionaalsest tulumaksumäärast, kuivõrd toetuste ning muude otseste maksude ja maksete vähesest ümberjaotavast iseloomust. **Eesti tulumaksusüsteemi ümberjaotav mõju on võrreldav EU-15 riikide keskmisega.** See tähendab, et kui õiglasemaks peetaks praegusest ühtlasemat tulujaotust, siis on suurem potentsiaal selle saavutamiseks läbi toetuste kui progressiivsete maksumäärade.

Töö võimaliku edasiarendusena saaks Eesti maksu- ja toetussüsteemi ümberjaotuslikku mõju ja selle dünaamikat analüüsida detailsete demograafiliste gruppide lõikes. Mudeli täiendamine oleks teine võimalus uurimisvõimaluste laiendamiseks – kaudsete maksude lisamisega saaks hinnata maksusüsteemi tervikuna, käitumuslike seoste kaasamine võimaldaks uurida ka teist järku efekte ning dünaamiline lähenemine pikaajalisi mõjusid. Mudelit staatilisel ja mittekäitumuslikul kujul saaks samuti täiustada, lisades „vanandamise” mooduli ning pensionite ja töötuskindlustusehüviste simuleerimise. Mudelit on võimalik rakendada ka teiste uurimisprobleemide juures, nt fiskaalmõjude hindamine, maksusüsteemi mõju vaesusele.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Anand, Sudhir.** The measurement of income inequality. – Measurement of inequality and poverty, ed. S. Subramanian. Oxford: Oxford University Press, 1997, pp. 81-105.
2. **Atkinson, Anthony B.** The Luxembourg Income Study (LIS): past, present and future. – Socio-Economic Review, 2004, 2, pp. 165-190.
3. **Atkinson, Anthony B.; Stiglitz, Joseph E.** Lectures on Public Economics. Singapore: McGraw-Hill Book Co, 1980, 619 p.
4. **Baldini, Massimo.** Inequality and redistribution over the life-cycle in Italy: An analysis with a dynamic cohort microsimulation model. – Brazilian Electronic Journal of Economics, 2001, Vol. 4, No. 2, 32 p. [<http://www.beje.decon.ufpe.br/v4n2/massimo.pdf>]. 01.04.2006.
5. **Bourguignon, François; Spadaro, Amedeo.** Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies. ECINEQ Working Paper, No. 20, 2006, 41 p. [<http://www.ecineq.org/milano/WP/ECINEQ2006-20.pdf>]. 01.04.2006.
6. **Brown, Laurie; Harding, Ann.** Social modelling and public policy: Application of microsimulation modelling in Australia. – Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 2002, Vol. 5, No. 4. [<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/5/4/6.html>]. 01.04.2006.
7. **Buchanan, James, M.; Flowers, Marilyn R.** The public finances: An introductory textbook. 6th edition. Homewood (Illinois): Irwin, 1987, 410 p.
8. **Buhmann, Brigitte; Rainwater, Lee; Schmaus, Guenther; Smeeding, Timothy M.** Equivalence scales, well-being, inequality and poverty: Sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg Income Study (LIS) database. – Review of Income and Wealth, 1988, Vol. 34, Is. 1, pp. 115-142.

9. **Citro, Constance F.; Hanushek, Eric A.** (eds.) Assessing policies for retirement income: Needs for data, research and models. Washington DC: National Research Council. 1997 viidatud O'Donoghue, Cathal. Dynamic microsimulation: A methodological survey. – Brazilian Electronic Journal of Economics, 2001a, Vol. 4, No. 2, 77 p vahendusel.
10. **Cowell, Frank A.** Measurement of Income Inequality. – Handbook of income distribution. Vol. 1, eds. A. B. Atkinson, F. Bourguignon. Amsterdam: North-Holland, 2000, pp. 87-116.
11. **Cowell, Frank A.** Measuring inequality. London: Prentice Hall & Harvester Wheatsheaf, 1995, 194 p.
12. **Creedy, John.** Tax modelling. – The Economic Record, 2001, Vol. 77, No. 237, pp. 189-202.
13. **Creedy, John.** Taxation, redistribution and progressivity: An introduction. – The Australian Economic Review, 1999, Vol. 32, No. 4, pp. 410-422.
14. **Creedy, John; Van de Ven, Justin.** Decomposing redistributive effects of taxes and transfers in Australia: Annual and lifetime measures. – Australian Economic Papers, 2001, Vol. 40, Is. 2, pp. 185-198.
15. **Davies, James; St-Hilaire, France; Whalley, John.** Some calculations of lifetime tax incidence. – The American Economic Review, 1984, Vol. 74, No. 4, pp. 633-649.
16. **Decoster, Andre; van Gamp, Guy.** Redistributive effects of the shift from personal income taxes to indirect taxes: Belgium 1988-93. – Fiscal Studies, 2001, Vol. 22, No. 1, pp. 79-106.
17. **Duff, David G.** Rethinking the concept of income in tax law and policy. UCLA Tax Policy and Public Finance Workshop, Spring 2006. [<http://www.law.ucla.edu/home/index.asp?page=1760>]. 01.04.2006.
18. **Edgeworth, Francis Y.** The pure theory of taxation. – The Economic Journal, 1897, Vol. 7, pp. 550-571.
19. Eesti Statistikaamet, Statistika andmebaas. [<http://www.stat.ee>]. 01.04.2006.
20. European social statistics, Income, poverty and social exclusion: 2nd report – data 1994-1997. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002, 174 p.

