



# Tautsaimniecības digitalizācijas būtiskie virzītāji

Prof. Edvīns Karnītis

Pārresoru koordinācijas centrs

Latvijas Universitāte

Dr. Andris Virtmanis

SPRK

Rīgas Tehniskā universitāte

Prof. Ģirts Karnītis

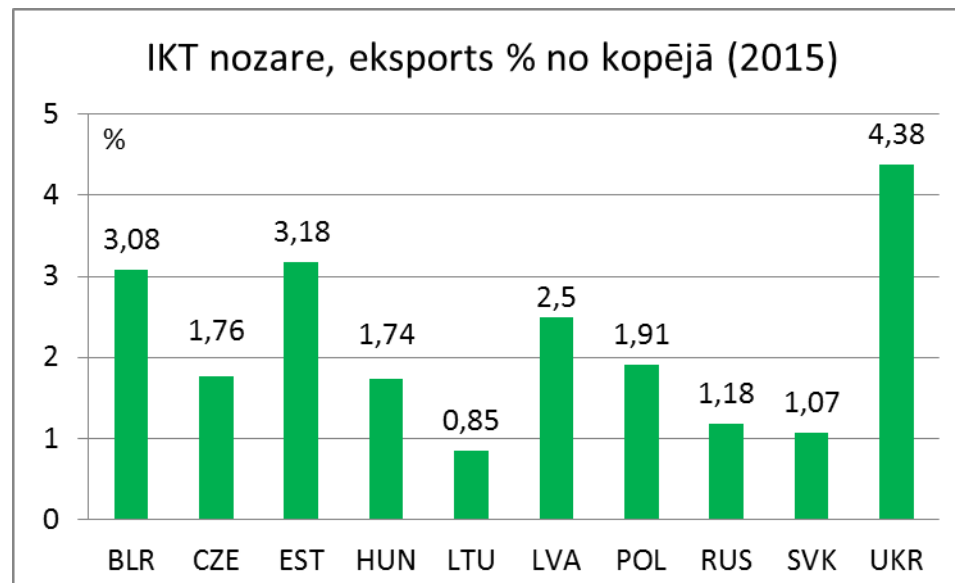
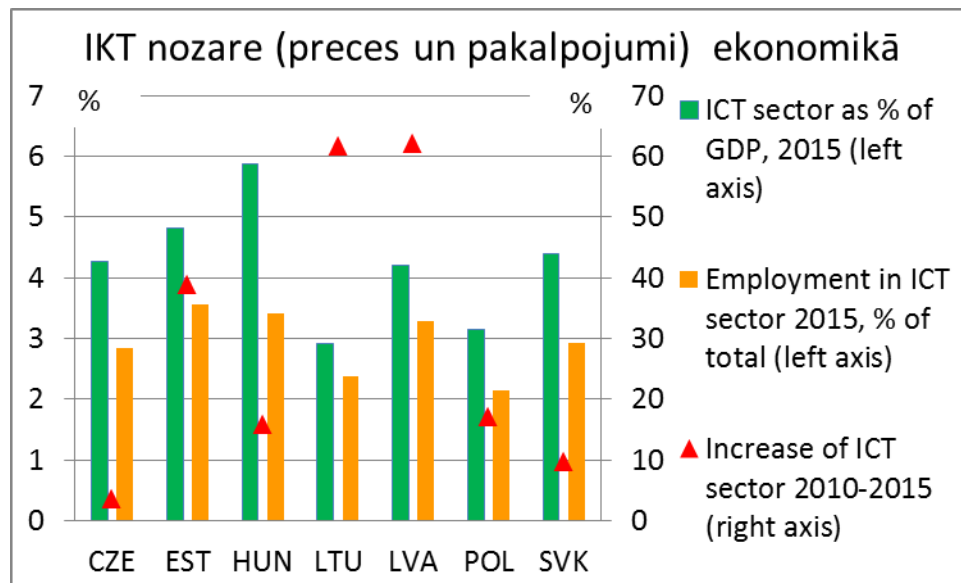
Latvijas Universitāte

