



UUED IDEED, TULEVIKUVÄLJAVAATED JA ETTEVÕTJATE JA TEADLASTE KOOSTÖÖ

Ettevõtluskonverents

Võru 9.oktoober 2015

Urmas Varblane



Millest tuleb juttu

Megatrendid maailmamajanduses kui võimalused ettevõtlusele

Kuidas ettevõtted loovad konkurentsieeliseid neis oludes?

Millised on ettevõtetele innovatsiooniallikad? Milline on selles ülikoolide roll?

Millised on koostöökanalid ettevõtete ja ülikoolide vahel?

Kuidas neid saaks kasutada Võrumaa ja ülikoolide koostöös?

Megatrendid ja väljakutsed

Megatrendid

- Globaliseerumine
- Jõukeskmete ümberpaigutumine
- Linnastumine
- Tehnoloogia ja innovatsioon
- Tervis

Väljakutsed (Challenges)

- Kliimamuutused
- Demograafia
- Nappivad ressursid
- Globaalne ebavõrdsus
- Ränne

Tehnoloogilised revolutsioonid, pikad lained ja maailmamajanduse areng

Maailma
tulutase

**Praegu oleme
infotehnoloogia
üle kogu ühiskonna
leviku etapil**

???

Manu-
faktuurid,
aurujõud

Raudteed
Teras

Keemiatööstus
Elekter

Autod
Naftakeemia

Info-
tehnoloogia

Uued
materjalid
nano-
tüvirakud

1770

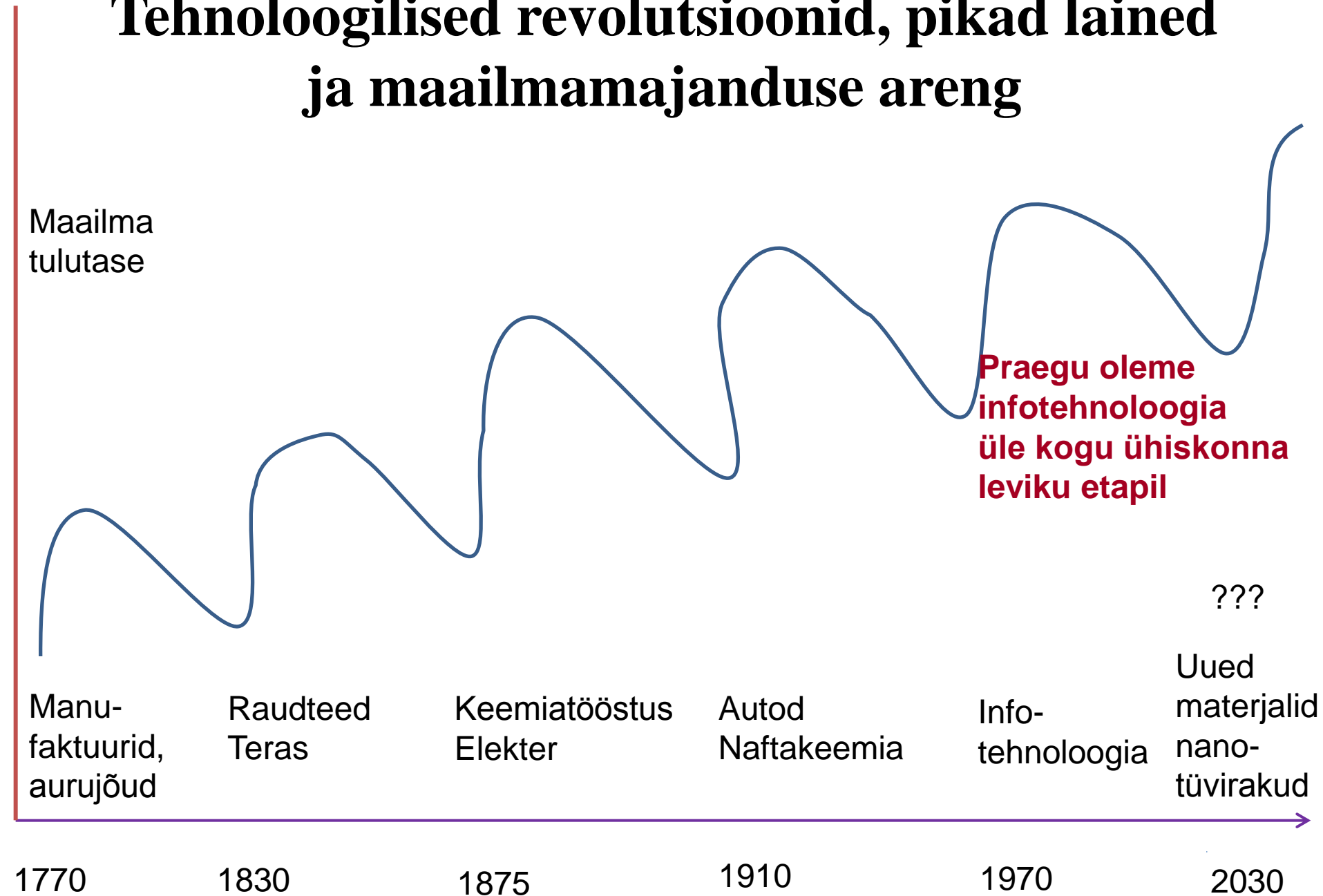
1830

1875

1910

1970

2030



NO ORDINARY DISRUPTION

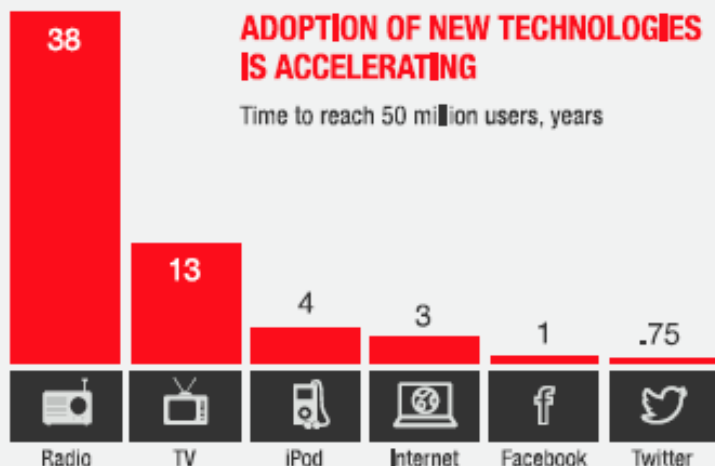
