

Tallinna Ülikool
Informaatika Instituut

Kasutatavusmeetodite rakendamine kui iduettevõtte edufaktor

Bakalaureusetöö

Autor: Roger Puks

Juhendajad: Zahhar Kirillov, MSc

Priit Tammets, MSc

Autor:.....,2014

Juhendaja:.....,2014

Juhendaja:.....,2014

Instituudi direktor:.....,2014

Tallinn 2014

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev bakalaureusetöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(autor)

Sisukord

| | |
|---|----|
| Sissejuhatus | 4 |
| 1. Kasutatavus..... | 6 |
| 1.1 Kasutatavuse ajalugu..... | 6 |
| 1.2 Kasutatavuse töömeetodid..... | 8 |
| 1.2.1 Analüütilised kasutatavusmeetodid | 8 |
| 1.2.2 Empiirilised kasutatavusmeetodid..... | 9 |
| 1.3 Kasutatavuse roll iduettevõtluses | 11 |
| 2. Agiilsed arendusmetoodikad | 13 |
| 2.1 Metoodikad..... | 15 |
| 2.1.1 <i>Extreme Programming</i> | 15 |
| 2.1.2 Scrum..... | 16 |
| 2.1.3 Lean..... | 17 |
| 3. Agiilsete metoodikate ning kasutatavuse ühilduvusprobleemid..... | 19 |
| 4. Iduettevõtlus Eestis..... | 20 |
| 4.1 Iduettevõtlus | 20 |
| 5. Kasutatavuse mõju iduettevõtte edukusele | 23 |
| 6. Uuring..... | 25 |
| 6.1 Valim..... | 25 |
| 6.2 Ankeet | 26 |
| 6.3 Tulemused | 28 |
| 6.3.1 Populaarseim arendusmetoodika - <i>Lean</i> | 29 |
| 6.3.2 Kasutatavuspraktikate rakendamine tööprotsessis | 30 |
| 6.3.3 Kasutatavusmeetodite rakendamise problemaatilisus | 32 |
| 6.3.4 Kasutatavuse mõju ettevõtte edukustasemele..... | 33 |
| Kokkuvõte | 35 |
| Summary | 37 |
| Kasutatud kirjandus..... | 40 |

Sissejuhatus

Eesti on viimastel aastatel globaalsel tasandil silma paistnud kui arenenud IT-infrastruktuuriga riik. Mitmed registrid on puhtalt võrgupõhised, valitsusistungeid on võimalik “paberita” läbi viia ning e-valimised on muutumas üha populaarsemaks. Eestit kirjeldatakse sageli kui Euroopa Silicon Valley-t – seda nii siit pärinevate edukate iduettevõtete hulga kui ka nende pideva juurdekasvu tõttu (Cassidy, 2014).

Erinevad ülemaailmse edu saavutanud Eesti iduettevõtted on pannud aluse iduettevõtluse subkultuurile, tänu millele on pidevalt juurde tekkimas innovaatilisi väikeettevõtteid, mis üritavad läbi murda välisturgudele, pakkudes tooteid ja teenuseid, mida inimesed pole veel osanud tahtagi.

Erinevate iduettevõtete koondamise ning juhendamise nimel on ka Eestis loodud rohkelt *startup* kiirendeid (ing. k. *accelerator*), mille eesmärk on läbi erinevate boonuste ning hüvede muuta iduettevõtete arengutee võimalikult sujuvaks ning edukaks.

Suur hulk iduettevõtetest keskenduvad mingi konkreetse toote valmistamisele ning arendamisele (Walden, 2014). Sageli on tegu rohkeid arendustöösid nõudva tootega, mistõttu on kogu ettevõtte töö keskmes nendepoolt valitud arendusmetoodika. Metoodikaks nimetatakse hulka meetodeid ja reegleid, mis on olulised teatava eesmärgi saavutamiseks (Merriam-Webster, 2014). Viimastel aastatel on üha populaarsemaks muutunud agiilsete e. väledate arendusmetoodikate eelistamine läinud sajandi viimaste aastateni populaarsena püsinud fundamentaalsete e. klassikaliste arendusmetoodikate asemel. Kui fundamentaalsed metoodikad olid struktuurilt “sirgjoonelised” (arendustöö kulges selgete, eraldiseisvate ning üksteisele järgnevate faasidena), siis agiilsed metoodikad ühendavad kogu meeskonda ühtseks tervikuks ning läbivad vajadusel sama etappi mitmekordselt, tagamaks võimalikult kvaliteetse töötulemuse.

Toote arendusprotsess ei koosne vaid programmeerimisest. Lisaks tootedisainile, turundusele ning muudele protsessidele mängib olulist rolli ka kasutatavus. Toote kasutajasõbralikumaks muutmiseks on loodud hulgaliselt erinevaid meetodeid e. kindlaid protseduure teatava eesmärgi saavutamiseks (Merriam-Webster, 2014). Nende rakendamine agiilses arendusprotsessis on sageli arendusmeeskondade jaoks keerukas. Eelistatakse säästa nii inimtööjõu, aja kui ka rahaliste ressursside pealt ning usaldada enda teadmisi kasutajate eelistuste alal.

Olenemata firma poolt pakutavast tootest või teenusest, on ettevõtte lõpp-eesmärgiks edu saavutamine. Millal võib ettevõtte end pidada edukaks, sõltub firma püstitatud eesmärkidest ja ootustest – universaalset edumõõdikut on keeruline defineerida. Teatud firmad näevad edu kasutajate arvus ning selle kasvus, teised võimalikult suurtes müüginumbrites või ettevõtte jõudmises välisturgudele.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on leida seosed kasutatavustavade rakendamise ning ettevõtte edukuse vahel. Eesmärkide saavutamiseks püstitati järgmised uurimisküsimused:

- Kuidas sobituvad kasutatavusmeetodid agiilsesse arendusprotsessi?
- Millised agiilseid arendusmetoodikaid ja kasutatavusmeetodeid kasutavad uuringus osalenud iduettevõtted?
- Millised on levinumate agiilsete metoodikate poolt rakendatavad töömeetodid?
- Mil määral on kasutatavusmeetodite rakendamine ning ettevõtte edukustase omavahel seotud?

Et leida vastused püstitatud uurimisküsimustele, viidi üheteistkümne iduettevõtte seas läbi küsitlus, milles uuritakse nende eelistatumaid töömetoodikaid kui ka kogemusi kasutatavuspraktikate rakendamisel. Agiilsete arendusmetoodikate ning kasutatavusmeetodite analüüs viiakse läbi, tuginedes erinevatele kirjanduslikele allikatele.

Käesolevast valdkonnast on autori poolt varasemalt valminud kaks uuringut - 2012. aastal kirjutatud teoreetiline uuring, mille tulemuseks oli poster, mis avaldati ning kanti ette ITI 2013 konverentsil. Teise uuringuna valmis seminaritöö, kus uuriti HCI-metoodikate kokkusobivust agiilsete arendusprotsessidega. Varasemad tööd keskendusid agiilsete metoodikate ning kasutatavusmeetodite ühilduvusprobleemidele teoreetilisest aspektist, käesolev bakalaureusetöö uurib reaaleluliste näidete põhjal agiilsete metoodikate ning kasutatavuspraktikate ühildamise valdkonda, analüüsides vajadust rakendada kasutatavust ettevõtte tööprotsessis.

1. Kasutatavus

Kasutatavuseks (*ing. k. Usability*) nimetatakse vastavalt Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni definitsioonile silmas ulatust, milleni mingit toodet on võimalik kasutajate poolt kasutada, saavutamaks seatud eesmärgid tõhusalt, tulemuslikult ning rahuldavalt. Kasutatavusvaldkonna juhtivamaid ideolooge Jakob Nielsen on täpsustanud ametlikku definitsiooni viie komponendiga, millest sõltub toote kasutatavustase (Nielsen, Usability 101: Introduction to Usability, 2012):

- Õpitavus – kui lihtne on kasutajatel täita elementaarseid ülesandeid esmakordsel kasutusel
- Efektiivsus – kui kiiresti suudavad kasutajad peale disainilahendusega tutvumist täita erinevaid ülesandeid
- Meeldejäätavus – kui kasutaja naaseb rakenduse juurde peale mõningase aja möödumist, kui kiiresti suudab ta taas kasutada toodet probleemideta
- Vead – kui palju teevad kasutajad vigu, kui tõsised on need vead ning kui lihtsasti nad nendest taastuvad
- Rahuldus – kui rahuldustpakkuv on kõnealuse disainilahenduse kasutamine

Kasutatavustase näitab, kas kasutaja suudab tootest kätte saada kõik, mis arendusmeeskond on sinna paigutanud. Tegu on kvaliteedinäitajaga, mille tähtsus kasvab üheskoos tehnoloogia levikuga. Vastavalt juhtimiskonsultatsiooni ettevõtte Accenture 2007. aastal läbiviidud uuringule, tagastatakse Ameerika Ühendriikides igal aastal ligikaudu pooled tehnikaseadmed, kuna nad ei töötanud vastavalt kasutaja ootustele, tekitades tootjatele lisakulusid umbes 6,8 miljardi dollari eest (Accenture Communications & High Tech Solutions, 2008).

1.1 Kasutatavuse ajalugu

Kasutatavuse eelkäijaks on inimfaktorite teadusala, mis pärineb sõjandusvaldkonnast (Soegaard, 2012). Inimfaktorite arvestamine uute relvade loomisel muutus prioriteetseks nii Esimese kui ka Teise maailmasõja ajal, mil püüti luua relvi, mille efektiivsustase oleks kõrgem (võimalik külvata väheste ressurssidega suuremat kahju), kuid mis oleks lihtsasti kasutatavad ning nõuaksid vähem panustamist sõjaväepersonali väljakoolitamisse. Kui esialgu asetati rõhk personali väljakoolitamisele, siis hiljem mõisteti, et ka põhjalikuima koolituse korral ei saavutata soovitud tulemuslikkustaset, kui opereeritava seadme ülesehitus ning kasutamiskiivid on raskesti mõistetavad. Sobivate relvade arendustöös hakati lähtuma

konkreetsetest põhimõtetest, mis sarnanevad olemuselt tänapäeval kasutusel olevatele kasutatavusmõõdikutele:

- Kui kiiresti on uuel sõduril võimalik õppida relva kasutama, eeldades, et eelkäija on lahingutegevuses hukkunud
- Mitu lasku suudab relv minutis tulistada kogenud meeskonna ning kogenematu meeskonna juhtimise all
- Kuidas parandab tootekujunduse muutmine relvade efektiivsustaset
- Kuidas parandab disainiline edasimineku sõdurite kurnatustaset relva käsitlemisel

Peale Teise maailmasõja lõppu loodi Ameerika Ühendriikide õhu- ning merevägede koosseisu arendusüksused, mille eesmärk oli analüüsida erinevaid seadmeid psühholoogilisest aspektist. (Mark S. Sanders, Human Factors in Engineering and Design, 1987)

Kasutatavus hakkas kiires tempos arenema 1980. aastatel, mil personaalarvutite hinnad hakkasid langema. Kuigi see tähendas, et personaalarvutid muutusid enamusele inimestele taskukohaseks, puudusid enamusel neist kogemused või teadmised operatsioonisüsteemide ja tarkvararakenduste tööst. Et luua tooteid, mis oleksid kasutatavad erialase hariduseta tavakasutajatele, hakati üha enam tehnoloogialases tootearenduses asetama rõhku kasutatavusele. Selle ajastu kasutatavusdisain erines tänapäevastest praktikatest – kui kasutatavuse algusaegadel nähti kasutajasõbralikkust kui universaalset mõistet, mis kehtib kõikide toodete ja rakenduste puhul, siis tänapäeval lähtutakse kasutatavuse puhul kahest erinevast lähenemisviisist (Soegaard, 2012):

- Kontekstipõhisest lähenemine, mille kohaselt iga toote kasutatavus sõltub tema kasutajate eripärast ning eesmärgist toote kasutamisel. Universaalselt kasutajasõbralikku toodet on keeruline luua, kuna erinevaid faktoreid, millega arvestada tuleb, on liiga palju – kasutajate etnilised eripärad, erinevad teadmiste ulatused jne.
- Essentsialistlik lähenemine, mille kohaselt kasutatavust vaadatakse kui toote lahutamatu osa. Enamus kasutusprotsessi jooksul esinenud vigasid on tehnoloogiast lähtuvad ning kasutatavust on võimalik analüüsida universaalselt kõikide toodete puhul.