# Digitālā ekonomika

- IKT nozare – aisberga virsotne;
- Ekonomikas digitālā transformācija (profesijas un biznesa transakcijas);
- Eiropā digitālā ekonomika aug 7 reizes ātrāk nekā tradicionālā; 60% profesijas ir vairāk nekā 30% darbību, kuras var veikt IKT IKT;
- Digitālās ekonomikas īpatsvars tiek vērtēts ap 20-22% (2017.g.) līmenī no globālā IKP; IKT tuvā nākotnē var iespaidot līdz 50% no pasaules ekonomikas.

Kādi indikatori raksturo šo procesu?

Kas ir galvenie procesu virzošie aspekti?



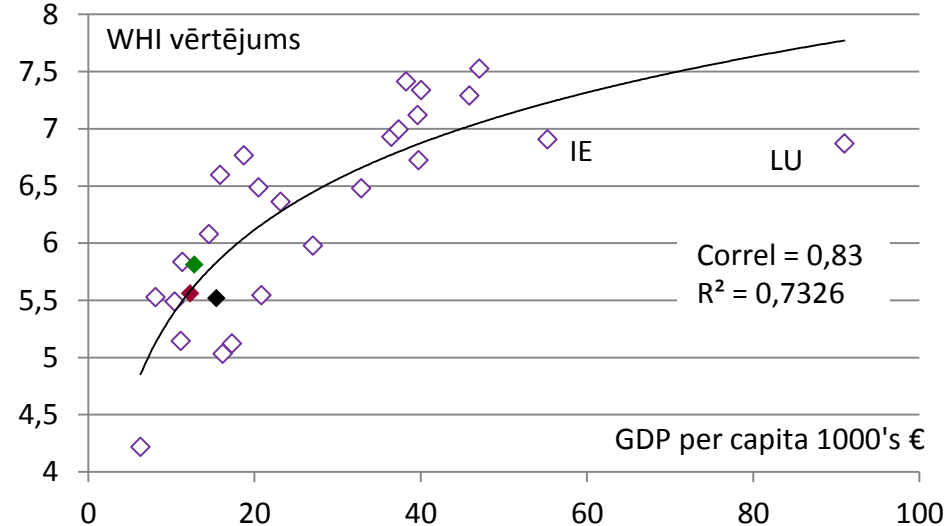
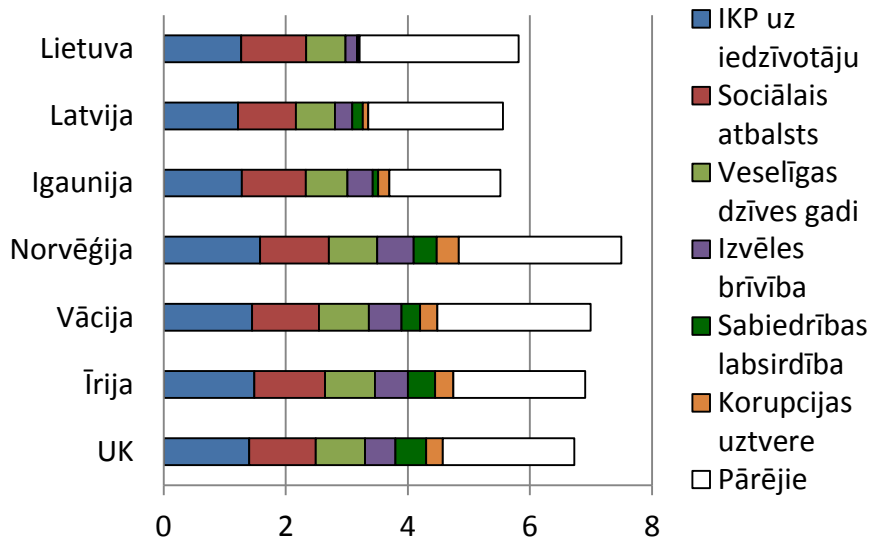
# IKT iespaidu raksturojošie indikatori un indeksi