DISRUPTION TWO: ACCELERATING TECHNOLOGICAL CHANGE

Eldused uutele ärimudelitele

1 trillion objects expected to connect to the Internet by 2025



GLOBALIZATION AND TECHNOLOGY ARE CHANGING THE FACE OF THE BUSINESS WORLD



TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGHS ARE SPEEDING UP

The path toward mobile Internet



DISRUPTIVE TECHNOLOGIES TO WATCH

Estimated potential economic impact by 2025 across sized applications¹



Mobile Internet
\$4 trillion–\$11 trillion

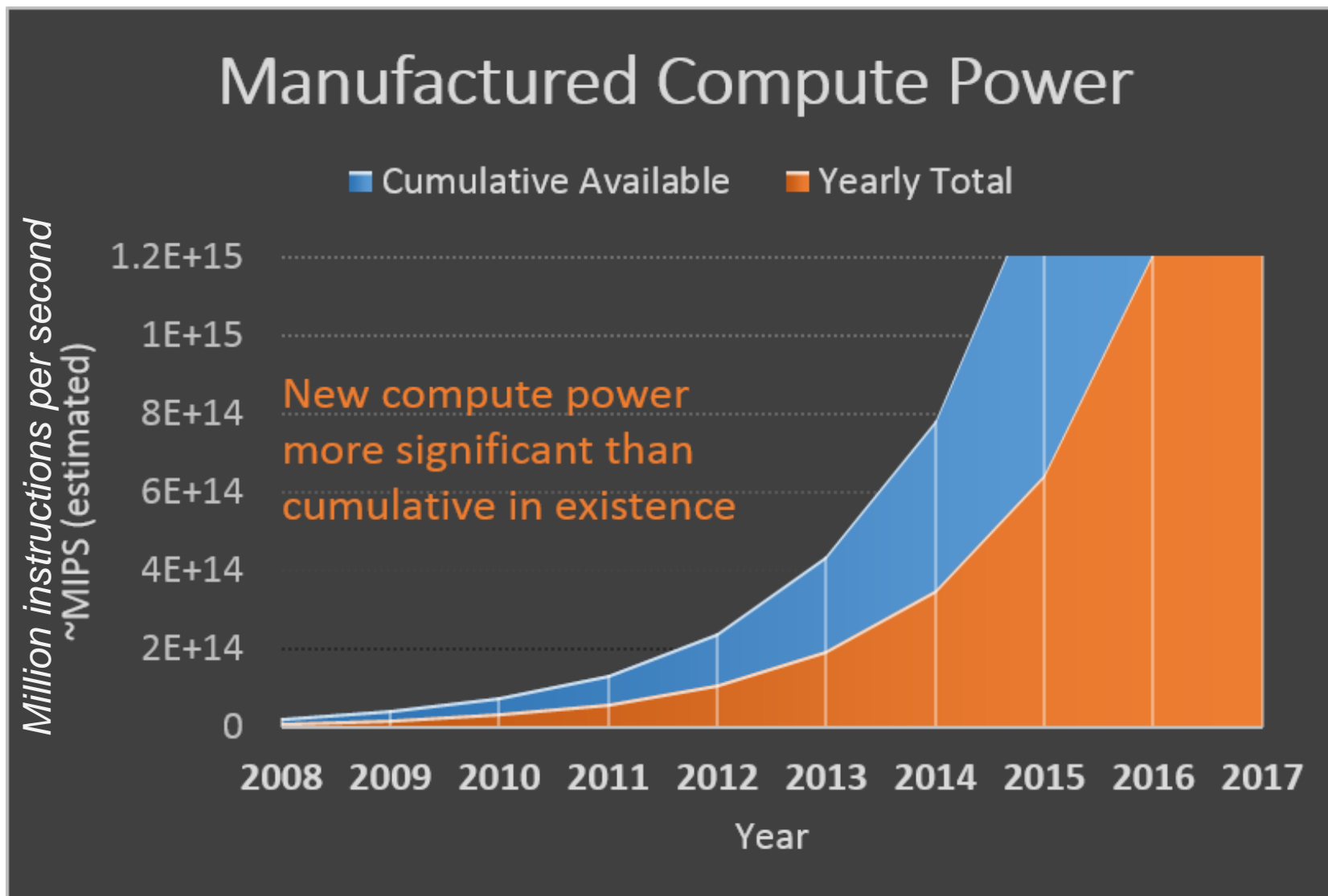


Automation of knowledge work
\$5 trillion–\$7 trillion



Internet of Things
\$3 trillion–\$6 trillion

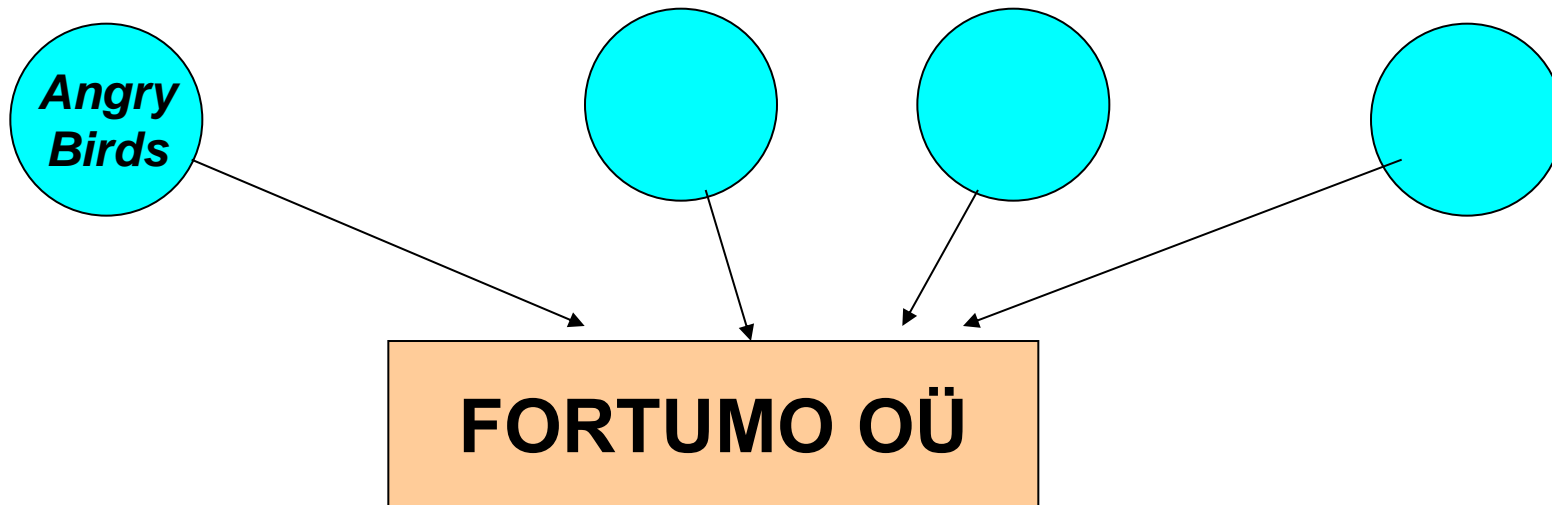
Arvutusvõimsuse kasvu hinnang



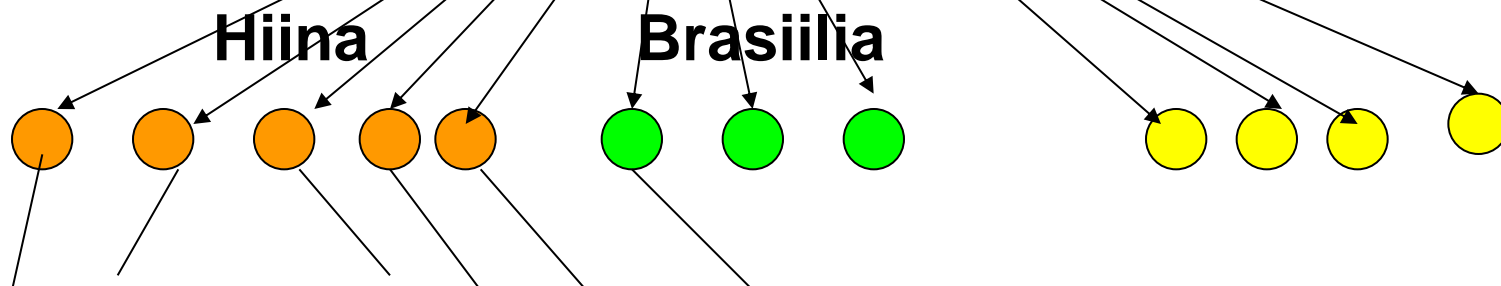
2013 a. juurde loodud uus arvutusvõimsus moodustas 43 % kogu selleks ajaks maailmas loodud arvutusvõimsusest

Näide: Uute väärtusahelate loomine – Kuidas Fortumo kasutab võimalust?

Teenuste pakkujad – on-line mängud, muusika, raamatud jne.




Mobiilioperaatorid – telekommunikatsioonifirmad (85 riigis)



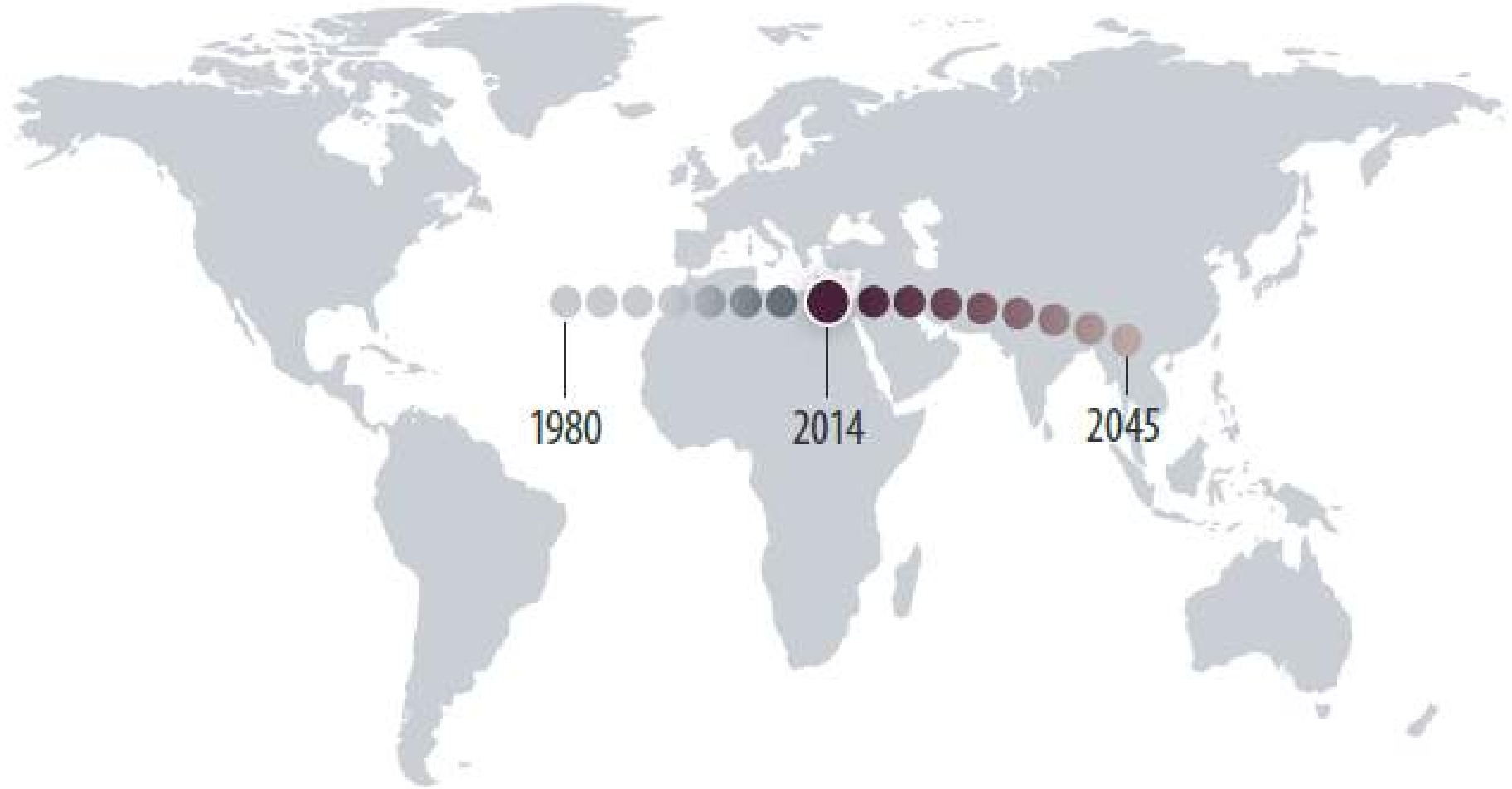
Teenuse lõpptarbijad – (võimalik jõuda mitme miljardini)