Kasutatavuse mõõtmiseks on nii essentsialistliku kui kontekstuaalse lähenemisviisi puhul kasutusel erinevad töömeetodid, mille eesmärgiks on anda hinnang loodud toote kasutajasõbralikkusele.

1.2 Kasutatavuse töömeetodid

Kasutatavusvaldkonnas rakendatakse erinevaid töömeetodeid, mille eesmärk on koguda informatsiooni kasutajate ning nende harjumuste kohta, analüüsida kasutajate ootuseid ja soovi, luua erinevaid kasutatavuslahendusi ning analüüsida nende lahenduste efektiivsustaset (The User Experience Professionals' Association, 2005).

Kasutatavusmeetodid jagunevad kahte gruppi – analüütilised ning empiirilised töömeetodid (Soegaard, 2012).

1.2.1 Analüütilised kasutatavusmeetodid

Analüütiliste kasutatavusmeetodite alla kuuluvad erinevad meetodid, mis võivad olla nii süsteemi- (uuritakse süsteemi kasutatavustaset, nt ekspertaudit) kui ka interaktsioonikesksed (uuritakse kasutaja ja toote vahelist interaktsiooni, nt kognitiivülevaade). Kogu uurimisprotsess põhineb erinevatel varasemalt paikapandud heuristikatel, tavakasutajaid uurimisprotsessi ei kaasata.

- Kognitiivsed ülevaated – üks või mitu kasutatavuseksperti panevad end uuritava toote kasutaja rolli ning mängivad läbi tüüpiliseimad stsenaariumid, mida rakendus võimaldab (Wharton, 1994). Kogu kasutusprotsessi juures märgib ekspert üles vastused erinevatele küsimustele, nt. kas kasutaja näeb kogu kasutusprotsessi jooksul, et on sooritamas oma ülesandeid õigesti, kas kasutaja viib kokku õige kasutusviisi soovitud tulemusega jne. Iga sammu või ülesande kohta kasutusprotsessis luuakse “edulugu”. Kui mõnes etapis pole seda võimalik teha, paneb ekspert kirja “ebaeduloo” ning märgib ühtlasi üles võimalikud interaktsioonist ähtuvad põhjused, miks kasutaja ei saanud kõnealuse ülesandega hakkama. Loodud sisendit kasutatakse ära edasises arendustöös kasutatavustaseme parandamisel.
- Heuristiline kasutatavusaudit – toote kasutatavusanalüüs ühe või mitme eksperdi poolt. Eksperdid võtavad vaatluse alla toote kasutatavuse ja tõhususe, lähtuvalt kasutatavusheuristikatest, mis on kirja pandud Jakob Nielsen poolt 1994. aastal (Nielsen, 10 Usability Heuristics for User Interface Design, 1995). Vaatluse alla tulevad:
 - o Kas kasutaja saab püsivalt tagasisidet süsteemi oleku kohta
 - o Kas toode vastab sihtgrupile, kasutab nendele sobivat lähenemisviisi

- o Kas kasutaja saab vajadusel hõlpsasti abi

Uuritakse ka kontekstispetsiifilisi kasutatavustegureid – nt. kas e-kaupluses on võimalik tootevalikut filtreerida.

- Modelleerimine – kõikide asjassepuutuvate osapoolte (arendajate, disainerite, kasutatavusekspertide) poolt luuakse diagramme ja dokumente, mõistmaks paremini loodava toote lõpp-kasutajaid ning nende soove ja eelistusi. Loomisele kuuluvad näiteks:
 - o Personad – loodava toote lõpp-kasutaja fiktiivne profiil, kus on kirjas tema detailsed isikuandmed (sünniaeg, elukoht, elukutse) ning hoiakud ja ootused loodavale programmile. Kuigi personad on fiktiivsed, tuleks neid luues lähtuda andmetest, mis on kogutud reaalselt uuringute käigus. Personade loomine ning rakendamine arendusprotsessis annab kogu arendusmeeskonnale ülevaate sellest, kellele on loodav toode suunatud ning mis võivad olla sihtgrupi ootused tootele.
 - o Kasutuslood –kahest komponendist koosnevad laused, kus on kirjeldatud *kes püüab* rakendust kasutades *saavutada mida*. Näiteks kasutuslugu “Mari kui oma aega organiseeriv klient soovib olla pidevalt kursis oma tellimuse hetkeseisuga” näitab, et loodav e-kommerts lahendus peab pakkuma kliendile võimalust jälgida oma saadetise asukohta ja staatust. Kui personad annavad arendajatele selgema ülevaate sihtgrupist, siis kasutuslood võimaldavad näha, mis funktsioone ning võimalusi peab loodav toode pakkuma. (Usability First, 2004)

1.2.2 Empiirilised kasutatavusmeetodid

Empiiriliste uurimismeetodite keskmes on heuristikate ning varasemalt paikapandud teoreetiliste andmete asemel testülesanded, -kasutajad ja -mõõdikud.

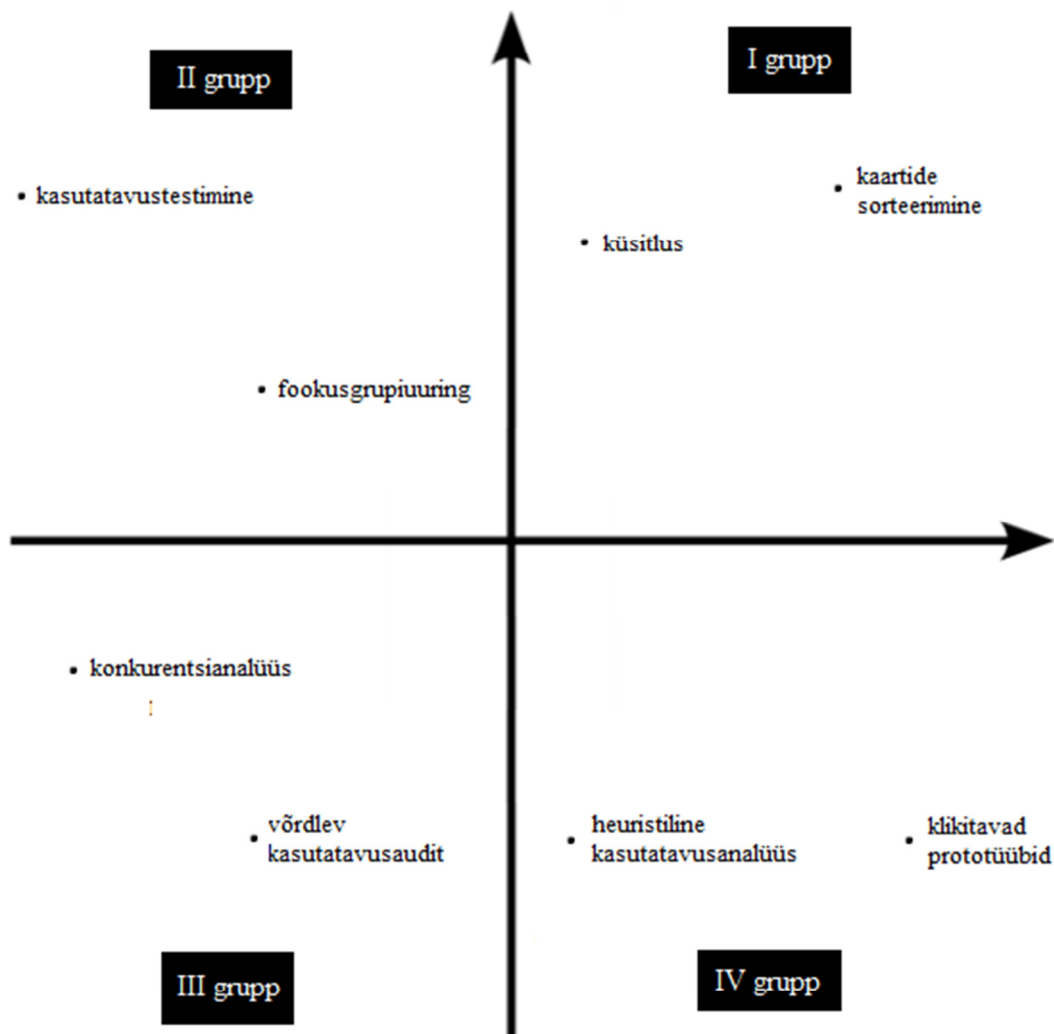
- Kaartide sorteerimine – töömeetod, mille abil on võimalik panna prioriteetsuse järjekorda erinevaid disainiomadusi või kategoriseerida toodet puudutavat informatsiooni (Spencer, 2009). Testis osalevatele kasutajatele jagatakse kätte hulk kaarte, millest igalühel on loodavat toodet iseloomustav omadussõna. Osalejatel palutakse paigutada kaardid lauale olulisuse järjekorras, alustades omadustest, mis nende arvates peaksid enim kirjeldama loodavat toodet. Kaartide sorteerimise abil on võimalik paika panna nii toote infoarhitektuur kui ka langetada erinevaid otsuseid kasutatavuse osas (kas konservatiivne või vabameelsem disainilahendus).

- Fookusgruppüuringud – meetod, mille abil on võimalik tagasisidet hankida loodava toote potentsiaalsetelt kasutajatelt (Usability First, 2004). Uuringu läbiviija otsib 4 kuni 8 toote kasutajaprofiilile vastavat inimest, kellelt palutakse ühise vestlusringi käigus tagasisidet ning sisendit loodavale tootele ning selle disainile. Võib läbi viia erinevaid ajurünnakuid jm harjutusi. Meetodi puhul võib riskantseks osutada “grupimõtlemine” – sotsiaalne nähtus, mille puhul indiviid nõustub levinud seisukohaga, jättes enda oma välja ütlemata. Seda saab vältida, andes fookusgrupis osalejatele enne uuringule tulemist ülesande, mida täites peavad nad võtma esmase seisukoha edasise tööprotsessi suhtes.
- Kasutatavustestimine – tulemuslik ent ressursinõudlik kasutatavustava, mis eeldab tooteprototüübi olemasolu, olgu tegu paberprototüübi, klikitava funktsionaalsuseta prototüübi või esialgse beeta-variandiga loodavast tootest (J. Rubin, 2008). Oluline on, et kasutaja saaks selge kujutluspildi loodavast rakendusest. Kasutatavustestimise esimeseks sammuks on fookusgrupi määramine, mille käigus otsib uuringu läbiviija testkasutajaid, kes vastavad potentsiaalsetele lõpp-kasutaja profiilidele (siinkohal saab ära kasutada ka varemloodud personasid). Fookusgrupid võivad vajadusel ka erineda – nt. ühte gruppi kuuluvad e-poe tavakliendid (kelle peal testitakse ostmisfunktsioone) ning teise gruppi veebipoodide haldurid (kelle peal testitakse administraatoriliidese kasutatavust). Soovitatav on ühte fookusgruppi valida vähemalt 5 kasutajat, kuna see võimaldab kvalitatiivset statistikat koguda testimistulemustele põhinedes. Lisaks fookusgrupi paikapanemisele määrata ka stsenaariumid e. ülesanded, mida test-kasutajad lahendama hakkavad. Stsenaariumid peavad olema segmentideks jaotatud ning imiteerima reaalelulist situatsiooni, andes kasutajale ülevaate ka ülesande taustast. Ülesannete arv sõltub nende ülesehitusest, kuid enamasti piirduakse 5-10 ülesandega, mis mahuvad umbes 90-minutilise testimissessiooni piiresse. Testimisel viibiva moderaatori tööks on kogu kasutusprotsessi jälgimine ning esilekerkivate vigade ülesmärkimine. Moderaator võib kasutajale ülesandeid selgitada, kuid kindlasti mitte nende lahendamisel kasutajat aidata. Peale testi läbimist võib moderaator kasutaja käest küsida ka täpsustavaid küsimusi, mille raames kogutakse kasutaja tagasisidet ning meelestatust äsjasesse kasutuskogemusse.

1.3 Kasutatavuse roll iduettevõtluses

Iduettevõtluses on kasutatavus seni mänginud tagasihoidlikku rolli (Nayak, 2013). Kasutajasõbraliku toote valmistamine on keeruline protsess, mistõttu eelistatakse keskenduda toote funktsionaalsuse arendamisele ning kujunduses keskendutakse vaid visuaalsele disainile.