[http://europa.eu.int/comm/eurostat/ramon/coded_files/KS-BP-02-008-EN.pdf].

01.04.2006

21. Eurostat (Government statistics, Main aggregates of general government). [<http://europa.eu.int/comm/eurostat/>]. 07.05.2006.
22. **Figini, Paolo**. Inequality measures, equivalence scales and adjustment for household size and composition. LIS Working Paper, No. 185, 1998, 32 p. [<http://www.lisproject.org/publications/liswps/185.pdf>]. 01.04.2006.
23. **Goode, R.** The economic definition of income. – Comprehensive income taxation, ed. J. A. Pechman, Washington DC: Brookings Institution, 1977 viidatud Atkinson, Anthony B.; Stiglitz, Joseph E. Lectures on Public Economics. Singapore: McGraw-Hill Book Co, 1980, 619 p vahendusel.
24. **Gupta, Anil; Kapur, Vishnu** (eds.). Microsimulation in government policy and forecasting. Contributions to Economic Analysis Series, No. 247. Amsterdam: North-Holland, 2000, 670 p.
25. **Hahn, Frank**. The next hundred years. – The Economic Journal, 1991, Vol. 101, No. 404, pp. 47-50.
26. **Harding, Ann** (ed.). Microsimulation and public policy. Contributions to Economic Analysis Series, No. 232. Amsterdam: North-Holland, 1996.
27. **Harding, Ann**. Lifetime vs annual tax-transfer incidence: How much less progressive? – The Economic Record, 1993, Vol. 69, No. 205, pp. 179-191.
28. **Hyman, David N.** Public finance: A contemporary application of theory to policy. 3rd edition. Chicago: The Dryden Press, 1990, 689 p.
29. **Immerwoll, Herwig; Levy, Horacio; Lietz, Christine; Mantovani, Daniela; O'Donoghue, Cathal; Sutherland, Holly; Verbist, Gerlinde**. Household incomes and redistribution in the European Union: Quantifying the equalising properties of taxes and benefits. EUROMOD Working Paper, No. 9, 2005, 24 p. [<http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/emwp0905.pdf>]. 01.04.2006.
30. **Immerwoll, Herwig; O'Donoghue, Cathal**. Imputation of gross amounts from net incomes in household surveys. An application using EUROMOD. EUROMOD Working Paper, No. 1, 2001, 20 p. [<http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/em101.pdf>]. 01.04.2006.

31. **Immerwoll, Herwig; O'Donoghue, Cathal; Sutherland, Holly.** An introduction to EUROMOD. EUROMOD Working Paper, 1999, No. 0, 21 p. [<http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/emwp0.pdf>]. 01.04.2006.
32. **Kakwani, Nanak C.** Measurement of tax progressivity: An international comparison. – The Economic Journal, Vol. 87, No. 345, 1977, pp. 71-80.
33. **Klevmarken, N. Anders.** Behavioral modeling in micro simulation models. A survey. Uppsala University, Department of Economics Working Paper, 1997, No. 31, 54 p. [<http://www.nek.uu.se/Pdf/1997wp31.pdf>]. 01.04.2006.
34. **Klevmarken, N. Anders.** Micro simulation – A tool for economic analysis. Uppsala University, Department of Economics Working Paper, 2001, No. 13, 30 p. [<http://www.nek.uu.se/Pdf/2001wp13.pdf>]. 01.04.2006
35. Kogumispensioniga liitus 31. oktoobri lõpuks 207 200 inimest, Pensionikeskus. [<http://www.pensionikeskus.ee/?id=1575>]. 01.04.2006.
36. **Konow, James.** Which is the fairest one of all? A positive analysis of justice theories. – Journal of Economic Literature, 2003, Vol. 41, No. 4, pp. 1188-1239.
37. Leibkonna eelarve uuring, 2000-2004, Eesti Statistikaamet.
38. LIS Summary Income Variables, Luxembourg Income Study Project. [<http://www.lisproject.org/techdoc/summary.pdf>]. 01.04.2006.
39. **Mahler, Vincent A.; Jesuit, David K.** Fiscal redistribution in the developed countries: new insights from the Luxembourg Income Study. – Socio-Economic Review, 2006, Advanced Access, 29 p.
40. Maksu- ja Tolliamet, Pressiteated. [<http://www.emta.ee/?id=631>]. 01.04.2006.
41. **Mercader-Prats, Magda; Levy, Horacio.** The role of taxes and transfers in reducing personal income inequality in Europe's Regions: Evidence from EUROMOD. EUROMOD Working Paper, 2004, No. 9, 51 p. [<http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/emwp0904.pdf>].
42. **Merz, Joachim.** Microsimulation - A survey of principles, developments and applications. – International Journal of Forecasting, 1991, Vol. 7, No. 1, pp. 77-104.
43. **Mieszkowski, Peter.** Tax incidence theory: The effects of taxes on distribution of income. – Journal of Economic Literature, 1969, Vol. 7, No. 4, pp. 1103-1124.