Uued ärimudelid – ühisostude soodustamine ja grupi allahindlused (*team buy* mudelid)

- *Tuanghou* (grupiost) – Hiinas – ühishuvidega ostjad
- *Taobao/Alsotao* aitavad leida  soodustuste kaashuvilisi (230 milj.liitunut)
- *Citydeals* - pakub päeva allahindlusi, mis seotakse ostusoovijate minimaalse arvuga
- *Crowdity*



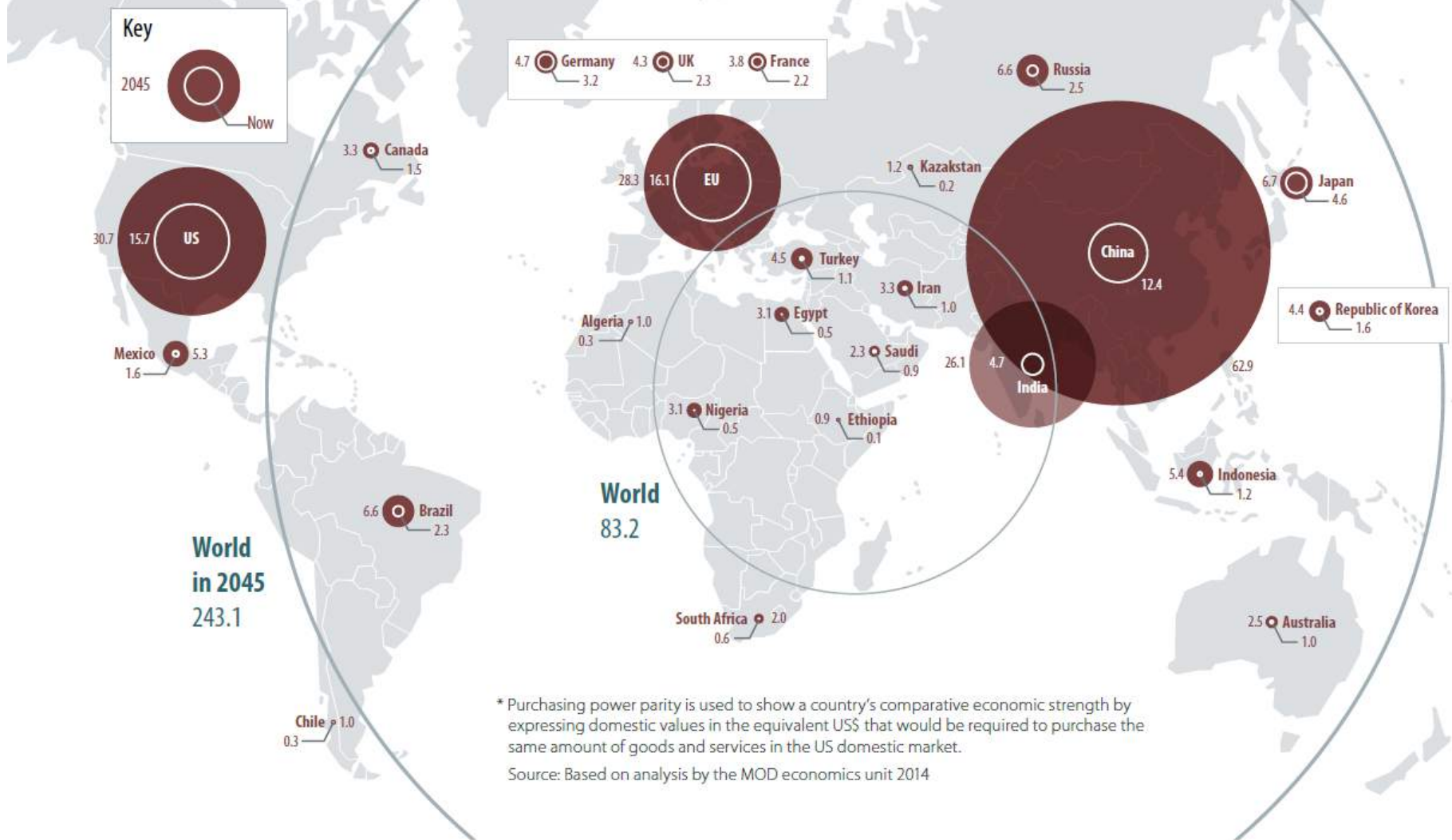
Maailmamajanduse jõukeskme nihe



Source: Quah, D. (2011), 'The Global Economy's Shifting Centre of Gravity' (adapted by DCDC)

Economic growth

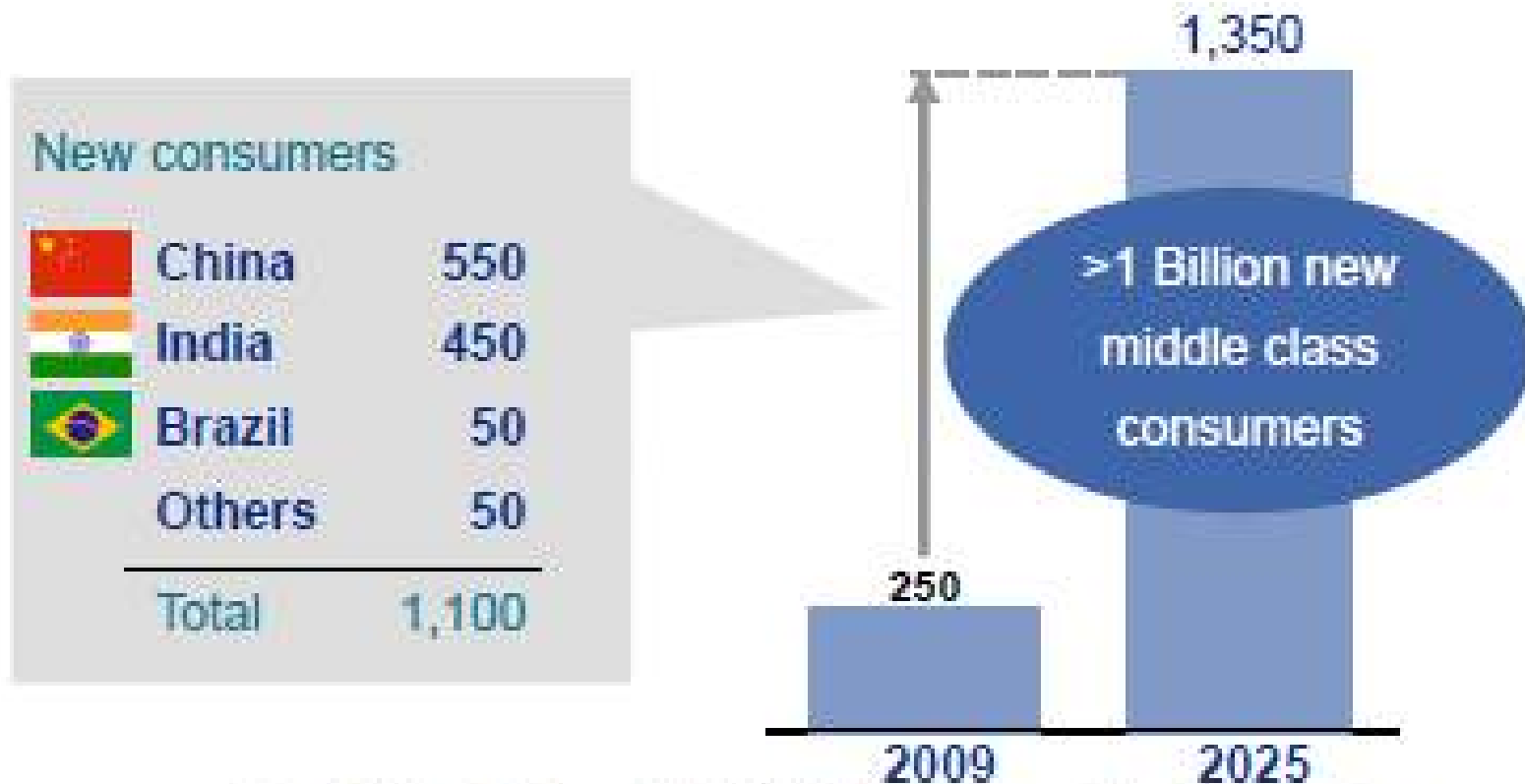
Gross Domestic Product (adjusted for purchasing power parity)*, expressed in US\$ trillion at 2012 values.



* Purchasing power parity is used to show a country's comparative economic strength by expressing domestic values in the equivalent US\$ that would be required to purchase the same amount of goods and services in the US domestic market.