Viimastel aastatel on iduettevõtted otsinud lahendusi, implementeerimaks kasutatavusmeetodeid oma arendusprotsessis võimalikult ressursisäästlikult. Sarnaselt seminaritöös “HCI meetodikate rakendamine agiilses arendusprotsessis” väljapakutud hüpoteesile, võib ka kasutatavusmeetodid paigutada kujutletavale teljestikule, kus on võimalik defineerida neli erinevat sektsiooni (Kirillov & Puks, 2013).



Joonis 1 Kasutatavusmeetodite teljestik

Teljestiku X-telg kujutaks valitud meetodikate kiirust (mida negatiivsem väärtus, seda aeglasem meetod), Y-telg kujutaks kasutajate kaasamise taset (mida negatiivsem väärtus, seda vähem kasutatakse toote rakendamisel reaalseid kasutajaid).

Agilsete arendusiteratsioonide kiiruseid arvestades võib püstitada hüpoteesi, mille kohaselt leiavad väledate arendusmeeskondade töös rakendust meetodid, mis suudavad tulemusi anda kiiresti, olenemata kasutajate kaasamise tasemest. Püstitatud hüpoteesi on võimalik kinnitada või ümber lükata, leides vastuse käesoleva töö uurimisküsimusele iduettevõtete kogemustest kasutatavusmeetoditega.

2. Agiilsed arendusmetoodikad

Agiilsete arendusmetoodikate näol on tegu rikkaliku ajalooga arendusprintsipiide kogumikega, millest lähtuvad tänapäeval enamus programmeerimistiime (Highsmith, 2002). Erinevate metoodikate kohta on alates nende tekkeagest kirjutatud hulgaliselt raamatuid ning teadusartikleid. Töömeetodite poolt vastanduvad agiilsed arendusmetoodikad fundamentaalsetele arendusmetoodikatele, mis olid populaarsed tarkvaraarenduse algus- ja tõusuaegadel.

Agiilsete arendusmetoodikate algusajad ulatuvad 1990. aastate algusesse, mil mitmetes tarkvaraprojektides tunnistati seniselt kasutatud fundamentaalsete arendusmetoodikate vähest tulemuslikkust (Boehm, 2002). Klassikalised metoodikad keskenduvad oma tööprotsessis dokumenteerimisele ning töösakondade eraldiseisvusele, mistõttu on pärsitud nii lõpp-toote vastavus kliendi ootustele kui ka arendusmeeskonna võime reageerida ootamatustele töö käigus. Fundamentaalsete arendusmeeskondade võimetus tegeleda ootamatute probleemidega tuleneb asjaolust, et puudub iteratsioonide e. tsüklite rakendamine ning kõik probleemkohad nii kasutatavuses kui ka lähtekoodis avastatakse alles projekti lõpp-faasis, mil nende parandamine on keeruline või võimatu. Metafooriliselt võib *Waterfall*-protsessi kujutada ette kui telefonimängu, kus iga osakond annab oma panuse projekti ning ulatab tööjärje üle järgmisele meeskonnale – sarnaselt mainitud mänguga ei sarnane lõpp-tulemus eesmärgiks seatud tootega (Brown, 2013).

Üha enam arendusmeeskondasid hakkasid katsetama uudsemaid metoodikaid, mille abil luua tooteid, mis vastavad täpsemalt klientide ootustele. 2001. aasta veebruaris kogunesid 17 selliste metoodikate praktiseerijat Utah osariigis Ameerika Ühendriikides ning panid kirja Agiilse manifesti (Agile Alliance, 2001). Sellest kujunes välja agiilsete arendusmetoodikate ja –protsesside alusdokument, koosnedes lisaks manifestile kaheteistkümnest printsiibist ja seisukohast. Kuigi meetodid nende eesmärkide saavutamiseks võivad erinevatel metoodikatel varieeruda, keskenduvad kõik agiilsed arendusmetoodikad jätkuvalt agiilse manifesti tekstile (Kent Beck, 2001):

Tarkvara luues ning teisi tarkvara loomise juures aidates oleme leidnud selleks tööks paremaid viise. Oleme hakanud hindama:

- *Inimesi ja nendevahelist suhtlust rohkem kui protsesse ja arendusvahendeid*
- *Töötavat tarkvara rohkem kui kõikehõlvamat dokumentatsiooni*
- *Koostööd kliendiga rohkem kui läbirääkimisi lepingute üle*

- *Reageerimist muutunud oludele rohkem kui algse plaani järgmist*

Ka parempoolsetel teguritel on väärtus, kuid me hindame vasakpoolseid tegureid kõrgemalt.

Neli ülalmainitud punkti on kujunenud põhiseisukohtadeks, millest lähtutakse agiilseid tavasid harrastades (Brown, 2013). Inimeste ning nendevahelise suhtluse eelistamine protsessidele ja arendusvahenditele tuleneb vajadusest siduda kogu projektimeeskond ühtseks tervikuks. Tarkvaraarenduses osalevad mitmed erinevad spetsialistid, kellest sõltub loodava projekti kvaliteet. Et kvaliteeditaset hoida võimalikult kõrgel, on tarvis, et kõikide nende spetsialistide ning osakondade töö oleks tihedasti seotud. Kõige kulukamad arendusvahendid ning tööriistad ei tooda kvaliteetseid tooteid – seda teevad inimesed, kes neid vahendeid kasutavad ja rakendavad.

Agiilse manifesti teine lähtepunkt keskendub loodava toote prioriteetseimale positsioonile asetamisele. Klassikaliste arendusmetoodikate puhul oli kesksel kohal põhjalik dokumentatsioon – väledate arendustavade puhul on sellest olulisemaks funktsioneeriv rakendus. Dokumentatsioon mängib ka agiilsetes projektides olulist rolli – tegu on materjaliga, mis peaks muutma toote kasutamist mugavamaks ning lihtsamini õpitavaks. Tegu on sekundaarse ülesandega - prioriteetne on tarkvara tootmine, dokumentatsioon peab seda lõpp-eesmärki toetama.

Loodava rakenduse kvaliteeditaseme kindlustamiseks on kirja pandud kolmas manifesti punkt. Vaid projekti tellija ning selle ideeline autor suudab selgitada, milline peab lõpp-toode olema nii visuaalselt kui funktsionaalselt. Hoolimata kliendi võimalikust võimetusest arendusteemadel kaasarääkimisel, tuleb tema arvamuse vastu huvi tunda ning seda ka arendusprotsessis ära kasutada – vaid sellisel juhul võib projekt lõppeda edukalt.

Agiilsete arendusprojektide üheks iseloomulikuks karakteriks on adaptiivsus – võime muutuda vastavalt oludele (Jónsson, 2010). Põhjuseid projektis muutuste sisseviimiseks võib olla mitmeid – muutlikust majandusolukorrast tingitud muutused, arendusmeeskondade soovitusel sisseviidud muutused ning kliendipoolsed meeleolumuutused. Seetõttu on oluline arvestada projektiplaani määrates ajalise varuga, mida kasutada ära erinevate ootamatute probleemide ning muutuste esiletulemise korral. Rakenduse muutlikkus arendustsükli jooksul on

tarkvaraarenduses tihti ettejuhtuv nähtus, oluline on oskus sellega arvestada ning sellele reageerida.

2.1 Metoodikad

Erinevaid arendusmetoodikaid, mida võib pidada agiilseteks, on viimaste aastakümnete jooksul loodud mitmeid. Igalüks omab erinevaid meetodeid ning töökorraldusjuhiseid, kuid nende põhikarakteristikad on analoogsed – kõikide arendusmetoodikate näol on tegu iteratsioonidest koosnevate ning kiirele lõpp-toote arendusele orienteeritud arendusmetoodikatega (Kieran Conboy, 2004).

Kiirus on oluline ka iduettevõtete tööprotsessis. Iga toote väljalase peab tekitama olemasolevas investoris jätkuvat huvi toote vastu ja/või äratama huvi potentsiaalsetes rahastajates. Ajaliste piirangute tõttu peavad fookuses olema vaid prioriteetseimad tööülesanded ning sagedased veaparandused. Olulisim on jõuda järgmise rahastuspunktini ilma rahaliste vahendite otsasaamist.

Sagedased võivad olla investoripoolsed muudatusettepanekud, mis on vajalikud jätkusuutliku rahastuse tagamiseks. See eeldab arendusprotsessi adaptiivsust ning võib olla ohtlik fundamentaalsele arendusmetoodikale.

Agiilseid arendusmetoodikaid pidada sobivamaks iduettevõtetele. Arendusmeeskondadel on üldkirjelduste asemel iga iteratsiooni jooksul ette antud selge ning vähem-mahukas ülesanne, investorid näevad püsivalt väljastatavaid tooteversioone, tootearendajad saavad lisada ning eemaldada funktsioone vastavalt vajadusele (Boice, 2012).

2.1.1 *Extreme Programming*

Extreme Programming ehk XP on üks varasemaid agiilseid metoodikaid ning on tänase päevani säilitanud oma populaarsuse. Eriti märgilise tähenduse omandab XP seetõttu, et lisaks ajaloolisele taustale on selle metoodika näol tegu arendajate esimese kokkupuutega väledate metoodikatega (Beck, 1999).

Ekstreemarenduse näol on tegu põhjalikult paikapandud raamistikuga, kus töö põhifookus asub kvaliteetse koodi kiirete iteratsioonidega väljastamisel. XP üheks iseloomulikuks tunnuseks meeskonnaliikmete rollide ühtsustamine. Kuigi rolle on mitmeid – arendajad, projektijuhid, disainerid – siis ei ole välistatud tööülesannete jaotamine, olenemata ülesande täitja meeskonnalisest kuuluvusest. Tavapäratu pole olukord, kus arendaja kanda on nii arenduseelne analüütikutöö, disain kui ka testimine.

Olulist rolli mängib klient, kes peab andma kogu arendusprotsessi jooksul jooksvat tagasisidet seniloodu ning edasise töö osas. Sealjuures ei ole kliendi vaated sageli määravad – oma sisendit võib anda ka disainer või muu meeskonnaliige. Seeläbi luuakse toode, mis on visuaalselt korrektne ning teenib kliendi ärihuve (Pekka Abrahamsson, 2004).

XP tööprotsess näeb ette võimalikult lühikeste iteratsioonidega töötava tarkvara väljastamist. Seetõttu on välistatud fundamentaalsetele arendusmetoodikatele omane olukord, mille korral klient näeb oma toodet alles arenduse lõpp-faasis, mil on hilja tagasisidet anda ja muutusi sisse viia.

Kuigi metoodika sobib lühiajaliste iteratsioonide ning leebete meeskonnakoostumiste poolest iduettevõtetele, on selle rakendamine alustava ettevõtte jaoks mõneti keeruline. Eraldiseisvate arendusmeeskondade asendamine ühtse jagatud ülesannetega tiimiks võib tekitada lõpp-tootes olulist kvaliteedikadu. *Extreme Programming* sobib ettevõtetele, mis tegelevad uudsete toodete arendamisega.

Extreme Programming sobib väiksematele arendusmeeskondadele (2-12 liiget), kus on esindatud nii rahastaja esindaja, projektijuht, arendajad jm. asjassepuutuvad isikud (Wells, 1999).

2.1.2 Scrum

Scrum-i näol on tegu väga populaarselt rakendatava agiilse arendusmetoodikaga. Metoodika täpsete algusaegade osas esineb lahkarvamusi – *Scrum*-i autoriteks peetakse nii Jeff Sutherlandi, John Scumniotalest ning Jeff McKennat kui ka Jaapanist pärit teadlasi Hirotaka Takeuchit ning Ikujiro Nonakat. Kuigi väidetavalt lõi jaapanlastest teadlastepaar kõnealuse metoodika juba 1986. aastal, oli Jeff Sutherland see, kes pani täpse metoodikakirjelduse kirja ning esitas selle OOPSLA (*Object Oriented Programming Systems, Languages & Applications*) konverentsil 1995. aastal. Aja jooksul kogus *Scrum* populaarsust, mistõttu otsustati luua ühtne platvorm, mis haldaks metoodikat ning kõike sellega seonduvat, sh. annaks välja *Scrum*-i ekspert-staatust tõestavaid sertifikaate ning tiitleid – *Certified ScrumMaster (CSM)* (Krishnamurthy, V 2012.).