44. **Mitton, Lavinia; Sutherland, Holly; Weeks, Melvyn** (eds.). Microsimulation modelling for policy analysis. Challenges and innovations. Cambridge: Cambridge University Press, 331 p.
45. **Musgrave, Richard A.; Musgrave, Peggy; Bird, Richard**. Public finance in theory and practice. Canadian edition. Toronto: McGraw-Hill Ryerson, 1987, 768 p.
46. **Musgrave, Richard A.; Thin, Tun**. Income tax progression, 1929-48. – The Journal of Political Economy, Vol. 56, No. 6, 1948, pp. 498-514.
47. **Nelissen, Jan H. M.** Annual versus lifetime income redistribution by social security. – Journal of Public Economics, 1998, Vol. 68, Is. 2, pp. 223-249.
48. **O'Donoghue, Cathal**. Dynamic microsimulation: A methodological survey. – Brazilian Electronic Journal of Economics, 2001a, Vol. 4, No. 2, 77 p. [<http://www.beje.decon.ufpe.br/v4n2/cathal.pdf>]. 01.04.2006.
49. **O'Donoghue, Cathal**. Redistribution over the lifetime in the Irish tax-benefit system: An application of a prototype dynamic microsimulation model for Ireland. – The Economic and Social Review, 2001b, Vol. 32, No. 3, pp. 191-216.
50. OECD in Figures 2005, Table on government sector, [<http://dx.doi.org/10.1787/444141640346>]. 07.05.2006.
51. **Orcutt, Guy H.** A new type of socio-economic system. – The Review of Economics and Statistics, 1957, Vol. 39, No. 2, pp. 116-123.
52. **Orcutt, Guy H.** Simulation of economic systems. – The American Economic Review, 1960, Vol. 50, No. 5, pp. 893-907.
53. **Orcutt, Guy H.; Merz, Joachim; Quinke, Hermann** (eds.) Micro analytic simulation models to support social and financial policy. Amsterdam: North-Holland, 1986.
54. **Paas, Tiiu; Võrk, Andres**. Ökonomeetria arengust ja perspektiivist Eestis. – Statistika majanduses ja majandusteaduses. Tallinn: Statistikaamet, 2004, lk 16-24.
55. **Paulus, Alari**. Sissetulekute ebavõrdsus ja selle dekomponeerimine Eesti näitel. TÜ ökonomeetria õppetool, 2003, 65 lk. (bakalaureusetöö)
56. **Reynolds, Morgan; Smolensky, Eugene**. Public expenditures, taxes, and the distribution of income: The United States, 1950, 1961, 1970. New York: Academic Press, 1977. Viidatud Verbist, Gerlinde. Redistributive effect and progressivity of taxes: An international comparison across the EU using EUROMOD. EUROMOD

- Working Paper, No. 5, 2004. 50 p vahendusel. [http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/emwp0504.pdf]. 01.04.2006.
57. Riiklikud statistilised vaatlused 2006, Eesti Statistikaamet. [http://www.stat.ee/148451]. 01.04.2006.
58. **Sahota, Gian S.** Theories of personal income distribution: A survey. – Journal of Economic Literature, 1978, Vol. 16, No. 1, pp. 1-55.
59. **Sen, Amartya K.** On Economic Inequality. Oxford: Clarendon, 1997, 260 p.
60. **Simons, Henry C.** Personal income taxation: The definition of income as a problem of fiscal policy. Chicago: University of Chicago Press, 1938. Viidatud Atkinson, Anthony B.; Stiglitz, Joseph E. Lectures on Public Economics. Singapore: McGraw-Hill Book Co, 1980, 619 p vahendusel.
61. **Slitor, Richard E.** The measurement of progressivity and built-in flexibility. – The Quarterly Journal of Economics, Vol. 62, No. 2, 1948, pp. 309-313.
62. **Smith, Adam.** An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. 1776.
63. Sotsiaalkindlustusamet (Eelarve ja statistika, Riiklik sotsiaalkindlustus – riiklik statistiline aruanne). [http://www.ensib.ee]. 01.04.2006.
64. Sotsiaalministeerium (Sotsiaalhoolekanne, Toimetulekutoetus). [http://www.sm.ee]. 01.04.2006.
65. **Suits, Daniel B.** Measurement of tax progressivity. – The American Economic Review, 1977, Vol. 67, No. 4, pp. 747-752.
66. **Sutherland, Holly** (ed.). EUROMOD: An integrated European benefit-tax model. Final report. EUROMOD Working Paper, 2001, No. 9, 113 p. [http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/em901_cov.pdf]. 01.04.2006.
67. **Sutherland, Holly** (ed.). The EUROMOD Preparatory Study: A summary report. University of Cambridge, Department of Applied Economics, The Microsimulation Unit, Discussion Paper, 1997, No. 5, 27 p. [http://www.econ.cam.ac.uk/dae/mu/publications/mu9705.pdf]. 01.04.2006.
68. **Sutherland, Holly.** Static microsimulation models in Europe: A survey. University of Cambridge, Department of Applied Economics, The Microsimulation Unit, Discussion Paper, 1995, No. 3, 36 p.
69. Töötukassa (Avalik teave, Aastaruanded). [http://www.tootukassa.ee]. 01.04.2006.