Source: Based on analysis by the MOD economics unit 2014

Keskklassi teke – enam kui 1 miljard uut ostuvõimelist tarbijat arengumaades

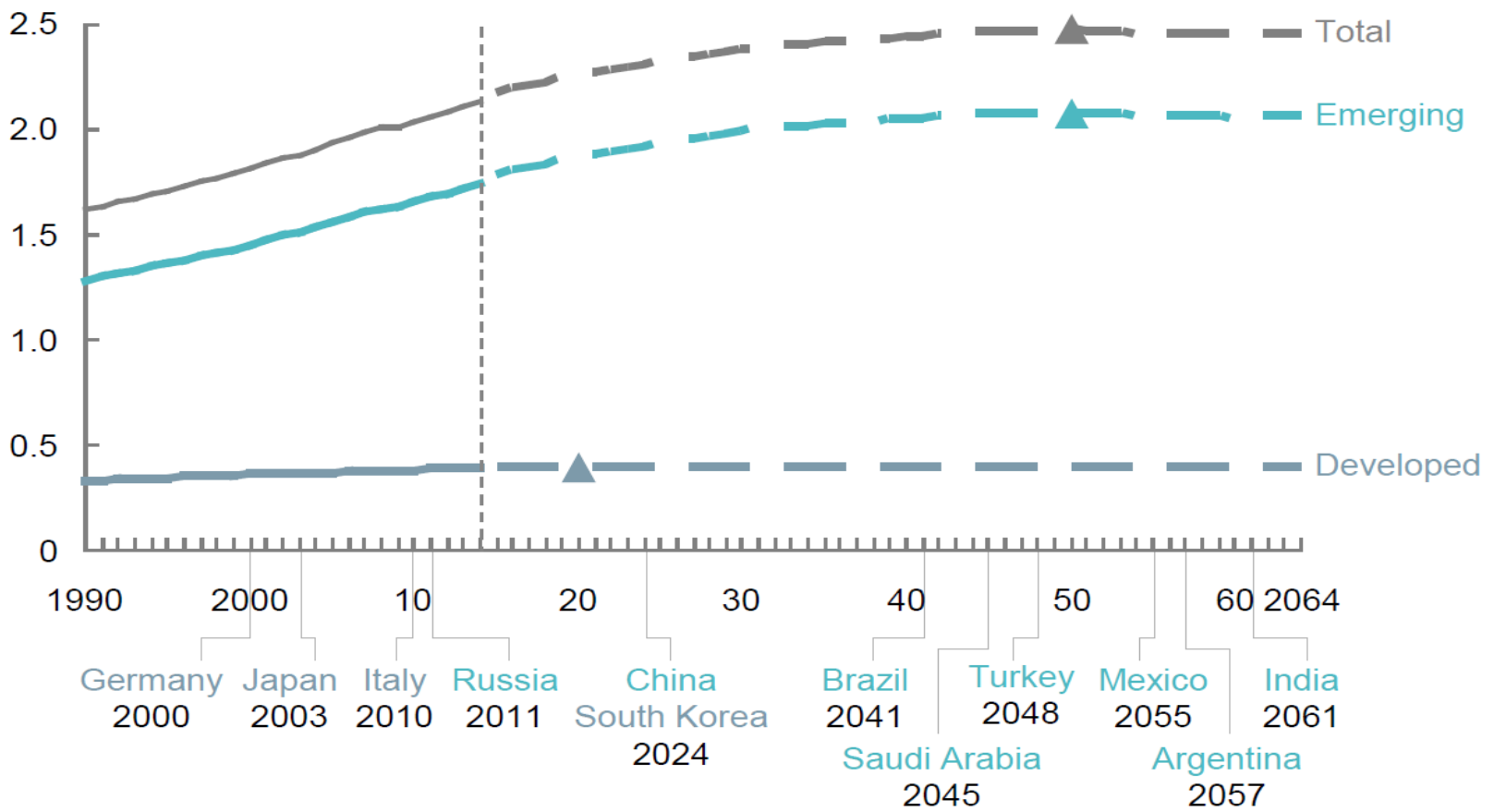


Source: McKinsey & Company, *The CPG Industry challenge: creating value in a changing world*, IFAAG Partner Conference presentation, May 20, 2010

Töötajate koguarv maailmas jõuab oma maksimumini 2050 a

Employees in G19 and Nigeria, 1990–2064E
 Billion, at best activity and unemployment rates, 2007–12

- Historical
- - Forecast
- ▲ Peak employment



SOURCE: The Conference Board Total Economy Database; United Nations Population Division; World Bank; International Labour Organisation; McKinsey Global Institute analysis

PROBLEEM – vananev elanikkond, aeglasem tööjõu kasv ning aeglasem majanduskasv

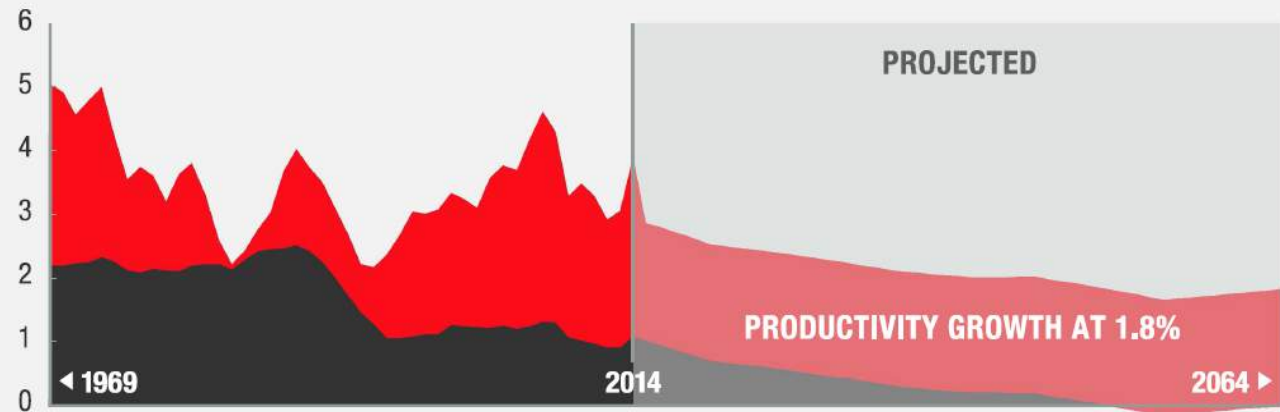
In the past 50 years, GDP growth has been achieved equally by increasing productivity and labor, but this is changing



WITHOUT PRODUCTIVITY INCREASES, GDP GROWTH WILL SHRINK DRAMATICALLY

GDP growth, rolling 5-year periods, CAGR,%¹

● Employment ● Productivity



Kuidas Eesti neis oludes saab hakkama?

- „Keskmise sissetuleku lõksust“ pääsemine eeldab **teadus- ja arendustegevust ning innovatsiooni läbivat rakendamist ühiskonnas**
- kuidas **parandada Eesti ettevõtete kohta globaalsetes väärtusahelates, mis toetaks tootlikkuse kasvu ja üldise heaolu kasvu**
- **Eeldab hästitoimivat innovatsioonisüsteemi - mis on suunatud uute teadmiste loomisele, levikule ja rakendamisele**
- Eesti arengu heaks on kõige rohkem vaja **huvide kooskõla ja koostööd riigi, ettevõtete ja teadusasutuste vahel.**

Riigi (regiooni, ettevõtte) konkurentsieelise loomine

Kuidas muuta eeliste puudumist eeliseks?

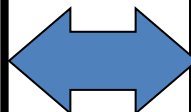
**Operatsiooniline
tõhusus**

- **Parima kogemuse** ära kasutamine, arendamine ja laialdane rakendamine



**Sama asja paremini
tegemine**

(Do the same thing better)



**Strateegiline
positsioneerimine**

- Luua **unikaalne** ja **kestlik** konkurentsipositsioon



Konkureerida teisel viisil
(Compete in a different way)

Näiteks vt. M.Porter 2008

Kuidas luua konkurentsieeliseid?

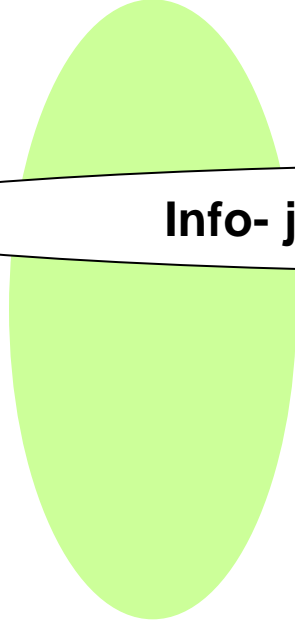
Nutikas spetsialiseerumine – kuidas ühendada võtmetehnoloogiad majandusega?