Scrum-meeskond jaguneb kolmeks – tootemanik, arendusmeeskond ning *Scrum Master* e. meeskonnajuht (Fernandes, 2014).

Tooteomanik e. *product owner* on vahelülaks kliendi ning arendusmeeskonna vahel. Tema ülesandeks on kindlustada, et toote äriäärtused jääksid püsima kogu arendusprotsessi jooksul. Tema tööks on tööülesannete prioritseerimine, kasutuslugude loomine jms.

Arendusmeeskond peab olema võimeline iga ettenähtud iteratsiooni lõpuks mingis ulatuses valmisoleva toote väljastama. Meeskond koosneb 3-10 inimesest, kes peavad katma võimalikult palju erinevaid ekspertiiivaldkondasid (disain, arendus, testimine jne).

Scrum masteri ülesandeks on arendusprotsessi edasiviimine ning erinevate tööd segavate takistuste eemaldamine. Kuigi *Scrum master* on sarnane projektijuhiga, erinevad tema tööülesanded tavalise projektijuhi omadest. *Scrum masteri* töö keskendub tööprotsessi ning tootearenduse juhtimisele, mitte töötajate suunamisele, organiseerimisele ning juhtimisele.

Scrum-i näol on tegu iteratiivse metoodikaga – arendustsükliid on kindlalt ajaliselt määratud, täpne pikkus pole määratud, vaid sõltub püstitatud ülesannetest. Samuti on arendustsükli lahutamatuks osaks igapäevased *stand-upid* – 15-minuti pikkused kohtumised, mille jooksul asjaosalised annavad ülevaate senitehtud tööst ning eesolevast päevaplaanist.

2.1.3 Lean

Lean kui tarkvaraarendusmetoodika sai alguse tootmistegevustikuna, mille eesmärk oli kogu projektiressursside suunamine lõpp-toote arendamisse (Fichtner, 2012).

Ameerika Ühendriikidest pärit arendusmetoodikate spetsialistid Mary ja Tom Poppendieck kohandasid eelmainitud tootmismetoodika põhimõtted tarkvaraarendusele sobivaks – nendest põhimõtetest lähtuvad enamus tänapäevaseid *Lean-i* harrastavaid arendusmeeskondasid (Poppendieck & Poppendieck, 2010):

- Eemalda saastet
- Ehita kvaliteeti
- Loo teadmisi
- Ole pühendunud
- Torni kiiresti
- Austa inimesi
- Optimizeeri tervikut

Lean-protsessis elimineeritakse kõik, mis ei ole kriitilise osatähtsusega arendatavas tootes. Saaste eemaldamine tähendab otstarbetute koosolekute, ülesannete ning dokumentatsiooni kaotamist, kuid samuti ajalise saaste ning ebaefektiivsete töömeetodite (mitme ülesande paralleelselt tegemine) elimineerimist. Eeldatakse, et ei looda toodet, mõeldes tuleviku vajadustele, kuna need võivad ajas olla muutuvad.

Lean näeb ette, et meeskonda tuleb vaadata kui tervikut. Oluline pole iga indiviidi sajaprotsendine pühendumus, vaid kogu meeskonna tööle pühendumine. Seeläbi jagunevad kõik ülesanded meeskonnaliikmete vahel loomulikul teel ning arendajad ei pea kirjutama koodi oma töökoormuse täitmiseks.

3. Agiilsete metoodikate ning kasutatavuse ühilduvusprobleemid

Agiilsete arendusmetoodikate põhilisteks karakteristikateks on kiirus ning adaptiivsus – kogu arendustöö prioriteet on toote võimalikult kiire tarnimine kliendini (Highsmith, 2002). See eeldab arendusmeeskonnalt pidevate, lühikeste ning töörohketes iteratsioonidega tarkvaraversioonide väljatöötamist. See on ebamugav kasutatavuseksperptide jaoks, kelle töömeetodid on sageli aega- ning ressurssinõudvad (Kjedskov, Mikael, Als, & Hoegh, 2004).

Kasutatavuspraktikate rakendamise keerukus agiilses arendusprojektis tuleb neljast tegurist:

- Ajanõudlus – kuigi agiilseid metoodikaid on loodud arvukalt, jagavad nad ühte omadust – iteratiivsus e. tsükliteks jaotumine. Iteratsioonide pikkus sõltub püstitatud ülesannete keerukusest, kuid tegu on sellegipoolest intensiivse tööprotsessiga. Kasutatavuseksperptide tööülesanded on tihti aeganõudvamad. Realseid kasutajaid mittekaasavad kasutatavusmeetodid võtavad vähem aega, kuid ajakulu nõuab ka nende rakendamine tootearenduses. Kasutajaid kaasavate meetodite puhul on ajakulu suurem – enne reaalse töö alustamist tuleb määrata konkreetsele tootele sobiva profiiliga fookusgrupp ning hankida sellele vastavad kasutajad – see protsess võib aega võtta vähemalt pool kuud, sõltuvalt fookusgrupi keerukustasemest (Nielsen, 1997).
- Ressursinõudlus – kasutatavuspraktikate rakendamine nõuab arendusmeeskonnalt rohkeid teadmisi antud valdkonnas. Kuigi on võimalik kõiki meeskonnaliikmeid antud valdkonnas harida, on otstarbekam omada meeskonnas vähemalt ühte kvalifitseeritud UX-disainerit. Vaid töölisressurssidele panustamisest ei piisa – kasutatavusdisaineril on tihti oma töö läbiviimiseks tarvis rahalisi vahendeid: raha, mille abil soetatakse spetsiaalseid seadmeid erinevate testide jaoks (pilgijälgimisseadmed, ekraanisalvestustehnoloogia) või sümboolset töötasu fookusgrupi liikmetele. Ei arvestata asjaoluga, et kasutatavusega projekti arendustöö käigus tegeledes on võimalik vältida hilisemaid ümberarendusvajadusi (Black, 2002).

Lõpp-eesmärk segane kliendi jaoks – nii projekti tellijad kui teostajad võivad olla kindlad oma teadmistes ning võimes spekuloida selle üle, kuidas on lõpp-kasutajal kõige mugavam loodavat toodet kasutada. Loodud tooteprototüübi kasutatavustestimise käigus võib aga esile kerkida asjaolu, et kasutajatel on probleeme ka elementaarseimate toimingute teostamisega loodud keskkonnas (Sauro, 2010).

4. Iduettevõtlus Eestis

Eesti vabariiki mainitakse üha sagedamini kui IKT-tehnoloogiate kasutuselevõtu ning tavaelus rakendamise üht edukaimat musternäidist (Aasmae, 2012). Peale taasiseseisvumist on nii era-, avalikus kui ka kolmandas sektoris hakatud rakendada erinevaid IKT-tehnoloogiaid, mis on riigi toonud tänaseks päevaks seisukorda, kus valitsus peab istungeid e-keskkonnas, valimas on võimalik käia kodust lahkumata ning ligipääsu Internetile peetakse inimõiguseks.

Eesti on globaalses mastaabis tuntud ka kui mitme eduka iduettevõtte kodumaa, sealhulgas Skype, Fortumo, Erply jpm (Quora, 2013). Eelmainitud ettevõtete ülemaailmsel edukust võib pidada üheks faktoriks, mille tõttu on Eesti vabariigis ühe kodaniku pealt rohkem alustavaid iduettevõtteid kui üheski teises Euroopa riigis. Võimalus näha, et samalt tasemelt alustanud inimene on suutnud saavutada midagi ülemaailmsel tasemel, mõjub potentsiaalsetele ettevõtjatele julgustavalt (Rooney, 2012). Tänu sellele on tänaseks päevaks loodud hulgaliselt *startup* ettevõtteid, mille arengu toetamiseks on loodud erinevaid äriinkubaatoreid. Äriinkubaatorid (ing. k. *business incubator*) sarnanevad tehnoparkidele, kuid erinevad oma orienteerituse poolest iduettevõtetele (Willson, 2012). Inkubaatorite eesmärgiks on anda alustavatele ettevõtetele vahendid, saamaks üle esmastest keerulisematest takistustest ärimaastikul. Nende vahendite hulka kuuluvad kontori- ja tööpindade rentimine, mentorlusprogrammide läbiviimine erinevates valdkondades (turundus, arendus, kasutatavus), investoritega kokkuviimine jpm. Mõned näited Eestis asuvatest inkubaatoritest: Tehnopol Startup Incubator, Technopolis, Startup Wise Guys ning Garage48.

Eestis on tekkimas iduettevõtjate subkultuur. Innustatuna mitmetest Eesti *startup* firmade globaalsest edukusest, püüavad üha enamad ettevõtjad saavutada edu ettevõtlusvaldkonnas.

4.1 Iduettevõtlus

Iduettevõtte (ing. k. *startup*) konkreetne definitsioon sõltub kasutuskontekstist, kuid universaalselt mõeldakse selle all alustavat ettevõtet, mis pakub turul uudset kuid nõutud teenust. *Startup*-tüüpi ettevõtete edu sõltub esmainvesteeringust, mistõttu on kõnealuste ettevõtete tekkeloos olulisel kohal investoritega suhtlemine ning neile loodava toote/teenuse vajalikkuse põhjendamine (Investopedia, 2014).

Levinud arusaama järgi puudub iduettevõtlusel konkreetne definitsioon. Selle teooria pooldajate sõnul pole iduettevõtlus nähtus, vaid ideoloogia, mille kohaselt püütakse leida lahendus keerukalt lahendatavale probleemile, ilma majanduslike garantiideta (Shontell, 2014).

Kolmanda definitsiooni kohaselt on iduettevõtte näol tegu ebakindla firmaga, mille puhul pole saavutatud kindlust kolmes punktis:

- Milline on loodav toode
- Kes on tulevased kliendid
- Kust saada tulu

Koheselt kui ettevõtte on leidnud vastused eelmainitud kolmele punktile, võib iduettevõtte faasi lugeda läbituks ning firmat pidada konkurentsivõimeliseks ettevõtteks (Quora, 2014). Ettevõtteid saab kategoriseerida detailsemalt, lähtudes nii toote valmisoleku tasemest, klientide hulgast kui ka turupositsioonist (Addison & Co, 2014). Üldistavalt võib ettevõtteid jagada seitsmesse arengufaasi:

- Idufaas – ettevõtte eksisteerib vaid ideetasandil, reaalne töötegevus veel puudub või on alles algamas
- *Startup*-faas – ettevõtte on loodud, põhitooted on veel arenduses, olemas on esimesed kliendid
- Kasvufaas – ettevõtte on saavutanud kliendipagasi ning teenib tulu
- Kindlusfaas – ettevõttel eksisteerivad lojaalsed kliendid, on turul arvestatav konkurent
- Laienemisfaas – ettevõtte on turul saavutanud kindla positsiooni ning otsib laienemis- ja kasvuvõimalusi
- Allakäigufaas – ettevõtte on kannatanud raskete majandusolude tõttu ning on pidanud rakendama säästumeetmeid
- Lahkumisfaas – plaanis on ettevõtte müük või sulgemine

Olulisel kohal iduettevõtte arengus on investeringute hankimine. Tegemine on rahaliste investeringutega ettevõttesse, mille abil hakkab firma töötama võimalikult kiiresti lõpp-toote valmistamiseks ning turustamiseks, teenimaks investeringule vastutasuks võimalikult suurt tulu. Investeerimine pole ühekordne nähtus. Ühest investeringust peab jätkuma piisavalt, et ettevõtte viia järgmisele arengufaasile ning hakata töötama järgmise investeringu leidmise nimel.

Olulist rolli investeringute hankimisel mängivad inkubaatorid ning kiirendid, mis viivad firmasid kokku potentsiaalsete investoritega või toetavad rahaliste vahenditega

valitud firmasid. Üheks näiteks idufirmasid rahastavast kiirendist on Y-Combinator – Ameerika Ühendriikides asuv inkubaator, mis korraldab kaks korda aastas konkursi väljavalitud iduettevõtete vahel. Keskmiselt 50-60 ettevõtet saavad oma tegevuse alustamiseks väiksemahulise investeeingu ning võimalise töötada Silicon Valley-s asuvas kontoris, kus neid juhendavad erinevad ülemaailmselt tunnustatud spetsialistid (Y-Combinator, 2005). Y-Combinatorist on alguse saanud mitmed tuntud ettevõtted, sealhulgas Reddit ning Dropbox (Walden, 2014). Kogu programmi läbinud ettevõtetest on tänapäeval sealhulgas aktiivsed 79,03%.