70. Ülevaade füüsiliste isikute poolt 2003. a. eest esitatud tuludeklaratsioonide koondandmetest, Maksu- ja Tolliamet. [http://www.emta.ee/failid/ylevaade__FIDEK_2003.pdf]. 01.04.2006.
71. Vaesuse leevendamine Eestis: taust ja sihiseaded. Tartu: Tartu Ülikool, Sotsiaalministeerium, ÜRO arenguprogramm Eestis (UNDP), 1999, 87 lk.
72. **Van de Ven.** Taxation and redistribution in Australia and the UK – Evidence from microsimulation analyses. NIESR Discussion Paper, 2005, No. 255, 52 p. [http://www.niesr.ac.uk/pubs/dps/dp255.pdf]. 01.04.2006.
73. **Verbist, Gerlinde.** Redistributive effect and progressivity of taxes: An international comparison across the EU using EUROMOD. EUROMOD Working Paper, 2004, No. 5, 50 p. [http://www.iser.essex.ac.uk/msu/emod/publications/emwp0504.pdf]. 01.04.2006.
74. **Wagstaff, Adam** (& 24 other authors). Redistributive effect, progressivity and differential tax treatment: Personal income taxes in twelve OECD countries. – Journal of Public Economics, 1999, Vol. 72, pp. 73-98.
75. **Wagstaff, Adam; Van Doorslaer, Eddy.** What makes the personal income tax progressive? A comparative analysis for fifteen OECD countries. – International Tax and Public Finance, 2001, Vol. 8, No. 3, pp. 299-315.
76. What are equivalence scales? OECD (Social issues, Publications & documents- Manuals, Sources and methods), 2005. [http://www.oecd.org/dataoecd/61/52/35411111.pdf]. 01.04.2006.
77. **Zaidi, Asghar. Rake, Katherine.** Dynamic microsimulation models: A review and some lessons for SAGE. SAGE Discussion Paper, 2001, No. 2, 36 p. [http://www.lse.ac.uk/collections/SAGE/pdf/SAGE_DP2.pdf]. 01.04.2006.
78. **Zhang, Qi; Formby, John P.** Income tax progressivity in the United States: New evidence, 1969-1995. – Fiscal policy, Inequality and Welfare, eds. John A. Bishop and Yoram Amiel. Research on Economic Inequality, Vol. 10. Amsterdam: Elsevier, 2003, pp. 173-194.
79. **Zodrow, George R.** Incidence of taxes. – The encyclopedia of taxation and tax policy, eds. Joseph J. Cordes, Robert D. Ebel and Jane G. Gravelle. Washington, DC: The Urban Institute Press, 1999, pp. 200-204.

Ülevaade maksude-toetuste ümberjaotuslikke mõjusid käsitlevatest empiirilistest uuringutest

Autor	Riigid	Andmed	Mudel	Uuritav aspekt
Baldini (2001)	Itaalia	1991.-1993. a mikroandmed	dünaamiline kohordi mikrosimulatsioonimudel	otsete ja kaudsete maksude ning toetuste ümberjaotuslik mõju eluea baasil
Creedy, van de Ven (2001)	Austraalia	mikroandmed, tulemused kohandatud 1998. aastale	dünaamiline kohordi mikrosimulatsioonimudel	üksikisiku tulumaksu, sotsiaalmaksu ja toetuste ümberjaotuslik mõju eluea baasil
Davies <i>et al.</i> (1984)	Kanada	1971. a mikroandmed	säästmise/päranduste mikrosimulatsioonimudel (toetusi ja makse ei simuleerita mikrotaasel)	maksude ja siirete intsidents eluea baasil
Decoster, van Camp (2001)	Belgia	1994. a maksuraportite valim, leibkonna eelarve uuring 1987-1988	2 mikrosimulatsioonimudelit (otsete ja kaudsete maksude jaoks eraldi)	üksikisiku tulumaksu ja kaudsete maksude (käibemaks, aktsiisid) ümberjaotuslik mõju (ja progressiivsus)
Harding (1993)	Austraalia	mikroandmed, kohandatud 1986. aastale	dünaamiline kohordi mikrosimulatsioonimudel	üksikisiku tulumaksu ja siirete intsidents eluea baasil
Immerwoll <i>et al.</i> (2005)	EU-15	mikroandmed, kohandatud 1998. aasta tasemele	EUROMOD	otsete maksude ja toetuste ümberjaotuslik mõju
Mahler, Jesuit (2006)	13 OECD riiki	LIS mikroandmed ajavahemikust 1979-2000	- (andmete põhjal)	otsete maksude ja siirete ümberjaotuslik mõju (ning mõju vaesusele)
Mercader-Prats, Levy (2004)	EU-15 (100 regiooni)	mikroandmed, kohandatud 1998. aasta tasemele	EUROMOD	otsete maksude ja toetuste ümberjaotuslik mõju regiooniti
Nelissen (1998)	Holland	mikroandmed, 1930. ja 1950. aasta kohordid	dünaamiline (ristandmete) mikrosimulatsioonimudel	sotsiaalkindlustussüsteemi intsidents eluea baasil
O'Donoghue (2001)	Iirimaa	1993.-1994. a mikroandmed, tulemused kohandatud 1998. aastale	dünaamiline mikrosimulatsioonimudel ja EUROMOD	otsete maksude ja toetuste ümberjaotuslik mõju eluea baasil
van de Ven (2005)	Austraalia, Suurbritannia	mikroandmed, kohandatud 1997./1998. aasta tasemele	2 staatilist ja üks dünaamiline kohordi mikrosimulatsioonimudel	otsete maksude ja toetuste ümberjaotuslik mõju
Verbist (2004)	EU-15	mikroandmed, kohandatud 1998. aasta tasemele	EUROMOD	otsete maksude ümberjaotuslik mõju ja progressiivsus
Wagstaff <i>et al.</i> (1999)	12 OECD riiki	1987.-1993. a mikroandmed	maksud osaliselt simuleeritud (ei ole nimetatud mikrosimulatsioonimudeliks)	üksikisiku tulumaksu ümberjaotuslik mõju ja progressiivsus
Wagstaff, van Doorslaer (2001)	15 OECD riiki	tabuleeritud andmed detailide lõikes, ajavahemikust 1985-1988	-	üksikisiku tulumaksu progressiivsus
Zhang, Formby (2003)	USA	1969.-1995. a maksuraportite valimid	-	üksikisiku tulumaksu progressiivsus (ja ümberjaotuslik mõju)