A. Üldised tehnoloogiad rakendada erinevates majandusharudes (läbivalt ühiskonnas)

- Traditsioonilised

tööstusharud

Puidutööstus

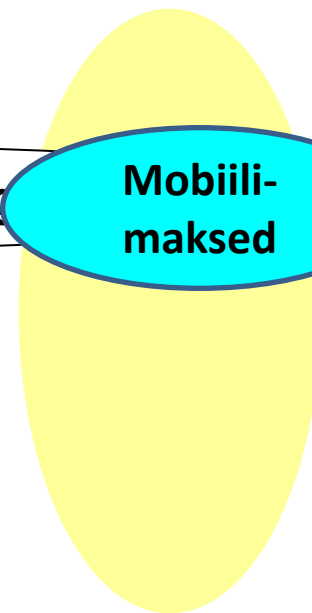


Toiduainetetööstus



Teenused

Finantsteenused



Info- ja kommunikatsioonitehnoloog

Mobiili-
maksed

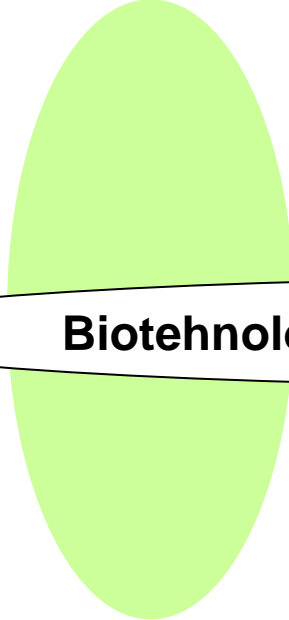
Kokkupuutekohtades tekib uus teadmusbasis, mis toetaks konkurentsivõime kasvu. Selleks peab olema mõlemapoolne huvi, kuid ka innovatsioonipoliitika instrumendid

KUIDAS ÜHENDADA TEHNOLOOGIAID MAJANDUSEGA?

A. Üldised tehnoloogiad rakendada erinevates majandusharudes (läbivalt ühiskonnas)

- Traditsioonilised
tööstusharud

Puidutööstus

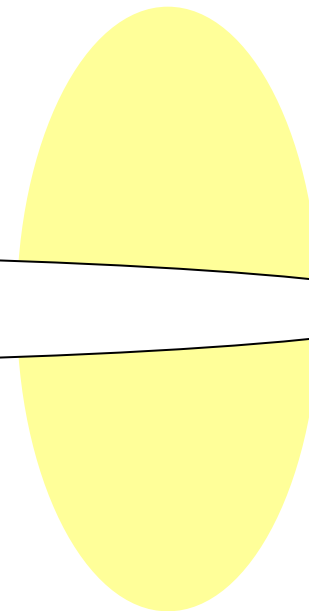


Toiduainetetööstus



Teenused

Finantsteenused



Biotehnoloogia

Innovaatiline
tervistav juust

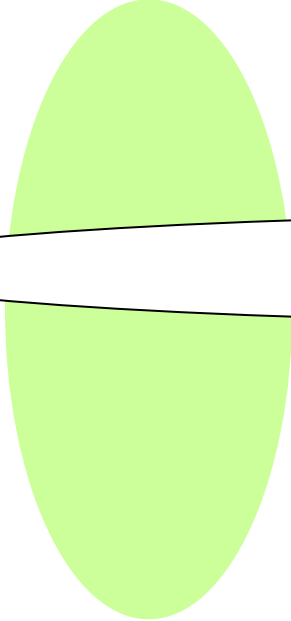


KUIDAS ÜHENDADA TEHNOLOOGIAID MAJANDUSEGA?