<i>No</i>	<i>Indekss</i>	<i>Indikatoru skaits</i>	<i>Aptvērumš, valstis</i>	<i>Sastādītājs</i>	<i>Vērtējums</i>
1	Networked Readiness Index	53	139	World Economic Forum	Daudz subjektīvu un papildinošu indikatoru
2	ICT Development Index IDI	11	176	ITU	Novecojuši indikatori
3	Data Innovation Scoreboard	29	28	Center for Data Innovation	Vienreizējs
4	Digital Economy and Society Index DESI	31	28	European Commission	Perspektīvākais

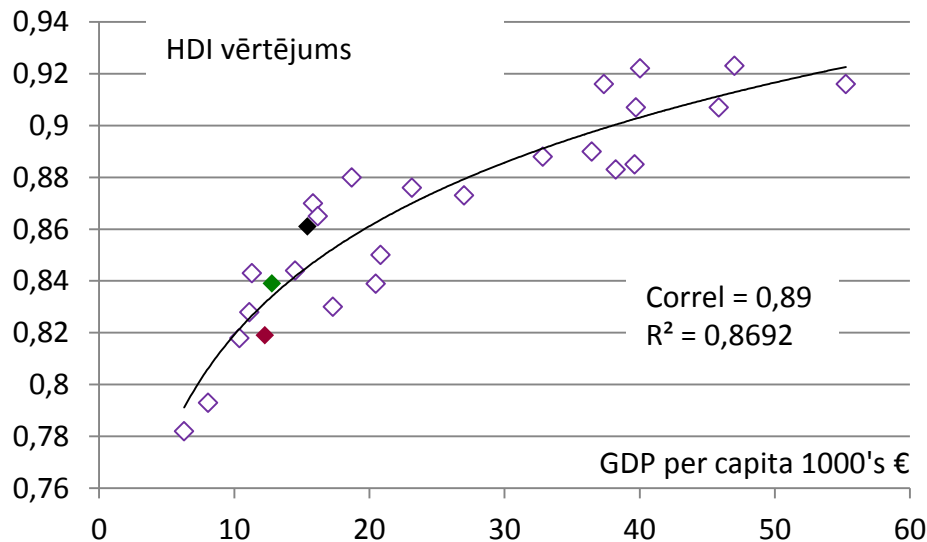
Būtisko aspektu/virzītāju un to savienojuma, kam ir izšķiroša nozīme ekonomiskajai izaugsmei, noteikšana ir veikta ar matemātisko modelēšanu uz DESI 31 indikatora bāzes.