Ettevõtte edukuse mõõtmise jaoks puuduvad kindlalt määratud ühikud või mõõdikud. Konkreetse firma edukuse turul määravad firma enda poolt paikapandud eesmärgid ning viisid, kuidas need eesmärgid mõjutavad nii firma kasvupotentsiaali kui ka positsiooni konkurentide seas.

Iduettevõtte peamiseks edunäitajaks võib pidada väljapääsemist *startup*-faasist. Harvardi Ärikooli poolt kogutud statistika kohaselt ei jõua iduettevõtte faasist edasi keskmiselt 75% firmadest (Walden, 2014), kusjuures otsus tegevus lõpetada ei pruugita langetada vahetult peale ettevõtte loomist. Sama statistika kohaselt lõpetavad esimesel tegevusaastal töö veerand iduettevõtjatest, 50% teeb seda neljandal tegevusaastal.

5. Kasutatavuse mõju iduettevõtte edukusele

Et spekuloida kasutatavusmeetodite mõju üle ettevõtte edukusele, tuleb määratleda erinevad näitajad, mis on iseloomulikud edukale ettevõttele. Millised neist sobituvad konkreetse *startup*-ettevõttega, sõltub ettevõtte tegutsemisalast ning püstitatud eesmärkidest.

- Rahaline kindlustatus – ettevõtte edukus sõltub otseselt tema võimalusest olla finantsiliselt jätkusuutlik. See eeldab, et leitud on investor, kellepoolse rahastuse abil on võimalik jätkata tööd järgmise eesmärgini (Schmidt, 2011).
- Ustava kliendibaasi olemasolu – tarbijatele suunatud tooteid valmistava ettevõtte jaoks on üks olulisemaid edukusnäitajaid positiivne vastuvõtt üldsuse poolt. Kindel tooteid tarbiv sihtgrupp mõjub positiivselt ka rahastajatele, muutes ettevõttesse investeerimise kindlamaks (D’uva, 2012).
- Ettevõtte laienemine – ettevõtte on laiendamas haaret tegevusvaldkonna poolest või regionaalselt. Esimesel juhul võib tegu olla firmaga, mille poolt toodetav produkt on piiratud edasiarendamisvõimalustega. Olles kindlustanud hulga huvitatud kliente, on ettevõttel võimalik laiendada tegevust teistesse valdkondadesse või alustada tööd uute toodete kallal. Teisel juhul on ettevõtte lõpp-toode osutunud kohalikul piirkondlikul tasandil populaarseks, mistõttu otsitakse võimalusi levitada tootmist ka muudesse piirkondadesse (Lewis & Churchill, 1983).

Kasutatavusmeetodeid peetakse oma ressursinõudlikuse tõttu asendatavaks (Lynch & Gillmore, 2006). Kasutatavust vaadeldakse arendusmeeskonna poolt kui featuuri, mida on võimalik tootele lisada arenduse lõpp-tsükliks. Kasutatavus on tsükliline protsess, mida tuleb rakendada kogu arendustegevuse käigus jooksvalt, mistõttu on eelmainitud lähenemisviisi tulemuseks mitterahuldava kasutatavustasemega toode, mille võib järgmine sama funktsionaalsusega kasutajasõbralikum rakendus turult eemale tõrjuda. Toodet luues tuleb alustada algusest – tulevases kasutajast.

Kasutatavusmeetodid võivad aga omada nii otseseid kui kaudseid efekte ettevõtte edukustasemele, olles kasulikud nii kliendi- kui ka ärihuvide poolest.

Kasutatavustaseme tõstmine leevendab kasutajatoe töökoormust. 2004. aastal vähendas IT-turbefirma McAfee kulutusi kasutajatoe peale ligi 90% ulatuses peale toodete *Active VirusScan* ning *Active Virus Defense* kasutajakeskset disaini ning arendust (Hadley, 2004). Hilisema kasutajate rahulolematuse vältimine on

kasutatavuse rakendamise efekt, mis ei pruugi ettevõtte majanduslikule seisule kohe mõju avaldada, kuid teeb seda kindla järjepidevuse korral.

Kuigi kasutatavuse rakendamine võib olla arendusprotsessi jaoks ressursse nõudev ning koormav, võib selle kuulumine iga arendusetapi loomulikke elutsükklisse mõjuda toote lõplikule turulejõudmise ajale positiivselt. Mitmete ettevõtete lähenemisviis kasutatavusele näeb ette iteratiivset prototüüpidel põhinevat testimist kasutajatega. Iga testimise järel muudetakse prototüüpe kuni kasutajate tagasiside on võimalikult positiivne. Nende testide jooksul kogutud tagasisidet kasutatakse ära uue tooteversiooni väljatöötamisel. Kui kasutatavusmeetodeid rakendada jooksvalt kogu arendusprotsessi jooksul, viies muudatused tootedisaini sisse enne turustamist, läheb tarvis vähem tarneperioode toote täieliku turustamiseni. See viib majandusliku eeliseni – organisatsiooni jaoks on sagedaste uute versioonide väljatöötamise asemel säästlikum viia kasutatavusmuudatused sisse arendustsükli jooksul.

Kasutatavustaseme tõstmine oma toodetes võib mõjutada brändi mainet kasutajate silmis. Näide ettevõttest, kes on kasutatavust ära kasutanud oma ettevõtte maine tõstmiseks, on Apple ning nende poolt käivitatud “Get a Mac” kampaania (Nudd, 2011). Kampaania eesmärk oli kasutajatele näidata Macintoshi eeliseid Windowsi-põhise personaalarvuti ees muuhulgas nende kasutajasõbralikkuse poolest. Kõnealuse tootja seadmed on tänase päevani üldsuse silmis eeskujuliku kasutatavustasemega (Coolen, 2008).

Firmamärgi maine tõstmine kasutajate silmis on suur konkurentsieelis teiste ettevõtete ees. Oma toote diferentseerimine teiste seast võib olla alustava ettevõtte jaoks turumajanduslikus keskkonnas määrava tähtsusega.

6. Uuring

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks viidi läbi kvalitatiivne uurimus üheteistkümne Eesti ning Soome ettevõtete seas.

6.1 Valim

Uuring viidi läbi nii Eesti kui naaberriikide iduettevõtjate seas, kasutades vabavaraalisi veebipõhiseid ankeediloomisrakendusi.

Kutse osaleda uuringus saadeti nii eratutvustele kui ka idukiirendite ning nendega tegelevate ettevõtete kliendibaasidele, kasutades selleks nii otsesuhtlust kui ka sotsiaalvõrgustikke.

Küsitluse käigus koguti kokku üheteistkümne erineva ettevõtte kogemusied ning arvamused kasutatavusvaldkonnast. Vastajatest seitse ettevõtet baseerusid Eestis ning neli Soomes. Vastajatele anti võimalus säilitada küsimustiku käigus anonüümsus – kuna enamus vastajatest soovis eelmainitud võimalust kasutada, on andmete ühtsuse säilitamiseks ettevõtted kirja pandud anonüümselt.

- Ettevõtte 1 – 2013. aastal Soomes loodud iduettevõtte, mis keskendub rakenduse arendamisele, mille eesmärk on ühendata sotsiaalvõrgustikud e-kommerts kanalitega. Seeläbi pakutakse kasutajatele võimalust saada osa erinevatest kaubandupakkumistest, mis on suunatud neile personaalselt. Ettevõtte töötab Helsingis asuvas iduettevõttekiirendis ning omab kolme püsiva kohaga töötajat – juhataja, *copywriter* ning arendaja. Alates asutamisest on ettevõttes töötanud lühiajaliste projektide jooksul ligi kümme inimest.
- Ettevõtte 2 – Soomes 2013. aastal rajatud firma, mille eesmärgiks on läbi erinevate digitaalsete ja füüsiliste mängude loomise näidata inimestele nende mõju keskkonnale ning loodusele. Ettevõtte on idee tasandil töötav, reaalne arendustegevus on veel liiga algsaasis, et pidada firmat startup-faasi jõudnuks.
- Ettevõtte 3 – 2008. aastal loodud ettevõtte, mis pakub erinevaid graafilise disaini lahendusi, sealhulgas veebidisaini. Ettevõtte on omandanud kuue tegutsemisaasta jooksul lojaalseid kliente, hoolimata väiksest töötajate arvust (tavalise töökoormuse puhul töötab firma ühe täiskohaga disaineriga).
- Ettevõtte 4 – firma asutati 2012 aastal, teenuste alla käib helisalvestus kontsert- ja studiosalvestuse korras, filmide helindamine võtteplatsist postproduksioonini ja muusika programmeerimine. Teenuste kvaliteeti panustas EAS Alustava ettevõtte toetusega.

- Ettevõtte 5 – Tallinnas 2012. aastal asutatud iduettevõtte, mis on äramainitud mitmetes globaalsetes meediaväljaannetes, sh. Techcrunch, Engadget ja CNN. Ettevõtte keskendub innovaatilise tehnoloogilise seadme loomisele, mis monitoorib vedelikutaset kehas ning annab kasutajale jooksvat informatsiooni vedeliku tarbimisvajaduse kohta.
- Ettevõtte 6 – 2011. aastal Tallinnas loodud tarkvaratootja, kelle poolt on valminud mitmed rahvusvahelist populaarsust saavutanud tahvelarvutirakendused, millest hiliseim võimaldab tahvelarvuti abil hallata restoranide, kohvikute või klubide laudkondasid.
- Ettevõtte 7 – 2012. aasta sügisel asutatud ettevõtte, mis tegutseb innovaatilise muusikutele suunatud hariduskeskkonna loomisega. Ettevõttel on kogemusi mitme *startup* kiirendi ning *hackathon*-tüüpi üritustega, praeguseks hetkeks toimub viieliikmelise meeskonna töö ettevõtte kontoris Tallinnas.
- Ettevõtte 8 – 2013. aastal loodud ettevõtte, mis tegeleb erinevate kohalike iduettevõtete organiseerimise ning suunamisega, pakkudes ka mentorlusteenust. Erineb tavalistest kiirenditest ning inkubaatoritest, kuna ei paku kontoripinda ning tegevusfookus asub erinevate informatiivsete ürituste korraldamisel ning *startup* kultuuri levitamisel.
- Ettevõtte 9 – Tallinnas 2007. aastal loodud ettevõtte, mis tegeleb otseselt kasutatavusteenuste pakkumisega teistele ettevõtetele. Loomisaastal oli ainus oma valdkonnale spetsialiseeruv ettevõtte riigis ning tänaseks päevaks on tegu Baltikumi suurima ettevõttega kasutatavusvaldkonnas.
- Ettevõtte 10 – 2013. aastast idee tasandil eksisteeriv ettevõtte, mis plaanib tegelema hakata pilveteenuste haldussüsteemi väljatöötamisega (süsteem, kus erinevaid pilveteenuseid on vajadusepõhiselt võimalik soovi korral sisse ja välja lülitada ning seeläbi ehitada omanäoline pilveplatvorm).
- Ettevõtte 11 – 2012. aastal Tallinnas loodud ettevõtte, mis sai alguse kahe asutajaliikmest disaineri koostööst. Hiljem liitus meeskonnaga mitu iduettevõtluse valdkonnas kogenud inimest, mistõttu otsustati oma eritoodangut hakata levitama e-kommerts kanalites. Tänapäevaks on firmast kasvanud välja ühes Tallinna kiirendis töötav seitsmeliikmeline edukas ettevõtte, mis tegeleb nii EAS-i toel oma kollektsioonide väljatöötamisega kui ka nende müügitööga e-kanalites.

6.2 Ankeet

Küsitlus koostati nii eesti- kui ka inglise keeles ning sisaldas avatud küsimusi, et võimaldada ideettevõtetal kirjeldada meetodikaid, mis ei ole autori poolt välja toodud.