A. Üldised tehnoloogiad rakendada erinevates majandusharudes (läbivalt ühiskonnas)

- Traditsioonilised
tööstusharud

Puidutööstus

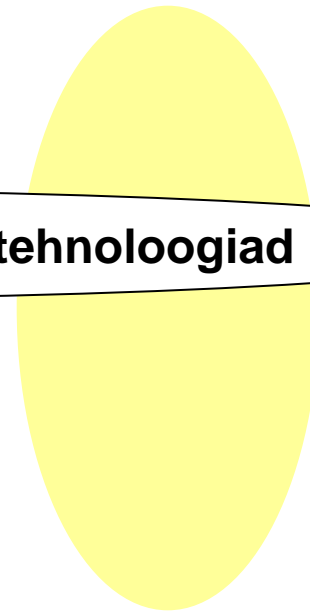


Toiduainetetööstus



Teenused

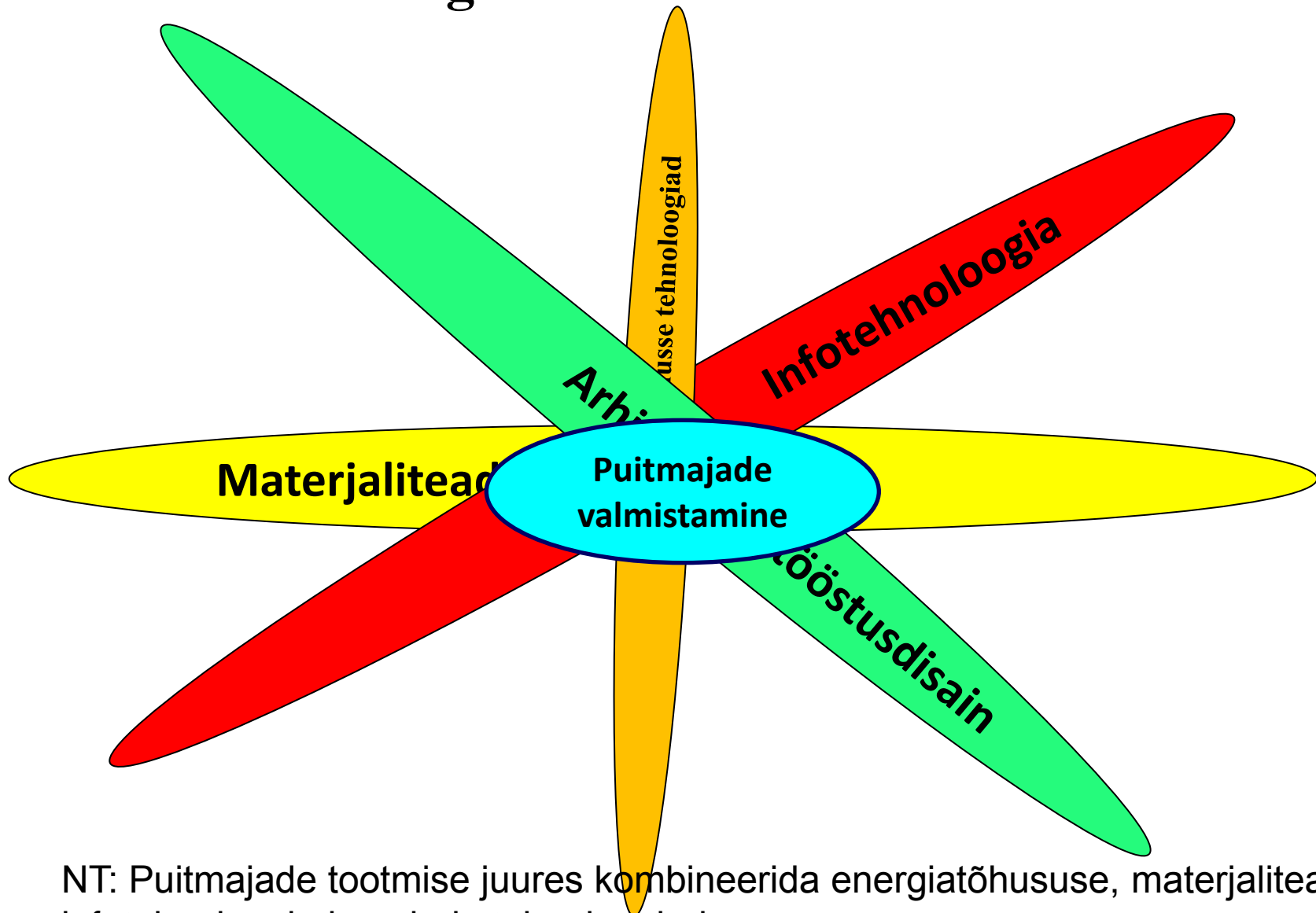
Finantsteenused



Uudsed
pakendi-
materjalid

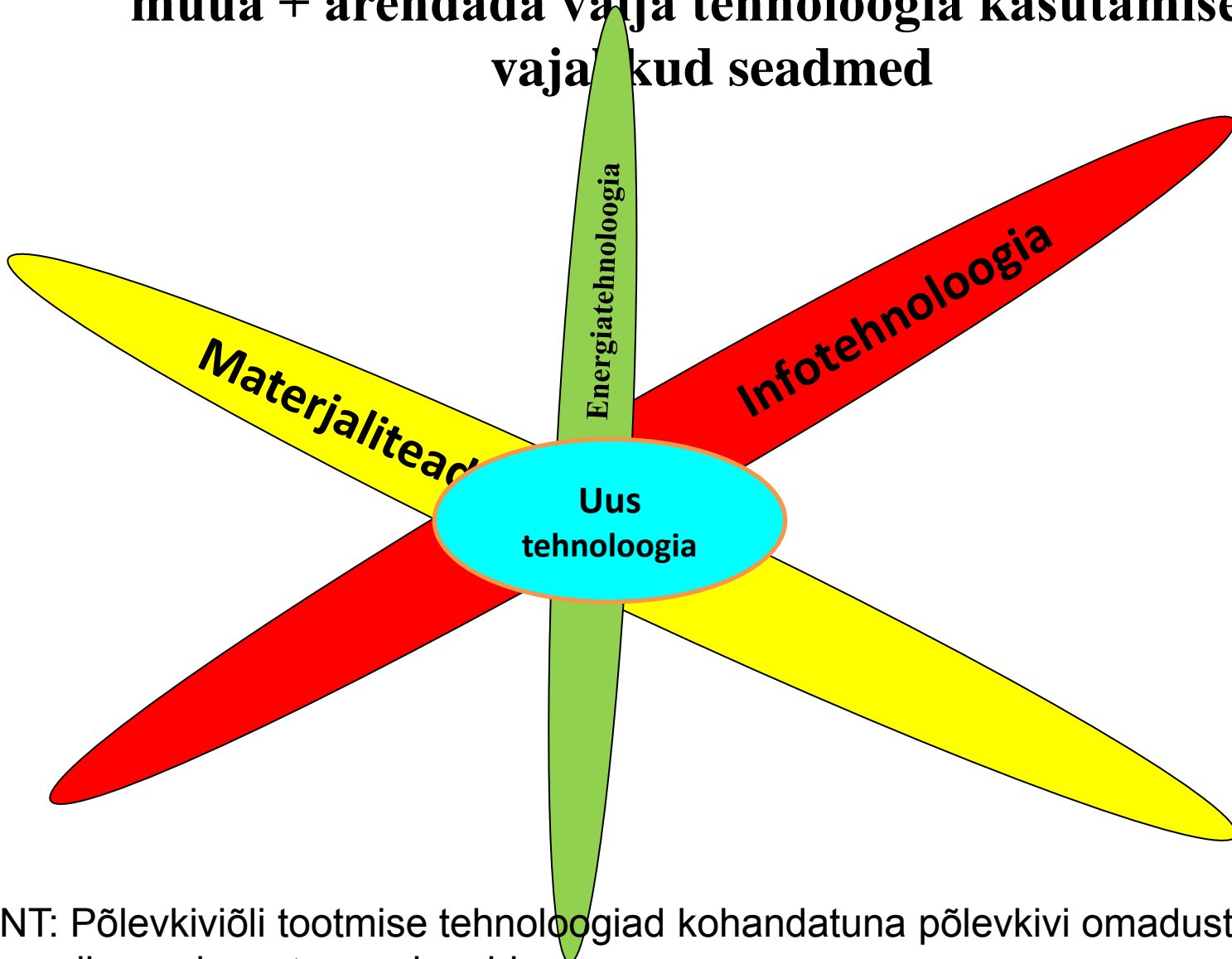
nanotehnoloogiad

B. Tööstusharu sees kombineerida erinevad tehnoloogiad eristumaks konkurentidest



NT: Puitmajade tootmise juures kombineerida energiatõhususe, materjaliteaduse, infotehnoloogia jm. alade tehnoloogiad

C. Ühendada erinevad tehnoloogiad eesmärgiga luua uus tehnoloogia, mille kasutusõigust saab rahvusvaheliselt müüa + arendada välja tehnoloogia kasutamiseks vajalikud seadmed



NT: Põlevkiviõli tootmise tehnoloogiad kohandatuna põlevkivi omadustele maailma erinevates regioonides

Kuidas hangib ettevõtte teadmisi uuendusteks?

- innovatsiooni allikad

a) **Ettevõtte või ettevõtlusgrupi sisesed allikad**

(firmasisesed, tütarettevõtted, kodu- või välismaine omanik)

b) **Turuallikad**

(seadmete, materjalide, teenuste või tarkvara tarnijad, kliendid või tarbijad, konkurendid, konsultandid, erauurimisinstituudid)

c) **Institutsionaalsed allikad**

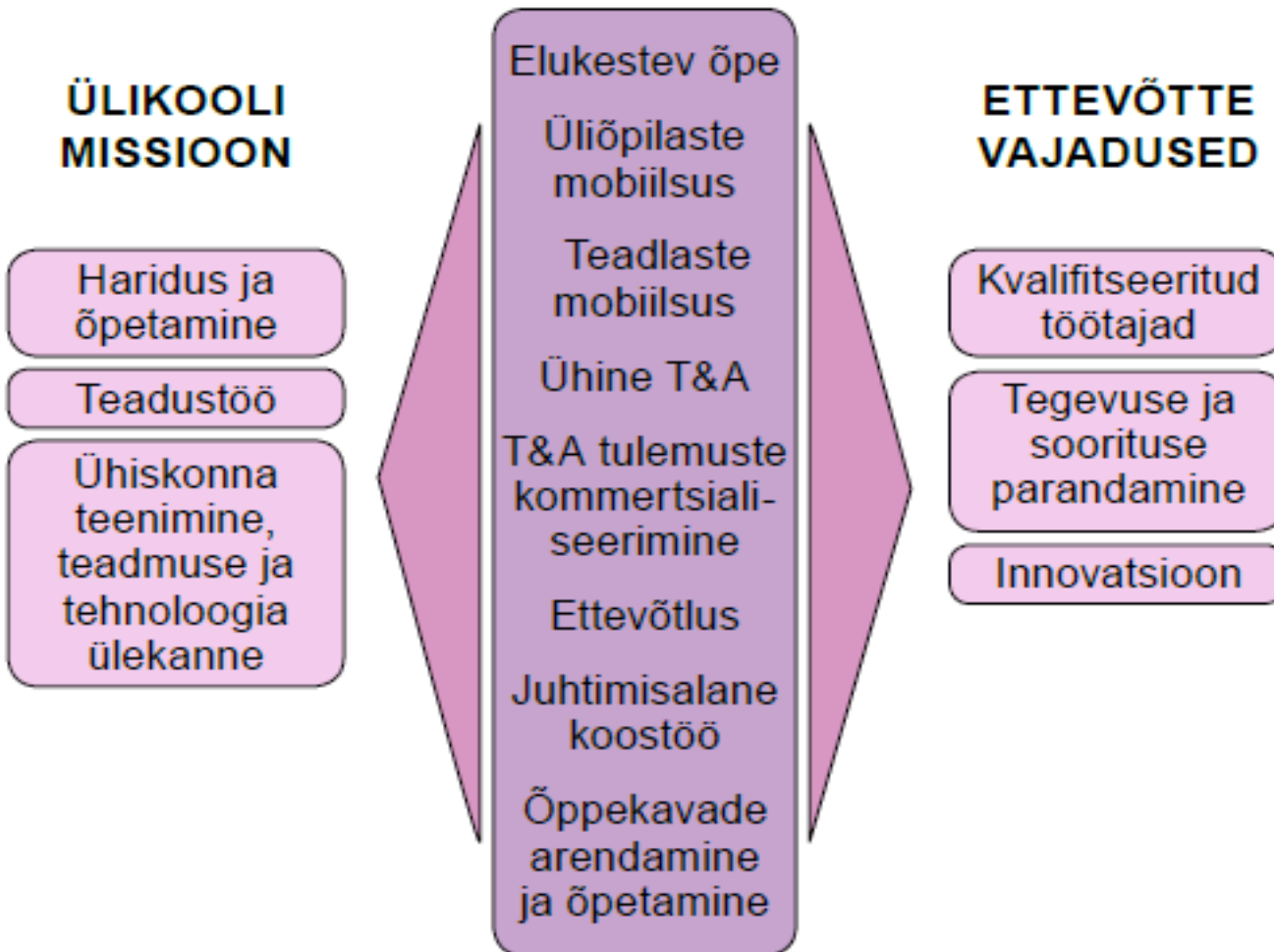
(ülikoolid, avalik-õiguslikud uurimisinstituudid)

d) **Muud allikad**

(konverentsid, messid, näitused; teadusajakirjad, kaubanduslikud/tehnilised publikatsioonid; erialaliidud, tehnilised, tegevusharu- ja teenindusstandardid)

Ülikoolide ja ettevõtete koostöö raamistik

KOOSTÖÖVORMID



Ettevõtte ja ülikooli koostöö intensiivsuse ja koostöövormide areng

Uute ettevõtete loomine
Teadus- ja arendustegevuse
tulemuste komertsialiseerimine