# Atkarīgais mainīgais: dzīves kvalitāte vai ekonomika

## Laimes indekss (WHI)



## Tautas attīstības indekss (HDI)

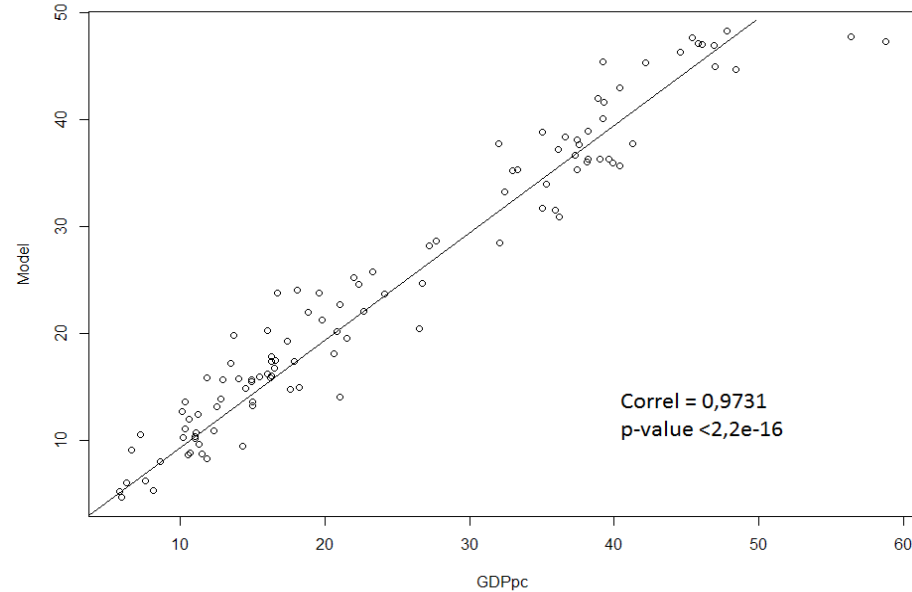


- Abi dzīves kvalitāti raksturojošie globālie indeksi ļoti stipri korelē ar materiālo stāvokli valstī;
- tālākie vērtējumi veikti attiecībā pret iekšzemes kopproduktu (GDP per capita);

# Modelēšana

## Būtisko virzītāju noteikšana

- Salīdzinošā modelēšana (*benchmarking*);
- Lineārās regresijas algoritms:  
$$\text{GDPpc}_M = A + \alpha_1 i_1 + \alpha_2 i_2 + \dots + \alpha_n i_n$$
- Mērogs: ES 27; Luksemburga izslēgta (*outlier*);
- Laika aptvērums – 2014.-2017. g.



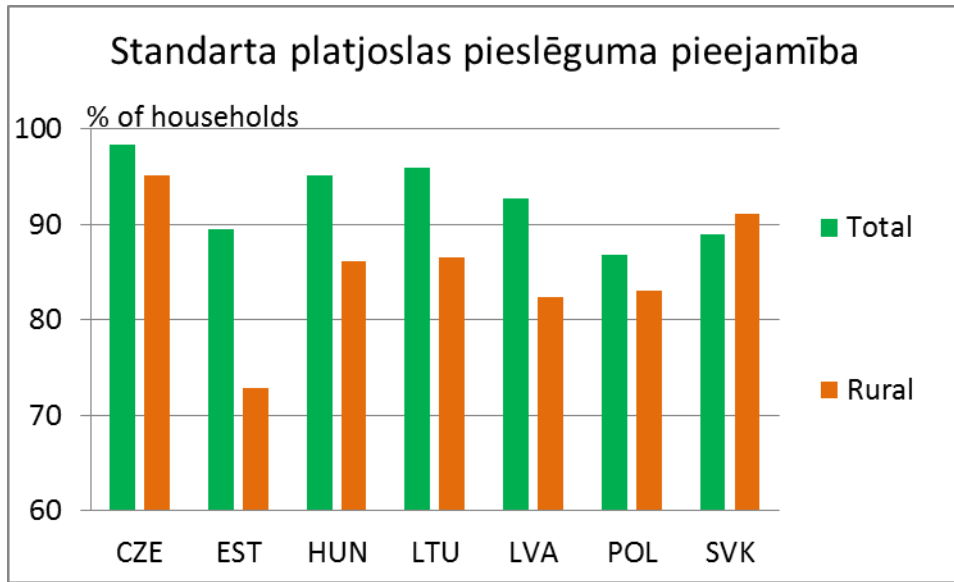
### Modelēšanas rezultāts:

- Niecīga modeļa neatbilstības varbūtība (*p-value*), ļoti augsts modeļa statistiskais novērtējums;
- Indicēti 6 aspekti ar izteiktu tiešo cēloņsakarību (virzītāji);
- 1 aspekts ar izteiktu reverso cēloņsakarību.