LEU küsitlusele vastanud leibkondade arv, 2000-2004

Aasta	Küsitlusele vastanud leibkondade arv		Leibkondade arv vastavas üldkogumis	
	kokku	sh tulude ja kulude kohta	kokku	sh tulude ja kulude kohta
2000	7 953	6 068	575 296	561 754
2001	7 851	5 854	569 220	562 689
2002	7 598	5 500	566 669	561 460
2003	4 615	3 229	566 075	559 697
2004	4 367	3 092	564 701	559 872
Kokku	32 384	23 743	2 841 961	2 805 472

Allikas: autori arvutused LEU 2000-2004 põhjal.

LEU tulukirjete vaatluste arv indiviidi tasemel, 2000-2004

Kood	Nimetus	2000	2001	2002	2003	2004	Kokku
0100	Palgatööst saadud sissetulek						
0101	Töötasu (palk avanss, preemia) põhitöökohalt	7 050	6 583	6 186	3 696	3 506	27 021
0102	Töötasu (palk avanss, preemia) kohakaaslusest	353	325	248	154	149	1 229
0103	Puhkusetasu	227	157	152	107	107	750
0104	Komandeeringukulu kasutamata osa	55	30	14	5	19	123
0200	Ettevõtlus ja individuaalne tööalane tegevus						
0201	Autorihonorar, lepingutasu	129	90	61	32	27	339
0202	Tulu registreeritud individuaalsest tööalasest tegevusest	201	102	167	145	141	756
0203	Eraviisiline tasuliste teenuste osutamine teistele isikutele	551	545	592	312	255	2 255
0204	Tulu omavalmistatud tarbekaupade tootmisest	29	27	28	12	21	117
0205	Tulu omavalmistatud toidukaupade tootmisest	3	6	7	2	14	32
0300	Leibkonna põllu-, metsa- ja kalamajanduslik tegevus						
0301	Aiasaaduste müük	159	64	61	42	27	353
0302	Põllusaaduste müük	130	108	112	61	66	477
0303	Elusloomade ja -lindude müük	35	23	18	8	12	96
0304	Looma- ja linnu- ning kalakasvatussaaduste müük	899	534	538	177	165	2 313
0305	Mesindussaaduste müük	13	12	38	14	4	81
0306	Metsamaterjali müük	52	38	34	54	9	187
0307	Muu sissetulek	33	90	52	45	28	248
0308	Põllumajanduslike masinate, hoonete müük	1	1	4	0	1	7
0400	Tulu äri- ja vahendustegevusest						
0401	Toidukaupade vahendusemüük	49	18	13	11	1	92
0402	Tarbekaupade vahendusemüük	63	36	27	30	2	158
0403	Teenuste vahendusest saadud tulu	24	6	1	0	2	33
0404	Raha- ja väärtpaberite vahendusest saadud tulu	0	0	1	1	0	2
0405	Muu äritegevusest saadud tulu	11	5	1	0	4	21
0500	Omanditulu						
0501	Kinnisvara müük	5	11	7	2	2	27
0502	Sissetulek kinnisvara rentimisest, üürileandmisest	44	53	46	24	22	189
0503	Tulu hoiustamise kasvikutelt	175	192	142	64	71	644
0504	Tulu väärtpaberite (aktsiad, võlakirjad) kasvikutelt	9	21	9	9	5	53
0505	Tulu väärtpaberite (aktsiad, võlakirjad) müügist	6	2	2	1	2	13
0506	Tulu RKO-de ja EVP-de müügist	24	11	2	3	1	41
0507	Tulu intellektuaalselt omandilt (autoriõigus jne.)	0	0	0	0	0	0
0508	Kompensatsioon võõrandatud vara eest	0	2	0	0	0	2
0509	Isiklike asjade müük (v.a. auto)	94	60	72	49	27	302
0510	Auto müük	24	16	10	7	9	66
0512	Muu omanditulu	31	29	27	8	10	105
0513	Maa müük	0	1	6	1	0	8
0514	Maa rendilt saadud tulu	3	0	0	1	0	4
0600	Stipendiumid ja eritoetused						
0601	Riiklik õppestipendium	35	27	26	30	36	154
0602	Eestis asuva fondi, org-i stipendium, toetus	11	6	12	5	5	39
0603	Välisriigi stipendium, toetus	3	3	2	1	1	10
0604	Muu enesetäienduse, tootmistegevuse arenduse toetus	5	6	1	6	8	26
0700	Sissetulek sotsiaalabist, sotsiaalkindlustusest						
0701	Haigusraha	168	131	116	87	85	587
0702	Raseduspuhkuse raha	11	6	4	2	0	23
0703	Lapse ülalpidamistasu (lapsehooldustasu)	36	432	448	251	206	1 373
0704	Lapsetoetus, koolitoetus	2 596	2 429	2 178	1 277	1 215	9 695