TAK

Ühispublikatsioonid

KLASTRID

Ühine teadus- ja arendustegevus
lepingulised uuringud

RAKENDUSUURINGUD

Juhtimisalane koostöö

Ühisjuhendamised

Õppekava arendamine ja õpetamine

Teadlaste mobiilsus

ARENDUSOSAK

Üliõpilaste praktika ettevõtetes

Elukestev õpe – täiendkoolitus

Nõustamine

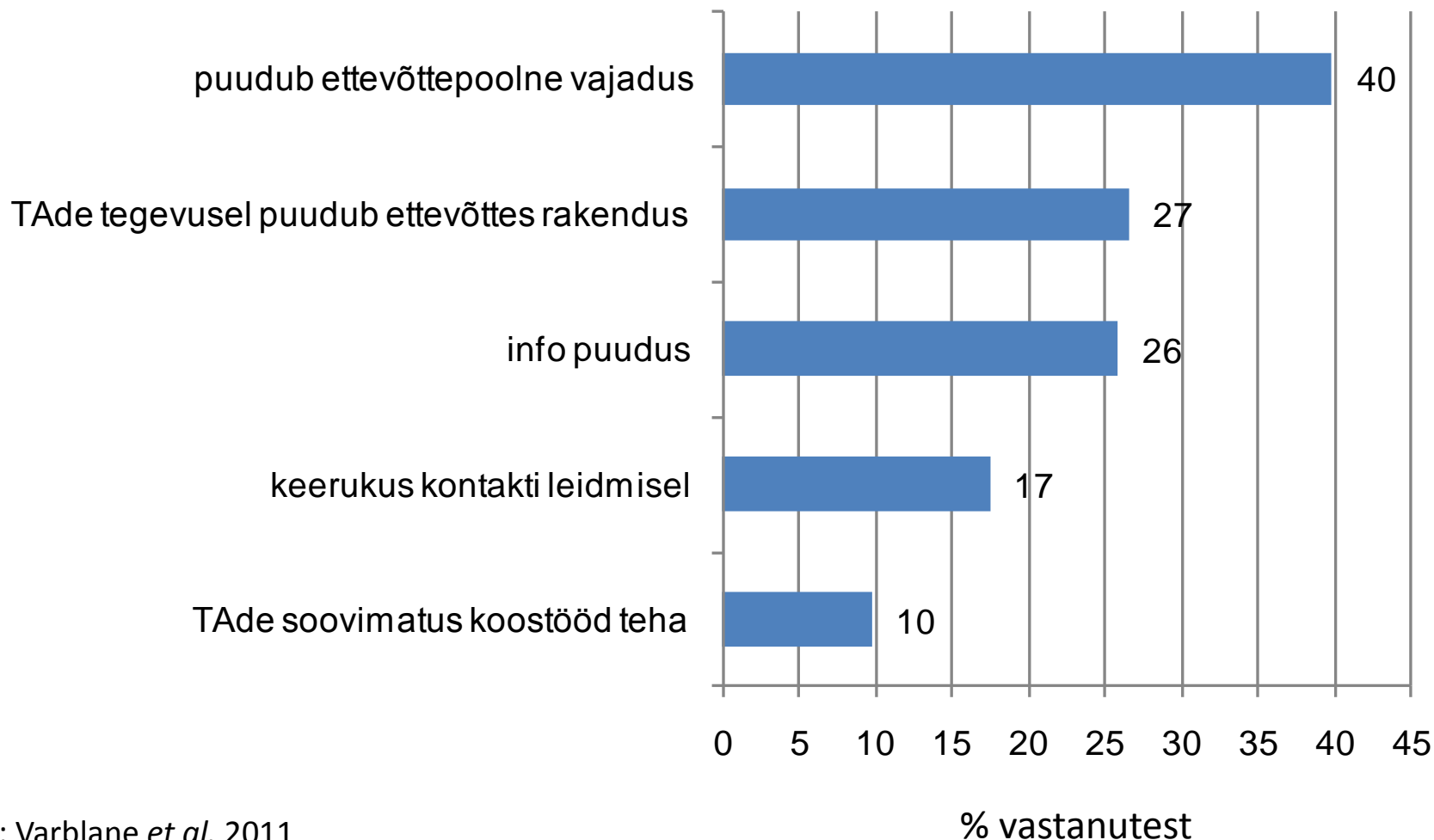
INNOVATSIOONIOSAK

Isiklikud suhtevõrgustikud
Ebaregulaarsed kontaktid

Takistused ettevõtete ja ülikoolide koostöös

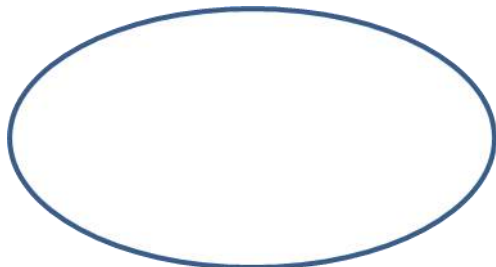
- eesmärkide erinevused;
- **organisatsioonikultuuri erinevused (väärtused, ajaline orientatsioon, keel);**
- **inimeste erinevad hoiakud ja eelarvamused;**
- ressursside puudus (ajalise, finantsilise ja inimressursi piiratus) ettevõttes
- **probleemid intellektuaalomandi ja muu teadmuse avalikustamisega;**
- koostöö on ettevõtete ja kõrgkoolide vahel juhuslik ja kõrgkoolide poolt vähe koordineeritud
- keeruline on leida sobivat koostööpartnerit
- **puuduvad tõhusad kommunikatsioonikanalid uuringutulemuste ülekandmiseks;**
- kõrgkoolide uuringutulemusi on keeruline kommertsialiseerida;

Teadusasutusega koostööd takistavad tegurid (masinatööstuse ettevõtete hinnang)

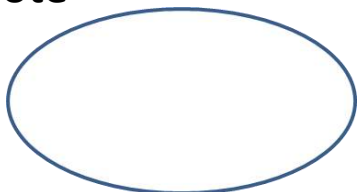


Sama ülikool on ettevõtetele erineva suurusega

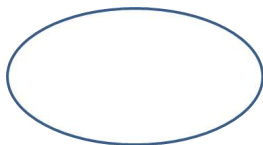
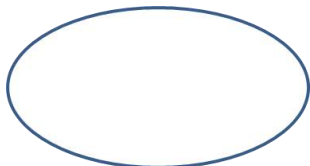
Rahvusvaheline korporatsioon



Suur ettevõte



Keskmised ettevõtted



Mikroettevõte



ÜLIKOOL

ÜLIKOOL

ÜLIKOOL

ÜLIKOOL

ÜLIKOOL

Kuidas edendada koostööd ?

Kuidas saavad ülikoolid panustada ettevõtluse arengusse

Mitmekesisele koostööle orienteeritud koostöökultuuri loomine

Mitmekesistada koostöökanaleid (külalisloengud, nõustamine, tudengite praktika, teadlaste mobiilsus ...)

- **Üliõpilased kui koostöökanal on alatähtsustatud.**

a) **praktika alane koostöö** - panustada enam õppekavaväliste tudengiühenduste (*a la turundusklubi*) kui teadmülekande kanalite kasutamisse.

b) Koostöö läbi töopakumiste tudengiveebis loob võimalusi uute andekate töötajate leidmiseks ning analüütilise teadmuse kasutamiseks

Tudengiveeb

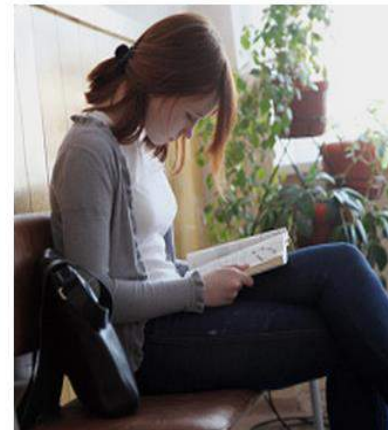
Eesti kõrgkoolide ning tööandjate infoportaal



Kuidas kõrgkoolis asjad käivad



Kõrgkoolis õppimise nipid



Tööturule sisenemine



Töö- ja praktikapakkumised

Töö- ja praktikavahendus

Ülikooli karjäärilist

- 5383 liiget, sh vilistlased
- 502 töö- ja praktikapakkumist (2014)
- üliõpilaste erialalistid

Pakkumise saatmine:

career.pakkumised@lists.ut.ee

või

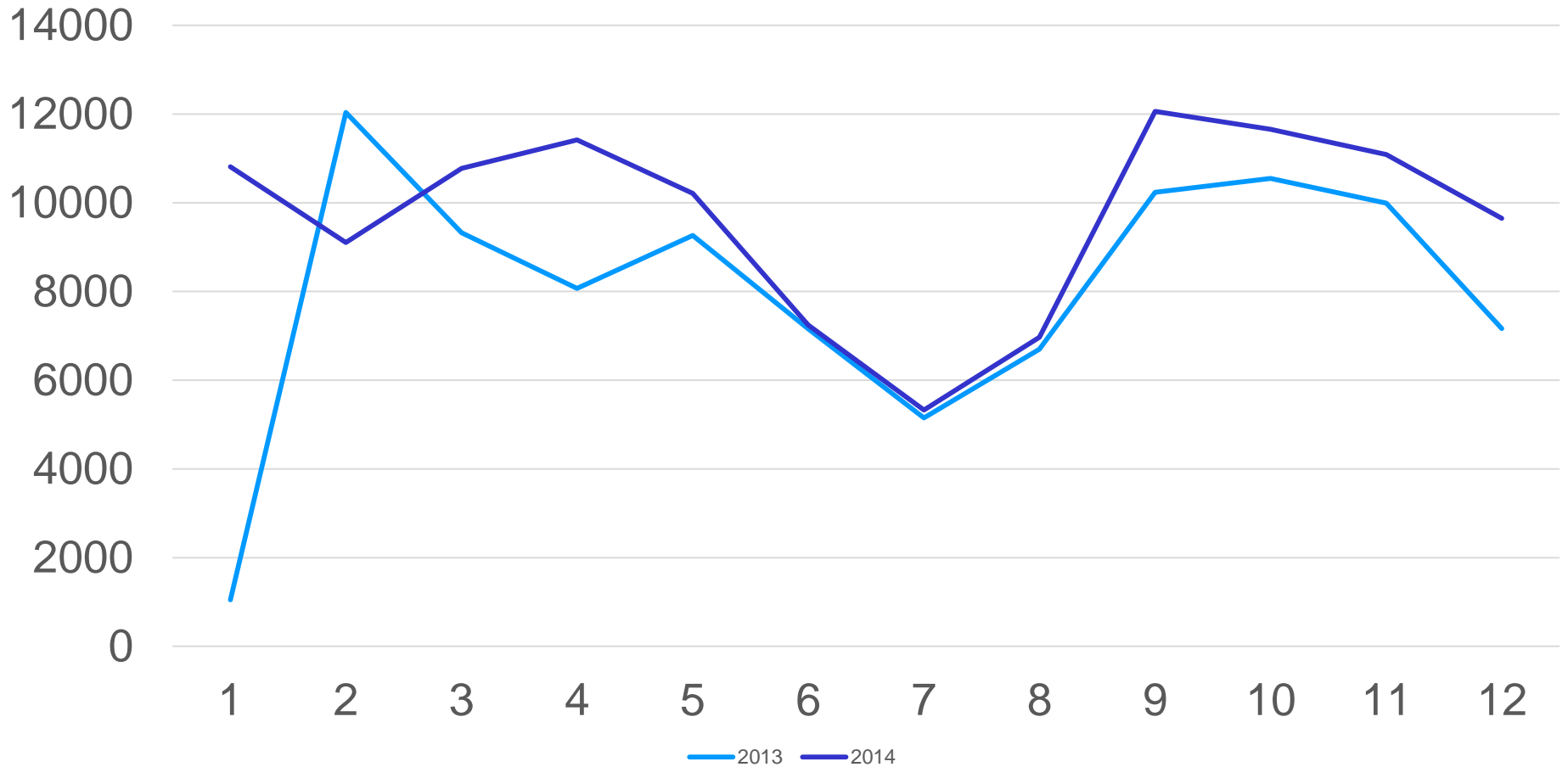
career@ut.ee

Tudengiveeb

- 5049 registreeritud üliõpilase, sh vilistlase kontot (20.09.2015)
- 1263 aktiivset CVd
- 1303 aktiivset ettevõtet
- 157 aktiivset töö- ja praktikapakkumist kuus (keskmiselt)

Tudengiveebi kasutatavus 2013-2014

Kasutusaktiivsus kuude lõikes



c) Koostöö läbi ülikoolide karjäärisündmuste võimaldab üliõpilaste ettevõtjate kohtumist

Karjääripäevad, -messid

Üliõpilaste ja tööandjate kohtumispaik

- parem ettevalmistus tööturule siirdumiseks;
- selgem ülevaade tööturul toimuvast;
- mitmekülgsed valikuvõimalused

Karjäärikohvikud

Vilistlaste karjäärilood

- avardavad üliõpilaste teadlikkust karjäärivõimalustest;
- toetavad karjääri kavandamist;
- innustavad ettevõtlikkusele

Ülikoolide ja ettevõtete arenduskoostöö

- Nt. Tartu Ülikooli tehnoloogiasirde talitus pakub ettevõtetele võimalust võimendada oma arendustegevust ülikooli teadlaste oskuste ja kogemustega.
- *„Sõltumata teie ettevõtte suurusest, saame teid aidata, olgu selleks tarvilik konsultatsioon või põhjalik arenduskoostöö“*
- *„Kui teie ettevõttel on takistus, mis vajab lahendamist, testimist või arendamist vajav idee, mõte uueks tooteks või teenuseks, või lihtsalt küsimus, mis vajab vastamist“*

Esmase kontakti arendamine ülikoolidega – innovatsiooniosak

- Innovatsiooniosak - EAS-i rahastatav esmase kontakti loomise vahend – **peaks sobima hästi väikestele ettevõtetele, kes arvavad, et neil pole asja ülikoolidesse**
- 2014. a. lõpuks Eestis rahastamisotsus 1 438 innovatsiooniosakule

Väga erinevat laadi probleemipüstitusi:

- Tootarendus
- Tehnilise lahenduse väljatöötamine
- Metoodika väljatöötamine
- Tarkvarauuring.

Ülikoolide üheks suurimaks väljakutseks vastloodud uue aparatuuri taristu rakendamine ettevõtluse huvidesse





Laborist välja

Tartu ülikooli teadlased otsivad ettevõtjatele lahendusi



- Koostöös MAKidega
- „Laborist välja“ seminar on **hea võimalus esimeseks kontaktiks Tartu ülikooli teadlastega, saamaks teada, kas ülikoolis on pädevus ja lahendus teie ettevõtte murekoha lahendamiseks.**
- Seminaril saavad **ettevõtjad esitada teadlastele lahendamiseks konkreetseid arendustöid ja ettevõtte korraldust puudutavaid küsimusi.**
- Senised seminarid: **Tartus, Pärnus, Viljandis, Narvas, Jõgeval**
- Planeeritavad seminarid: **Võrus, Valgas, Jõgeval**

Ülikoolid kasutavad koostöökanalitena ka oma idufirmasid

Keskkonnatehnoloogia teadusest praktikasse

OÜ Kompakfilter –
TÜ spin-off aastast 2011

Projekteerinud , ehitanud, hooldab
Otepää Lihatoöstuse reoveepuhastit:

- mis on 100% ökotehnoloogiline pinnasfiltritel põhinev reoveepuhastussüsteem;
- orgaanilise aine reostuskoormus 370 inimekvivalenti (BHT₇ põhine);
- lämmastiku reostuskoormus 450 inimekvivalenti.

Pinnasfilter on väga hästi kombineeritav aktiivmuda puhastiga, säästab energiat ja kulusid.

Rohkem infot nõustamise ja
projekteerimise kohta:
<http://www.kompakfilter.ee>



Peamine väljakutse: Kuidas suurendada huvi ülikoolide vastu ja lihtsustada ülikoolidega koostöö tegemist

Probleem pole selles, kuidas suurendada ülikoolide poolt ideede pakkumist ettevõtlusele. Pigem on küsimus selles, kuidas suurendada üldist nõudlust ülikooli ideedele /The Lambert Review/

Mõnel juhul on nõudluse puudumise põhjuseks senisest koostööst saadud vähene kasu. Kuid palju sagedamini on ülikoolidega suhtlemise protsess ebamõistlikult keeruline või ei osata näha koostööst saadavat võimalikku tulu /NESTA/



TÜ-TTÜ ühine ettevõtlussuhete koostöövõrgustik

T-HelpDesk

- loob ülikoolide süsteemi ühise sisenemispunkti ning vastab kiirelt kõigile päringutele (nädala jooksul)
- Lisaks iga ülikooli senisele tehnosiirde tegevusele luuakse ettevõtetele võimalus saada vajadusel üle-ülikoolidelist abi.
- kaasatakse projektidesse **parim kompetents erinevatest ülikoolidest**
- arendatakse välja ühine teenuspakkumise süsteem ettevõtlussektorite põhiselt nii Eesti kui **välisettevõtetele** (nt. millised aparatuurikompleksid on vajadusel ettevõtjate poolt kasutatavad)
- Töötatakse välja **ühine intellektuaalomandi alane praktilise koolituse süsteem ja täiendõppe kursused**



 TARTU ÜLIKOOL



TALLINNA
TEHNIKAÜLIKOOL



TTÜ ja Tartu Ülikooli poolt ühiselt korraldatav
ettevõtlusele suunatud koostööfestival “ÕIGEL AJAL
ÕIGES KOHAS“ 14. OKTOOBRIIL 2015

TTÜ Innovatsiooni- ja ettevõtluskeskuses Mektory



TSENTER

Puidutöötlemise ja mööblitootmise kompetentsikeskus

- avalikku sektorit, puidutöötlemise ja mööblitootmise ettevõtteid, haridus- ning teadus- ja arendusasutusi, teiste sektorite ettevõtteid ühendav võrgustik **Võrumaa Kutsehariduskeskuse juures**

Tegevusvaldkonnad:

Puitmaterjalide uurimine ja eksperimenteerimine (viimistlus)

Tootearendus ja -disain

Tootmise juhtimine ja parendamine

Koolituste korraldamine ja läbiviimine, nõustamine

Puidu- ja mööblialase info kogumine, haldamine ning jagamine

Arendus- ja välisprojektid

Rahvusvaheline koostöö

Reedel, 09. oktoobril kell 12.00 avatakse pidulikult Võrumaa Kutsehariduskeskuses

Lisaks veel mõned soovitused ettevõtetele

- **Kannatlikkus ja püsivus** - käsitleda ülikoolidega koostöö tegemist kui evolutsioonilist protsessi, mis algab ülikooli kui partneri tegevusmudeli tundmaõppimisest ning viib ajapikku koostöö süvenemisele.
- **Probleemid ei ole lahendatavad käsu korras**, vaid pigem just **osapoolte vastastikkuse usalduse kasvamise ja motivatsiooni sarnasuse suurenemise kaudu.**
- Ülikooli nägemine pelgalt uurimisteenuse pakkujana seda ei toeta.

Kokkuvõtteks

- **Mida kõrgemas liigas konkureerivad meie ettevõtted, seda mitmekesisemat koostööpartnerite ringi vajatakse ja enam on vaja neil ka ülikoole**
- Ülikoolide ja ettevõtete vaheline ruumiline lähedus on oluline koostöö toetaja (nt. Tsenter saab seda rolli täita)
- **Ülikoolidega koostöö peaks muutuma mitmekanalilisemaks**
- Üliõpilased kui ressurss vajab tähtsustamist
- **Ülikoolide poole pöördumine peab muutuma lihtsamaks**
- Regionaalsete koostöökeskuste kujundamine (MAK+)
- Teadustaristu võimas arendamine peaks tekitama ettevõtetes suurema huvi ülikoolide vastu