Uuringus osalenud iduettevõtetele edastati veebipõhine ankeet (Lisa 1), mis koosnes kaheteistkümnest küsimusest, jagunedes kolme alamgruppi:

1. Ettevõtte taust ning rakendatavad arendusmetoodikad – uuriti ettevõtte asutamisaega ning praegust arengufaasi (vt. Ettevõtte arengufaasid lk 21), sooviti teada, kas ettevõtte rakendab ühte enimtuntuimatest arendusmetoodikatest või rakendatakse tööprotsessis mõnda vähemtuntumat metoodikat. Antud küsimuse kaudu saadi vastus uurimisküsimusele, mis puudutas ettevõtete poolt eelistatuid arendusmetoodikaid.
2. Ettevõtte kogemused kasutatavusvaldkonnas – uuriti, kes vastutab ettevõttes kasutatavusküsimustes, kas kasutatavuse rakendamisel senistes projektides on esinenud probleeme, kas need probleemid on osutunud ületamatuks. Sooviti teada saada, milliseid beeta-tooteid on ettevõtted rakendanud oma tööprotsessis ning milliseid neist on testitud reaalsete kasutajate peal, millist kujundusmetoodikat rakendab ettevõtte järgnevate projektide korral. Analüüsides selle alagrupi küsimuste vastuseid ettevõtete poolt märgitud arendusmetoodikatega, sai leida vastuse uurimisküsimusele agiilsete arendusmeeskondade kogemuste kohta kasutatavusvaldkonnas.
3. Ettevõtte edufaktor – kui suur on ettevõtte arvates seos kasutatavusele panustamise ning ettevõtte edukuse vahel; mis tegur mängib olulisimat rolli ettevõtte edukaks muutmisel. Lisaks sellele, et antud küsimus selgitas ettevõtete visioone edukusest, andsid antud sektori küsitlustulemused vastuse küsimusele, mis ulatuses on ettevõtete kogemused kasutatavuse rakendamisel seotud nende edukusega.

Uuringu analüüsimiseks koguti kokku vastanud ettevõtete andmed ning kategoriseeriti need vastavalt ettevõtete asutamisaastatele, nende poolt rakendatavatele arendusmetoodikatele või kasutatavusmeetodite rakendamistasemetele. Seeläbi vaadeldi erinevaid trende - milliseid arendusmetoodikaid harrastasid pikema staažiga ettevõtted, milliseid hiljuti asutatud firmad. Et leida vastus uurimisküsimusele kasutatavuspraktikate rakendamise mõjust edukusele, analüüsiti ettevõtete panustamistasemeid kasutatavusvaldkonda erinevate avalikult saadaolevate andmetega, mis puudutasid nii ettevõtete majandusolukordasid, turupositsiooni kui ka töötajate arvu ning selle kõikumist aastate jooksul.

Antud uuringu kitsaskoht on osalenud iduettevõtete väike valim. Kuna käesolevale uurimusele laekus oodatust vähem kvalifitseeruvaid vastuseid, esitatakse töös detailse analüüsi asemel vastuste seas esilekerkinud trende.

6.3 Tulemused

| | |
|---|---|
| Ettevõtete alustamisaastad | <ul style="list-style-type: none"> • 2007 – 1 • 2008 – 1 • 2011 – 1 • 2012 – 3 • 2013 – 5 |
| Ettevõtete arengufaasid | <ul style="list-style-type: none"> • Startup-faas – 5 • Idufaas – 3 • Kindlusfaas – 1 • Kasvufaas – 1 • Laienemisfaas - 1 |
| Ettevõtete poolt rakendatavad arendusmetoodikad | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lean</i> – 5 • Puudub kindel metoodika – 4 • Inkrementaalne arendus – 1 • <i>Scrum</i> - 1 |
| Ettevõtetes kasutatavusvaldkonna eest vastutav | <ul style="list-style-type: none"> • Kasutatavusdisainer – 4 • Projektijuht – 3 • Programmeerija – 3 • Alltöövõtja – 3 • Tooteomanik – 1 |
| Ettevõtetes kasutatavad beeta-tooted | <ul style="list-style-type: none"> • Beeta-versioonid toodetest – 4 • Sõrestikudelid – 4 • Paberprototüübid – 2 • HTML-prototüübid – 1 • Valmis rakendused – 1 |
| Päriskasutajate peal rakendatavad beeta-tooted | <ul style="list-style-type: none"> • Beeta-versioonid toodetest – 9 • HTML-prototüübid – 3 • Sõrestikudelid – 2 • Paberprototüübid – 2 |

Tabel 1 – küsitlustulemustes esinenud trendid

Uuringu tulemused näitasid, et iduettevõtjad on kursis kasutatavuspraktikate ning nende potentsiaalse mõjuga tootele, kuid tulemused erinesid riigiti.

Ettevõtete tausta uurivad küsimused keskendusid ettevõtte vanusele ning arengufaasile. Ettevõtete asutamisaastad jäid ajavahemikku 2007 – 2013. Suurim hulk

ettevõtteid (5) oli asutatud 2013. aastal. Kolme ettevõtte asutamisaasta oli 2012, ning kolme ettevõtte asutamisaastad vastavalt 2007, 2008 ja 2011 (Lisa 2, Lisa 3).

Küsitlustulemustele vastavalt kuulus suurim hulk ettevõtteid (5) *startup*-faasi, ettevõtete asutamisaastad jäävad perioodi 2008 - 2013. Populaarsuselt järgmine oli idufaas (3), millesse kuuluvad ettevõtted eksisteerivad ideetasandil ning puudub reaalne kliendipagas ja müügitulu. Kuigi antud ettevõtete puhul on asutamisaega keeruline määratleda, olid vastajad selleks märkinud aastad vahemikus 2012 – 2013. Kasvu-, kinnitatud- ning laienemisfaasi kuulusid igäühte üks ettevõtte, asutatud vastavalt aastatel 2011, 2012 ning 2007.

6.3.1 Populaarseim arendusmetoodika - *Lean*

Küsitletud ettevõtete seas oli populaarseimaks arendusmetoodikaks *Lean*. Üheteistkümnest küsitletud ettevõttest eelistas seda viis firmat. Üks ettevõtte rakendas igapäevaselt *Scrum*-i ning viis ettevõtet ei olnud langetanud kindlat otsust ühegi arendusmetoodika kasuks.

Populaarseima arendusmetoodika osutumine *Lean*-iks lükkas antud töös püstitatud hüpoteesi ümber. Idufirmad, millel puudub sageli kindel investor, ei pea lähtuma oma töös kõrvalseisva isiku seisukohtadest. See muudab *Lean*-i mugavamini rakendatavaks, kuna kogu tööprotsess keskendub hetkeliselt olulisimale ning tulevikku (mis alustava ettevõtte puhul on reeglina ebakindel) arvestamata.

Lean-i eelistamine arendusmetoodikana vastandus töö alguses püstitatud erinevatele alusmaterjalidele tuginevale hüpoteesile, mille kohaselt on populaarsemad arendusmetoodikad alustavate ettevõtete seas agiilsed arendusmetoodikad. Kuigi *Lean*-i ei peeta agiilseks metoodikaks, keskendub valdav osa tööprotsessist vaid prioriteetseimatele ülesannetele (Fichtner, 2012). Küsitletud ettevõtetest enamus olid ebakindlates ning alustavates ärifaaasides (idufaas, kasvufaas, startup-faas), seega on paindlikkusest olulisem alustavatele ettevõtetele olulisimate toodete võimalikult kiire valmistamine, eemaldades tööprotsessist selge otstarbeta ülesanded, kohtumised ning dokumentatsiooni. Alustavad ettevõtted on sageli ebakindlad tuleviku osas, eelistades keskenduda hetkeliselt olulisimale ning tegeleda tulevikuplaanidega edaspidiselt, kuna ärikeskkond ning –eesmärgid võivad muutuda kiiresti. See muudab *Lean*-i sobivaimaks arendusmetoodikaks, kuna kogu tööprotsess tegeleb käesoleva hetkega ning tulevikueesmäärke arvestatakse väga harva.

Vastajate seas esines ebakindlus arendusmetoodikate osas – viis vastajat väitsid, et pole valinud kindlat metoodikat ning katsetavad erinevaid variante, et leida sobivaimat. See võib viia olukorrani, kus kogu arendusprotsess on organiseerimata ning töö tulemuslikkus sõltub vaid meeskonnaliikmete individuaalsetest kompetentsidest. Kuna projektijuhil võib puududa selge ülevaade tööprotsessist, võivad ka tähtajad nihkuda üle aja.

Kinnitust leidis eelnevalt püstitatud väide, mille kohaselt on fundamentaalsed arendusmetoodikad kaotanud populaarsust uute ettevõtete seas, kuid mitte väledate metoodikate arvelt. Küsitletud ettevõtetest harrastas vaid üks inkrementaalset arendust – ettevõtte, mille põhiteenus ei seisne tarkvaraarenduses.

6.3.2 Kasutatavuspraktikate rakendamine tööprotsessis

Kasutatavusdisainerite sobitamine arendusmeeskonda on üks suurimaid raskusi agiilsete meeskondade puhul. Ka metoodiliselt organiseerimata arendusmeeskondade juhid võivad sageli olla veendunud, et kasutatavusega tegelemine sobib igale meeskonnaliikmele, kes selleks soovi avaldab. Trend usaldada kasutatavusülesanded muudele meeskonnaliikmetele avaldus ka antud küsitlusele vastajate seas – üheteistkümnest vastanud ettevõttest tegeles kasutatavusega kasutatavuseksperit kahes firmas. Kahes ettevõttes vastutas selle eest arendaja, ühes tooteomanik, kahes projektijuht ning kahes ettevõttes olid kasutatavusdisainiaalsed ülesanded jagatud erinevate meeskonnaliikmete vahel ära.

Hüpoteesi, mille kohaselt kasutatavust vaadeldakse ettevõtetes kui sekundaarset probleemi, annab kaudselt tõestada ka küsitletud ettevõtete vastustega küsimusele, kas nad on märganud probleeme arendusmetoodikate ning kasutatavusdisaini edukal kokkusobitamisel.

Hilisematel aastatel (2012-2013) asutatud ettevõtete seas eksisteeris trend osta kasutatavusteenuseid sisse alltöövõtu korras.

Arendaja või muu tiimiliikme jaoks on kasutatavuse näol tegu põhitöökõrvalise ülesandega, millega tegeletakse aja leidmisel ning ka siis võimalikult kompaktselt, saamaks töö tehtud lihtsaima vaeva ning vähima ajakuluga. Kiireimate kasutatavusmeetodite hulka kuuluvad aga sageli kasutajaid mittekaasavad meetodid,

mis lähtuvad oma tulemuslikkuses teoreetilistest teadmistest, mida võib omada vaid vastava kvalifikatsiooniga inimene. Programmeerija või projektijuhi poolt loodud kasutatavusauditid või –analüüsid võivad põhineda äsja kogutud informatsioonil, mille kehtivust või kvaliteeditaset ei ole võimalik hinnata.

Samuti võib kasutatavustaseme seisukohast ohtlikuks osutada selle usaldamine tooteomaniku kätte. Kuigi projekti tellija võib olla veendunud, et tunneb oma sihtgruppi täiuslikult, osutuvad sellised seisukohad sageli ekslikuks. Kasutajate harjumuste ning eelistuste kindel teadasaamine eeldab nendega otsest suhtlemist (Lewis & Rieman, 1994).

Kasutatavustestimine on ülesanne, mis peaks olema prioriteetsuselt samal tasemel arendustöö, funktsionaalsustestimise ning muude projektiosadega. Tuleb leida sobivad moodused kasutatavusmeetodite integreerimiseks tööprotsessi, ilma produktiivsust ja tulemuslikkust ohverdamata.

Agiilsed arendusmeeskonnad saaksid planeerida kasutajateste paralleelselt iteratsioonide paikapanemisega. See eeldab eeltööd, mille jooksul otsitakse enne iga iteratsiooni algust järgmise testi fookusgruppi kuuluvad inimesed, kasutades sotsiaalmeediat, olemasolevat kliendibaasi või juhuslikke inimesi tänavalt. Testimisprotsessi tuleb agiilse protsessi puhul kaasata aga võimalikult vähe reaalseid kasutajaid – kui tavapärase kasutatavustestimise puhul kaasatakse kvalitatiivsete tulemuste saamiseks testimisse 5-10 inimest, siis agiilsete projektide puhul tuleks alustada maksimaalselt kolmest eraldiseisvast kasutajast, kelle peal toodet testida näiteks A/B-testimise meetodil – üks kasutaja annab tagasisidet, vastavalt sellele viiakse muutused programmi ning kogutakse tagasisidet järgmiselt kasutajalt. See ei pruugi võimaldada ideaalse kasutuskeskkonna loomist, kuid võib aidata kaasa kriitiliste kasutatavusvigade leidmisele. Väiksema hulga kasutajate peal testimine võimaldab kasutatavusdisaineril tööülesanded võimalikult kiiresti täita, et arendusmeeskond saaks vastavaid muutuseid võimalikult kiiresti hakata sisse viima.