0705	Üksikvanema lapse toetus	35	165	165	103	78	546
0706	Töötu abiraha	294	255	171	114	99	933
0707	Töötu ümberõppe stipendium	4	3	2	5	2	16
0708	Vanaduspension	3 488	3 368	3 169	1 871	1 793	13 689
0709	Invaliiduspension	580	693	751	601	718	3 343
0710	Toitjakaotuspension	176	148	137	89	85	635
0711	Toimetulekutoetus (s.h. eluasemetoetus)	176	200	164	93	75	708
0712	Muu riikliku või kohaliku omavalitsuse toetus	198	427	645	332	312	1 914
0713	Rah. sotsiaallabi ettevõtetelt, kirikult või heategevusorg.-lt	22	11	6	7	9	55
0714	Välisriigi pension	49	40	44	29	23	185
0715	Vanemapalk	0	0	0	0	33	33
0716	Välisriigi lapsetoetused	0	0	0	0	1	1
0717	Välisriigi vanemapalk	0	0	0	0	1	1
0800	Alimendid ja eraldielava vanema toetusrahad						
0801	Lapse heaks väljamõistetud alimendid	94	99	72	45	43	353
0802	Eraldielava/lahutatud abikaasa vabatahtlik toetus lapsele	24	40	67	34	18	183
0803	Abikaasale makstud ülalpidamisrahad (alimendid)	3	3	1	0	4	11
0804	Eraldielava/lahutatud abikaasa poolt vabataht. makstud toetus	6	11	3	4	9	33
0805	Eraisikult saadud toetusrahad	95	10	2	1	11	119
0900	Tasaarv., tagasimaksud, laenud, võlad, hoiuste kasutus						
0901	Tagasisaadud tulumaks	87	62	69	63	47	328
0902	Muude maksude tagasisaamine (tasaarvestus)	14	2	11	2	2	31
0903	Õppelaenu saamine	40	28	29	17	11	125
0904	Muu pangalaenu saamine	22	22	41	21	23	129
0905	Pantimine	8	8	10	9	4	39
0906	Eraisikult laenu võtmine	511	437	364	203	168	1 683
0907	Eraisikult laenu tagasisaamine	267	196	180	109	94	846
0908	Isiklike hoiuste kasutamine	66	1	-	-	-	67
0909	Kindlustussumma tagasimaksmine	11	12	12	2	2	39
0920	Muud tulud						
0922	Kingitud raha	553	655	646	370	284	2 508
0923	Loteriivõidud	61	60	36	46	25	228
0924	Muud tulud	185	172	146	91	85	679
	Kokku	20 416	19 366	18 408	10 997	10 324	79 511

Allikas: autori arvutused LEU 2000-2004 põhjal.

Mudelis kasutatud tulukirjete struktuur, seos LEU-ga ning maksustamisega

	Kood	Nimetus	LEU tulukirjed	Neto → bruto	Maksus- tatud TM-ga
+	V1	Sissetulek palgatööst (bruto)	0101-0104	Jah	Jah
+	V4	Tulu individuaalsest teisest tegevusest (põllu-, metsa-, kalamaj.)	(0301-0307) -(161, 162, 1644)	Ei	Jah
+	V5	Tulu individuaalsest teisest tegevusest (mittepõllumaj.)	(0201-0205, 0401-0405) -(171, 172, 1744)	Ei	Jah
=		Kogu teine tulu	(agregeeritud)		
+	V8	Rahaline omanditulu	(agregeeritud)		
	V8S1	Intressid ja dividendid	0503, 0504	Ei	Ei
	V8S2	Renditulu	0502, 0514	Ei	Jah
	V8S4	Tulu intellektuaalselt omandilt	0507	Jah	Jah
	V8SR	Muu rahaline omanditulu	0512	Ei	Jah
=	FI/MI	Teguritulu/majanduslik tulu	(agregeeritud)		
+	V16	Haigusraha	0701	Jah	Jah
+	V18	Invaliidsuspension	0709	Jah	Jah
+	V19	Staažil põhinevad pensionid	(agregeeritud)		
	V19S1	Vanaduspension	0708	Jah	Jah
	V19S4	Toitjakaotuspension	0710	Jah	Jah
	V19SR	Muud (välisriigi pension)	0714	Ei	Ei
+	V20	Lapse- või peretoetused	(agregeeritud)		
	V20S1	Lapse- (sh välisriigi) ja koolitoetus	0704, 0716	Ei	Ei
	V20S2	Üksikvanema lapsetoetus	0705	Ei	Ei
	V20SR	Muud (lapsehooldustasu)	0703	Ei	Ei
+	V21	Töötushüvitised	(agregeeritud)		
	V21S1	Töötü abiraha ja töötuskindlustushüvitis	0706	Ei	Ei
	V21S2	Töötü ümberõppe stipendium	0707	Ei	Ei
+	V22	Vanemahüvitis	(agregeeritud)		
	V22S1	Raseduspuhkuse raha ja vanemapalk	0702, 0715	Jah	Jah
	V22SR	Muud (välisriigi vanemapalk)	0717	Ei	Ei
+	V24	Muu sotsiaalkindlustus	0712, 0713	Ei	Ei
+	V25	Tulust sõltuvad rahalised toetused	(agregeeritud)		
	V25S1	Toimetulekutoetus	0711	Ei	Ei
+	V34	Alimendid ja lapsetoetus	(agregeeritud)		
	V34N	Vabatahtlik toetusraha	0802, 0804, 0805	Ei	Ei
	V34T	Alimendid (abikaasale või lapse heaks)	0801, 0803	Jah	Jah
+	V36	Muu rahaline sissetulek	0601-0604, 0922	Ei	Ei
=	GI	Kogu brutotulu	(agregeeritud)		
-	V7	FIE sotsiaalmaks	-	-	-
-	V13	Töötaja kohustuslikud maksed	(agregeeritud)		
	V13S1	Töötaja töötuskindlustusmaks	-	-	-
	V13S2	Töötaja kohust. kogumispensionimakse	-	-	-
-	V11	Tulumaks	-	-	-
=	DPI	Kasutatav tulu	(agregeeritud)		