Kõik kasutatavusmeetodid ei nõua reaalse kasutajate kaasamist – võimalik on ka peale iga iteratsiooni lasta kasutatavusdisaineril loodud toote peal läbi viia heuristiline analüüs. Tegu on kiiranalüüsiga, mille tulemustega saab arvestada järgmisel iteratsioonil. Kui iteratsioonid on lühikesed, võib palgata kasutatavuseksperit alltöövõtu korras teisest ajavööndist – see võimaldaks tal luua analüüs kahe iteratsiooni vahele jääval ajaperioodil, mil projekti lähteriigis pole tööaeg.

Kui tegu on *Lean*-meeskonnaga, kus arendustsüklite pikkus ei ole ajaliselt piiratud, on meeskonna jaoks otstarbekam kasutatavusteenuste sisseostmine teisest ettevõttest – praktika, mida harrastasid küsitletud üheteistkümnest ettevõttest kolm. Kuigi tegu on kuluka ettevõtmisega, võimaldab see kaasata meeskonda töötaja, kes suudab rakendust vaadata kõrvalseisja pilguga ning anda sisendit, mida meeskonnaliikmed ei oleks osanud harjumuspärasusest anda.

Küsitluse käigus kogutud informatsioon kasutatavusmeetodite rakendamise problemaatilisuse kohta näitas, et kõnealuseid probleeme suudavad välja tuua ning märgata Soome ettevõtted. Eesti ettevõtjate seas esines kursisolemist kasutatavuse keerulise kaasatavusega, kuid probleemidest ei osatud või ei oldud valmis rääkima. Mõningad näited vastajate poolt toodud kommentaaridest antud teemal (originaalkeelest tõlgitud eesti keelde autori poolt):

- *“Arendajad ei saa aru, miks nende elu on järsku keerulisemaks tehtud, kuigi pikemas plaanis muutub nende tööine elu oluliselt kergemaks. Vajab harjumist ja arendajate koolitamist.”*
- *“Ettevõttes ei ole sellele veel rõhku pööratud.”*
- *“Iga murekoht on aidanud meil tasapisi edasi liikuda.”*
- *“Disainikeele tõlkimine programmeerijate töökeelde on seni olnud suurim väljakutse.”*
- *“Inimesed võivad toodet kogeda teisiti kui see oli disaini väljatöötades mõeldud.”*

6.3.3 Kasutatavusmeetodite rakendamise problemaatilisus

Probleeme kasutatavusmeetodikate rakendamisel tõid välja vaid välismaiste iduettevõtete esindajad. Probleemkohtadeks nimetati arendajate ning disainerite vahelisel suhtlusel esilekerkivaid probleeme, kuid lisaks sellele toote erinevad võimalikud kasutuskogemused.

Suhtumine kõnealustesse probleemidesse oli optimistlik – kuigi ideaalse kasutatavuslahenduse väljatöötamine võib olla keeruline, leitakse, et iga probleemkoht annab kogemuse, mille abil hiljem edasi liikuda.

Välja toodi kasutatavuse olulisuse selgitamist arendusmeeskonnale. Kuna kasutatavuslahenduste selgitamine tehnilise taustaga arendajale on keeruline, loobutakse sellest. Arendajad ei pruugi mõista, millest tulenevad projektijuhipoolsed lisanõuded kasutatavuse alal. Kasutatavusmeetodite rakendamine, mis küll muudab

arendajate töö esialgu keerulisemaks, tasub lõpp-kokkuvõttes ära, elimineerides vajaduse viia sisse hilisemaid parandusi.

Kõik küsitluses osalenud ettevõtted kasutavad oma igapäevatoös beeta-tooteid. Läbiva trendina vastajate seas esines harjumust toodete beeta-väljalaskeid katsetada reaalsete kasutajate peal – nende kasutamisega omab kogemusi üheksa küsitletud ettevõtet üheteistkümnest. See hoiab kokku kasutajatest kuuluva fookusgrupi paikapanemise peale kuluvat aega ning võimaldab koguda jooksvat tagasisidet reaalsete kasutuslugude põhjal. Populaarsed olid HTML-prototüübid, üks vastajatest tõi välja programmi Invision, mida kasutatakse nende poolt prototüüpide loomiseks. Küsitletud ettevõtted ei pidanud firma panustamistaset kasutatavusse primaarseks edukuse näitajaks. Vastajad seostasid edukust ning kasutatavust, kuid selle seotuse ulatus jäi täpselt defineerimata. Kasutatavuse panust edukusele pidasid suuremaks Eesti ettevõtted. Soomest pärit firmadest kaks ei osanud seisukohta võtta, üks pidas kasutatavust vähetähtsaks ning üks leidis, et tegu on põhiteguriga firma edukustaseme määramisel.

6.3.4 Kasutatavuse mõju ettevõtte edukustasemele

Küsitletud ettevõtete seisukohad kasutatavuse kui alustava ettevõtte põhilise edufaktori osas jäid tagasihoidlikuks. Kaks ettevõtet pidasid kasutatavust põhifaktoriks, viis pidasid selle rolli keskpäraseks ning ülejäänud ei osanud kasutatavusdisaini osatähtsuse ulatust täpselt määratleda. Olulisimaks edufaktoriks pidasid kasutatavust ettevõtted 1 ning 11. Mõlema puhul on tegu hiljuti loodud ettevõtetega, mille põhitoodang on arendusjärgus ning kokkupuude reaalsete klientidega puudub. Ettevõtte 6, mille aktsiakapitali väärtus on Krediidinfo andmetel küsitletud ettevõtete seas üks suurimaid (4500EUR), väidab, et kuigi kasutatavus on oluline ning sellega tuleb arendusprotsessis arvestada, ei ole tegu edu garanteeriva faktoriga – hea kasutatavustase ei muuda halba rakendust heaks.

Küsitlustulemuste kohaselt mängib kasutatavus rolli ettevõtte edukuse määramisel, kuid tegu pole olulisima teguriga. Vastuseid küsimusele, mis mängib ettevõtte edukustaseme määramisel olulisimat rolli, laekus hulgaliselt erinevaid vastuseid:

- Õige meeskond
- Maksvate klientide olemasolu
- Tuumtoote ning sihtgrupi mõistmine
- Kindlate disainimetoodikate rakendamine oma idee formaliseerimiseks
- Tutvused

- Tasakaal erinevate tegurite vahel

Edukusfaktorite määramisel pakuti küsitletud ettevõtete poolt erinevaid vastuseid ulatuses, et nende põhjal ei olnud võimalik näha korrelatsiooni ettevõtete suuruse või senise edukusega. Kasutatavusmetoodikate rakendamine aitab mõista lõpp-kasutaja eelistusi toote suhtes ning luua toode, mis saavutab edu turumajanduslikus keskkonnas, kuid see pole võimalik ilma läbimõeldud rahastusplaanita, motiveeritud töötajaskonnata jm. teguriteta. .

Lähtuvalt küsitluses kogutud andmetest ning nende seotusest küsitletud ettevõtete avalike andmetega (aktsiakapitali suurus, turupositsioon, töötajate arv ning selle kõikumine), võib järeldada, et kasutatavustavade rakendamist ei saa vaadelda kui olulisimat edufaktorit iduettevõtte kujunemisloos. Kasutatavuspraktikad võivad muuta turule sisenemise ning esmase kliendibaasi loomise ettevõtte jaoks lihtsamaks, kuid ilma turundusele, reklaamile, kvaliteetsele arendustööle ning graafilisele disainile tuginemata ei ole võimalik saavutada edu.

Kokkuvõte

Eesti on globaalses mastaabis viimastel aastatel tuntust saavutanud kui mitmete edukate iduettevõtete päritolumaa. Innustatuna nii aastatetagustest edulugudest kui ka hilisematel aastatel edu saavutanud firmadest, on riigis tekkinud iduettevõtjate subkultuur, kus üha rohkem ettevõtteid püüavad saavutada edu unikaalseid teenuseid või tooteid pakkudes.

Koondamaks kokku erinevaid iduettevõtteid ning koordineerimaks nende tööd, on erinevates Eesti linnades loodud hulgaliselt *startup*-kiirendeid ehk inkubaatoreid, mis pakuvad alustavatele ettevõtetele nii mentorlusteenuseid erinevates valdkondades kui ka kontoripindasid ning kontakte erinevate investorite näol. Inkubaatorite eesmärgiks on garanteerida võimalikult paljude ettevõtete edu keskkonnas, kus statistika kohaselt lõpetavad enne kasumi teenimist töö ligi 90% kõikidest iduettevõtetest.

Suur osa iduettevõtetest tegeleb innovaatilise rakenduse või tehnilise toote väljatöötamisega - ettevõtte tööprotsess on arenduskeskne. Et toota võimalikult kiiresti lõpp-tooteid, mida esitada potentsiaalsetele investoritele, on ettevõtete jaoks oluline valida enda jaoks sobivaim arendusmetoodika. Oma lõpp-toote tarnimiskiiruse tõttu sobivad selleks agiilsed arendusmetoodikad, mis vastanduvad klassikalistele ehk fundamentaalsetele metoodikatele. Kuigi iga metoodika omab spetsiifilisi omadusi ning rollijaotuseid, jagavad agiilsed metoodikad ühtset lõpp-eesmärki – tarnida kogu meeskonna ühtse iteratsioonidest koosneva koostöö tulemusena võimalikult kiiresti lõpp-toode.

Kiirete arendusiteratsioonide käigus võib arendusmeeskond keskenduda aja kokkuhoiu nimel vaid arendustööle, jättes tööprotsessist välja olulised tootearendusetapid, sealhulgas ka kasutatavusdisaini. Kasutajasõbralikkus mängib olulist rolli ettevõtte poolt pakutava toote eduloos – klient ei pruugi kasutada kasuliku funktsionaalsusega rakendust kui see on ebamugav. Kasutatavustaseme tõstmiseks on võimalik rakendada erinevaid meetodeid, nii kasutajaid kaasates kui kaasamata. Kõnealuste meetodite ajaline kestus varieerub iga meetodi puhul.

Olukorras, kus iga alustav ettevõtte soovib saavutada investeringu näol turueelist ning võimalust alustada tööd järgmisesse etappi jõudmise nimel, saab luua hüpoteesi, mille kohaselt on edukamad iduettevõtted, mis on panustanud oma tööprotsessis kasutajasõbralikkusele.

Leidmaks, mis seos kehtib kasutatavusvaldkonda panustamise ning ettevõtte edukuse vahel, viidi läbi küsitlus seitsme Eesti ning nelja Soome firma seas. Küsitletud ettevõtete loomisaastad jäid vahemikku 2007 – 2013, enim vastasid aastal 2013 loodud ettevõtted, mida oli kokku viis. Küsitlustulemusi analüüsid sai välja tuua ettevõtete seas kehtivaid trende, mis kehtivad nii arendusmetoodikate kui ka kasutatavusvaldkonda panustamise osas.

Hüpotees, mille kohaselt rakendatakse *startup* ettevõtetes vaid agiilseid arendusmetoodikaid, ei leidnud läbiviidud küsitluse raames kinnitust. Populaarseim arendusmetoodika küsitletud ettevõtete seas oli *Lean*, mida mitmed eksperdid ei klassifitseeri agiilsete metoodikate hulka. *Lean* metoodikat kasutas küsitletud üheteistkümnest ettevõttest viis.

Töö teoreetilises osas püstitatud väide, mille kohaselt jäävad kasutatavusega seotud ülesanded arendajate või projektijuhtide kanda, leidis osaliselt kinnitust. Kuigi seitse küsitletud ettevõtetest omasid kasutatavusdiseineri ametikohta või ostsid kasutatavusteenuseid alltöövõtu korras sisse, tunnistasid ligi pooled firmad, et usaldavad toote kasutatavuse parandamise arendaja, projektijuhi või tooteomaniku kätte.