Märkus: tulukirjete tulumaksuga maksustamine on esitatud 2004. aasta seisuga.
Allikas: autori koostatud (struktuuri aluseks on *LIS Summary Income Variables*).

SUMMARY

ESTIMATING THE REDISTRIBUTIVE IMPACT OF TAXES AND BENEFITS USING A MICROSIMULATION MODEL: THE CASE OF ESTONIA

Alari Paulus

Tax-benefit systems have an important role in determining the income distribution. The initial income distribution, before taxes and benefits, is mainly determined by the distribution of human and finance capital and its rate of return. Disposable income distribution, however, could be significantly affected by the government tax-benefit policies. Taxation is based on the concepts of and balance between equity and efficiency. On one hand, taxation is carried out so that efficiency losses would be minimal, but on the other, considerations of equity set limits to the concentration of private resources as otherwise the distribution might not be acceptable.

Tax is a compulsory payment related to a certain activity (Hyman 1990: 360). Tax base is a good or economic activity on which the tax is applied (*Ibid.*). Unlike fees or charges, taxes are not related to any direct benefits. The concept of tax progressivity bears importance for the analysis of the redistributive effects of taxation. In general, a tax is considered progressive if the ratio of tax to tax base increases over tax base, proportional if the ratio is constant and regressive if the ratio declines over tax base. It is also important to distinguish between the progressivity of tax rate structure and tax in general.

Completely proportional taxes have no impact on the position of individuals and households in the income distribution. There is a personal income tax with proportional rate applied in Estonia, which is complemented by tax exemptions, allowances and deductions. Therefore, the personal income tax altogether is not proportional. Individuals also make contribution payments to compulsory funded pension (since

2002) and unemployment insurance schemes, the self-employed pay additionally the social tax. On the other hand, the government undertakes income transfers in the form of state pensions and benefits. In sum, the overall redistributive effect and its extent are unclear. Estonia is also an interesting example for international comparison as its tax system is different compared to most others.

A thorough assessment of distribution effects requires the usage of micro-data. Among the existing empirical methods, microsimulation has the greatest potential for comprehensive analysis of income distribution and tax-benefit effects. A microsimulation model comprises a set of rules, which are applied on the sample of micro-units (individuals, households or firms) to model their behaviour and interactions so that the results could be aggregate to the level of interest (Klevmarken 2001: 5). Although the microsimulation concept was outlined at the end of 1950s, its models have become more common only since the beginning of 1990s. Their spread and progress in between was limited by computing power, data storage capacity and the availability of high-quality micro-data.

The objective of this thesis is to estimate the redistributive impact of Estonian tax-benefit system. The hypothesis is tested that despite of proportional income tax rate the system altogether is modestly progressive and reasonably comparable with other systems implementing progressive tax rates. The following research tasks have been established:

- To introduce the theoretical basis of taxation and distributive justice;
- To give an overview of the measures of tax progressivity and redistribution;
- To introduce the microsimulation method;
- To give an overview of earlier empirical studies concerning the redistributive effects of tax-benefit systems, focusing on studies employing microsimulation method;
- To set up an Estonian tax-benefit microsimulation model;
- To estimate the impact of the Estonian tax-benefit system on income distribution using the constructed model.

The thesis consists of three chapters, corresponding to the research tasks. The first presents theoretical foundations and measurement issues. The second chapter gives an overview of the microsimulation method and its relevant applications. The last one explains the empirical model used and presents the analysis of the results.

The main contribution of the present thesis is the development of a microsimulation model for the Estonian tax-benefit system and its application. It is a static non-behavioural model, including Estonian tax-benefit parameters of 2000-2006. The model is able to simulate personal income tax, employee's contribution payments to compulsory funded pension and unemployment insurance scheme, and income tax and social tax for the self-employed. The model takes into account most of the tax exemptions, allowances and deductions (with an upper ceiling) for the personal income tax. The tax exemptions include for example interests, dividends and scholarships. Tax allowances include the general income tax allowance and the additional tax allowance for state pensions and large families. Tax deductions include alimony, training expenses and housing loan interest payments. The model is also able to simulate the optional joint taxation of married couples. The self-employed are entitled to an additional income tax allowance and there are lower and upper ceilings on their social tax obligations. The model includes family (child, child care, school, single parent and large family benefits) and subsistence benefits.

The model is based on data from the Household Budget Surveys (HBS) by Statistical Office of Estonia, covering 2000-2004. No other survey data with the same level of detail was available at the time of model building. In the future, the Estonian Social Survey may prove to be a better data source; however, it was conducted for the first time in 2004. In principle, the best data quality would be attained by using registry data, which however was not available for the author. The HBS data was used at its most disaggregated level, and transformed to a structure fitting the model. One of the most demanding data processing tasks included deriving the family units from households.

The structure of income variables was based on Luxembourg Income Study (LIS) methodology. The HBS includes incomes as they are accrued to individuals, which does not necessarily imply net incomes. Therefore, it was essential to identify taxation

aspects for each income type, distinguish gross incomes from net and impute gross incomes from the latter. It was also discussed to which extent the HBS and model incomes are comparable to the Haig-Simons income definition. Differences arise in connection with the changes in asset value, sales of assets and non-monetary income. The LIS equivalence scales are used for taking account of household structure, i.e. the equivalent income of household member is arrived by dividing the household total disposable income with the square root of the number of household members. The LIS methodology was also applied for adjusting the extreme values of income distribution.

The model validation implied that estimations are well in line with actual aggregates. Simulated taxes and benefits exceed often 90% of the actual collected amounts: personal income tax 76-99%, social tax 84-92%, unemployment insurance contribution 90-99%, compulsory funded pension contribution 70%, family benefits 83-88% and subsistence benefit 74-87%. There was also one example of over-simulation in case of subsistence benefit in 2004 (127%). The quality of the model does not only depend on the accuracy of the simulation technique, but also on how representative the survey data is. Important issues are tax evasion and non-take-up of benefits. There is assumed to be no tax evasion and full take-up of benefits in the model.

The model is applied to estimate the redistributive impact of the Estonian tax-benefits system on income distribution. The quantitative analysis implied the following aspects. Nearly one third of households face zero average effective income tax rate, the rest cover rather evenly the range of 0-25% with some concentration around the average rate of 20%, and there are also few in the range of 25-100%. The average effective tax rate across income deciles extends from 2.6% in the first to 18.5% in the tenth. Overall, the average effective tax rate increases over income deciles except for the fourth decile, which has a lower value compared to the third decile. This is due to higher proportion of retired households in the fourth and fifth decile.

The average Gini coefficient in period 2000-2004 for market income, gross income and disposable income is respectively 0.52, 0.38 and 0.34. A comparison of income distribution before and after direct taxes and benefits implies that tax-benefit system lowers income inequality about 15-17%, considering state pensions as market income

rather than transfers (benefits). In the latter case, the decrease of income inequality would reach 34-35%. The redistributive effect in Estonia is compared to the EU-15 countries (a) lowest according to the first figure, following countries like Spain, Portugal, Italy and Greece; (b) exceeding three countries according to the second figure and close to the EU-15 average.

Three of the four main components of the tax-benefit system – means-tested benefits, non-means-tested benefits and social contributions – have very small impact on income distribution, the lowest in percentage compared the EU-15 countries. However, the effect of the income tax is comparable to a few countries (Greece, UK) and even exceeding some (Italy, Switzerland, France).

Additionally, we analysed the redistributive effect of certain income tax components – general allowance, large family allowance, joint declarations of married couples and tax deductions. The largest redistributive impact is due to general allowance. It is followed by additional tax allowance for pensions and joint declarations with an effect about twice smaller in size. Large family allowance has only a minor positive effect. Tax deductions have a negative effect, i.e. having regressive nature and increasing income inequality, with the size effect comparable to joint declarations.

The redistributive dynamics of income tax components reveal that an increase of general allowance might not be inequality-reducing. This was confirmed by further analysis, showing an inverse U-shape relationship between the change in income inequality and the size of general allowance. At first, increased general allowance would lead to greater redistributive effect, at some point the maximum level is attained and further increase of general allowance is matched with lesser redistributive effect, finally even attaining a regressive nature. Surprisingly, the general allowance as effective in 2004 (1,400 kroons per month) was very close to the optimal point.

In summary, the Estonian tax-benefit system is progressive, but the extent of progressivity and income redistribution is modest compared to the EU-15 countries. It is mainly due to the small redistributive effect of other direct taxes and benefits rather than income tax with proportional tax rate. The redistributive effect of the Estonian income tax is comparable with the EU-15 average.

Possible future research could focus on the analysis of the redistributive effect of the Estonian tax-benefit system on the specific demographic groups. Further development of the model would be another way to expand research opportunities, e.g. including indirect taxes would allow estimating the overall effects of tax system, behavioural elements would extend the analysis to the second order effects and dynamical approach allows estimating the long-term effects. The model in its static and non-behavioural form could be enhanced as well by addition of an ageing module and simulating pensions and unemployment benefits. The model could be also applied for other research problems, e.g. estimating fiscal effects, the impact of tax-benefit system on poverty.