Analüüsid ettevõtete edukustasemeid (Krediidiinfo andmed, töötajate ja klientide arv, laienemine välisturgudele) ning panustamistaset kasutatavusvaldkonda, ilmnes, et kasutatavus pole küsitletud iduettevõtete esindajate arvates olulisim tegur ettevõtte edukustaseme määramisel. Kasutatavus on üks mitmest tegurist koos turunduse, reklaami ja arendustööde kvaliteediga mille koosmõjul võib firma saavutada edu turumajanduslikus konkurentsis. Hea kasutatavustase ei garanteeri edu halvasti turustatud ning arendatud rakendusele, kuid halb kasutatavustase võib rikkuda turundusmeeskonna ja arendajate poolt tehtud töö.

Käesolevat bakalaureusetööd on plaanis jätkata magistrantuuris. Bakalaureusetöö raames läbiviidud küsitlus oli pilootuuring, mis näitas, et andmeid tuleb koguda aktiivsemalt ning rakendada ettevõtete küsitlemisel individuaalset lähenemisviisi. Töö järgmises etapis on plaan viia läbi suuremahulisem uuring sama ankeedi baasil, kogumaks paikapidavat statistikat alustavate ettevõtete kogemuste kohta kasutatavusmetoodikate rakendamises arenduprotsessides ning selle mõju nende edukusele.

Summary

During the past few years, Estonia has gained global recognition as a country of origin to several successful startup companies. Encouraged both by the success stories of the first startups to achieve global success as well as more recent success stories, a national subculture of startups has emerged, in which everyone is attempting to be a successful entrepreneur by inventing a product or a service the general public does not even know it requires.

To coordinate and round up different local startups, a variety of incubators and accelerators have been founded, which strive to provide starting companies with both mentoring as well as open office spaces and contacts, that may be interested in investing in the company. The main goal of these incubators is to guarantee the success of as much startups as possible in an economic environment, where roughly around 90% of all startups fail.

A large amount of startups are engaged with building an innovative piece of software or a technical product. That means that a major part of the work environment of the company is focused around writing code. In order to produce end-products that are ready to be presented to potential investors as fast as possible, each of these companies should choose a suitable development methodology. Due to their fast end-product deliverability, agile methodologies have proven to be most suitable for startup companies. Although each methodology has its own distinctive characteristics, they all share a common goal – to produce results through fast-paced iterations by contributing the whole team.

Seeing as all agile methodologies rely mostly on speed, usability methods may often be left out of the project due to their time-consuming nature. User friendliness plays an important role in the success story of a product – the end customer may not use an useful application if it causes discomfort. In order to raise the usability level of a product, different methods can be involved, both by including real users as well as leaving them out. The time cost of these methods varies from a few hours to a few weeks.

In a market economy, where each starting company wishes to gain the upper hand in terms of investments and being financially secure enough to move on to the next

phase, a hypothesis can be created, stating that startups that involve usability methods in their product development cycles, are more successful.

To find out whether there is a connection between the amount of resources a company devotes to usability and its level of success, a survey among seven Estonian and four Finnish startups was carried out. The surveyed companies were founded in between 2007 and 2013, with 2013 being the most popular “birth date” for the companies. By analyzing the results, a number of different trends could be brought out.

The hypothesis, according to which most startups prefer agile development methodologies, was not confirmed according to the results of the survey. The most popular development methodology was Lean, widely considered not to be an agile methodology at all. Five companies out of eleven used Lean in their daily development routines.

The assertion that usability-related tasks are often assigned to developers or project managers, was partially confirmed. Although seven companies admitted to having an on-site usability engineer or hiring one by outsourcing from another company, almost half of the startups questioned did not consider usability to be vital enough to require a special position in the team.

By analyzing the success levels of the companies questioned (public financial data, the number of employees and customers, whether the company has expanded to foreign markets) as well as their amount of contribution to the field of usability, an assumption could be made, that usability is – according to the startups surveyed – not the most important factor in determining whether a company will become successful. Usability is one of several factors along with marketing, advertising and quality software engineering, that contribute to the success level of the company. Great usability will not guarantee success to a poorly advertised and bug-ridden application, but bad usability may ruin even the best possible marketing-campaign and quality-code.

This thesis will be continued as an MA thesis. The survey conducted for this thesis will act as a pilot study, which showed that obtaining thorough answers requires a more active and individual approach to companies. The next phase of this project will be conducting a larger survey based on the one used in this thesis, in order to collect

more tenable statistics on the experiences of different startups, their views on usability and it's impact on their level of success.

Kasutatud kirjandus

- Customer Loyalty: How Smart Companies Build Long-Term Success.* (2012, September). Retrieved April 14, 2014, from CustomerCare News: <http://customercarenews.com/customer-loyalty-how-smart-companies-build-long-term-success/>
- Aasmae, K. (2012, November 19). Is Estonia the best place to start your start-up? *ZDNet*.
- Accenture Communications & High Tech Solutions. (2008). Big Trouble with "No Trouble Found" Returns. *Accenture*.
- Addison & Co. (2014). *Where are you in the 7-stage cycle?* Retrieved April 13, 2014, from Accountants Durham: <http://www.addisonandco.co.uk/the-7-stages-of-business>
- Agile Alliance. (2001). *The Agile Manifesto*. Retrieved 2014, from Agile Alliance: <http://www.agilealliance.org/the-alliance/the-agile-manifesto/>
- Beck, K. (1999, October). Embracing Change with Extreme Programming. *Computer*.
- Boehm, B. (2002, January). Get Ready for Agile Methods, with Care. *Computer*, 3-7.
- Boice, D. (2012, December 31). How agile should your startup be? *Pandodaily*.
- Brown, D. D. (2013). *Agile User Experience Design*. Waltham, Massachusetts, USA: Elsevier.
- Cassidy, N. (2014, February 23). Next Silicon Valleys: Small Estonia has big ideas. *BBC*.
- Coolen, J. (2008, August 12). Top 10 Usability Highs Of Mac OS. *Smashing Magazine*.
- D'uva, M. (2012, September). *Customer Loyalty: How Smart Companies Build Long-Term Success*. Retrieved April 30, 2014, from CustomerCare News: <http://customercarenews.com/customer-loyalty-how-smart-companies-build-long-term-success/>
- Fernandes, E. A. (2014, January 14). *SCRUM Explained*. Retrieved April 2, 2014, from Code Project: <http://www.codeproject.com/Articles/704720/SCRUM-explained>
- Fichtner, A. (2012, January). *Agile vs. Lean: What's the Difference?* Retrieved April 20, 2014, from Hacker Chick: <http://www.hackerchick.com/2012/01/agile-vs-lean-yeah-yeah-whats-the-difference.html>

- Hadley, B. (2004). *Clean, Cutting-Edge UI Design Cuts McAfee's Support Calls by 90%* - See more at: <http://www.pragmaticmarketing.com/resources/Clean-Cutting-Edge-UI-Design-Cuts-McAfees-Support-Calls-by-90#sthash.DPWCIPCj.dpuf>. Retrieved April 16, 2014, from Pragmatic Marketing: <http://www.pragmaticmarketing.com/resources/Clean-Cutting-Edge-UI-Design-Cuts-McAfees-Support-Calls-by-90>
- Highsmith, J. (2002, 06 01). *Does Agility Work?* Retrieved 04 01, 2014, from Dr. Dobb's: <http://www.drdoobbs.com/does-agility-work/184414858>
- Investopedia. (2014). *Definition of startup*. Retrieved April 9, 2014, from Investopedia: <http://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp>
- J. Rubin, D. C. (2008). *Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests*. Indianapolis: Wiley Publishing Inc.
- Jónsson, B. (2010, December). From Waterfall to Agile & Touching on Scrum.
- Kent Beck, M. B. (2001). *Agilise tarkvaraarenduse manifest*. Retrieved 2014, from Agile Manifesto: <http://agilemanifesto.org/iso/et/>
- Kieran Conboy, B. F. (2004). Toward a conceptual framework of agile methods: a study of agility in different disciplines. *WISER '04*, 37-44.
- Kirillov, Z., & Puks, R. (2013, August). Towards the Better Adoption of HCI Methodologies by Technology Startups. *ITI2013*.
- Lewis, C., & Rieman, J. (1994). *Task-Centered User Interface Design*. Boulder, Colorado, USA: University of Colorado.
- Lewis, V. L., & Churchill, N. C. (1983). The Five Stages of Small Business Growth. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship* .
- Lynch, K., & Gillmore, S. (2006). *Pragmatic Marketing*. Retrieved April 16, 2014, from Usability: The Key to Product Success: <http://www.pragmaticmarketing.com//resources/usability-the-key-to-product-success?p=1>
- Mark S. Sanders, E. J. (1987). *Human Factors in Engineering and Design*. West Lafayette, Indiana, USA.
- Mark S. Sanders, E. J. (n.d.). *Human Factors in Engineering and Design*.
- Merriam-Webster. (2014). *Method*. Retrieved April 30, 2014, from Merriam-Webster Dictionary: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/method>

- Merriam-Webster. (2014). *Methodology*. Retrieved April 30, 2014, from Merriam-Webster Dictionary: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/methodology>
- Nayak, A. (2013, September 1). *Usability 101 for Startups*. Retrieved April 15, 2014, from Mutiny Labs: <http://mutinylabs.in/usability-101-for-startups-heuristics/>
- Nielsen, J. (1995, January 1). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Retrieved April 3, 2014, from Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2012, January 4). *Usability 101: Introduction to Usability*. Retrieved April 2, 2014, from Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nudd, T. (2011, April 13). *Apple's 'Get a Mac,' the Complete Campaign*. Retrieved April 16, 2014, from Adweek: <http://www.adweek.com/adfreak/apples-get-mac-complete-campaign-130552>
- Pekka Abrahamsson, J. K. (2004). *Extreme Programming: A Survey of Empirical Data from a Controlled Case Study*.
- Poppendieck, M., & Poppendieck, T. (2010). *About Us*. Retrieved April 20, 2014, from The Lean Mindset: <http://www.poppendieck.com/people.htm>
- Quora. (2013). *What are the hottest tech startups in Estonia?* Retrieved April 5, 2014, from Quora: <http://www.quora.com/What-are-the-hottest-tech-startups-in-Estonia>
- Quora. (2014, December 4). *What is a startup?* Retrieved April 9, 2014, from Quora: <http://www.quora.com/Entrepreneurship/What-is-the-proper-definition-of-a-startup>
- Roger Puks, Z. K. (2013, August). *Towards the Better Adoption of HCI Methodologies by Technology Startups. ITI2013*.
- Rooney, B. (2012, June 14). *The Many Reasons Estonia Is a Tech Start-Up Nation. The Wall Street Journal*.
- Schmidt, M. (2011, November 5). *The Financial Characteristics Of A Successful Company*. Retrieved April 30, 2014, from Investopedia: <http://www.investopedia.com/articles/stocks/08/successful-company-qualities.asp>
- Shontell, A. (2014, February 27). *A Startup Is A State Of Mind, Not A Word That Can Be Defined. Business Insider*.

- Soegaard, M. (2012, May 23). The History Of Usability: From Simplicity To Complexity. *Smashing Magazine*.
- Spencer, D. (2009). *Card Sorting - Designing Usable Categories*.
- The User Experience Professionals' Association. (2005). *Usability Body of Knowledge*. Retrieved April 2, 2014, from Usability Methods: <http://www.usabilitybok.org/methods>
- Usability First. (2004). *Focus Groups*. Retrieved 2014, from UX Methods: <http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/focus-groups/>
- Usability First. (2004). *User Experience Modelling*. Retrieved April 3, 2014, from UX Methods: <http://www.usabilityfirst.com/usability-methods/user-experience-modeling/>
- Walden, S. (2014, January 30). *Startup Success By the Numbers*. Retrieved April 13, 2014, from Mashable: <http://mashable.com/2014/01/30/startup-success-infographic/>
- Wells, D. (1999). *When should Extreme Programming be Used?* Retrieved April 14, 2014, from Extreme Programming: <http://www.extremeprogramming.org/when.html>
- Wharton, C. R. (1994). The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide. *Usability inspection methods*.
- Willson, N. (2012, May 9). *What is a Startup Incubator?* Retrieved April 11, 2014, from TopMBA: <http://www.topmba.com/blog/what-startup-incubator>
- Y-Combinator. (2005, April). *What we do?* Retrieved April 2014, from Y-Combinator: <http://http://ycombinator.com/>