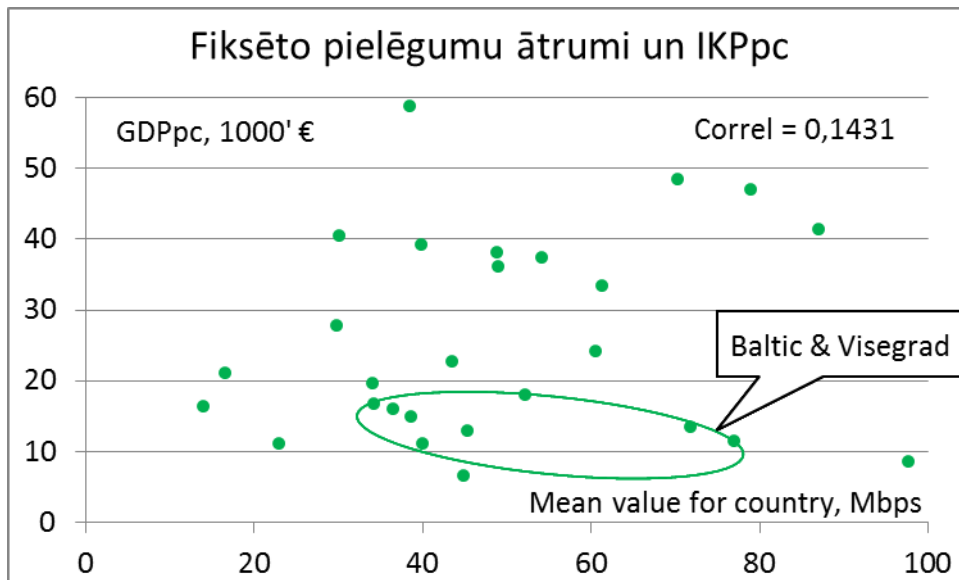
Indicator	p-value	SC
Fixed BB coverage	0,00235	**
BB spectrum availability	0,02459	*
Internet users	0,04239	*
ICT specialists	0,01049	*
Usage of ERP	0,00139	**
Selling online cross-border	0,00189	**
Video on demand	1,97e-07	***

# Pieslēgumi I

## standarta fiksētās platjoslas vispārēja pieejamība (24)

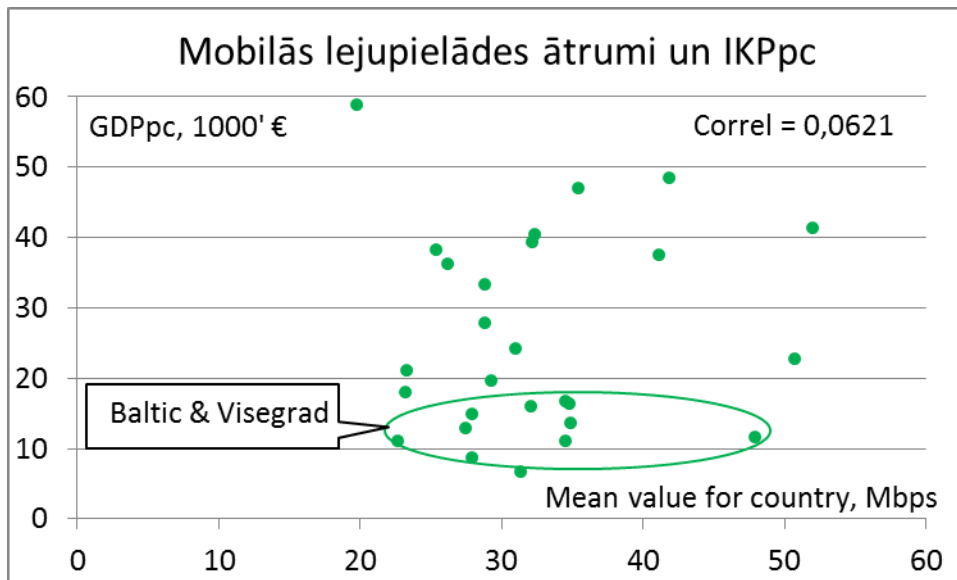
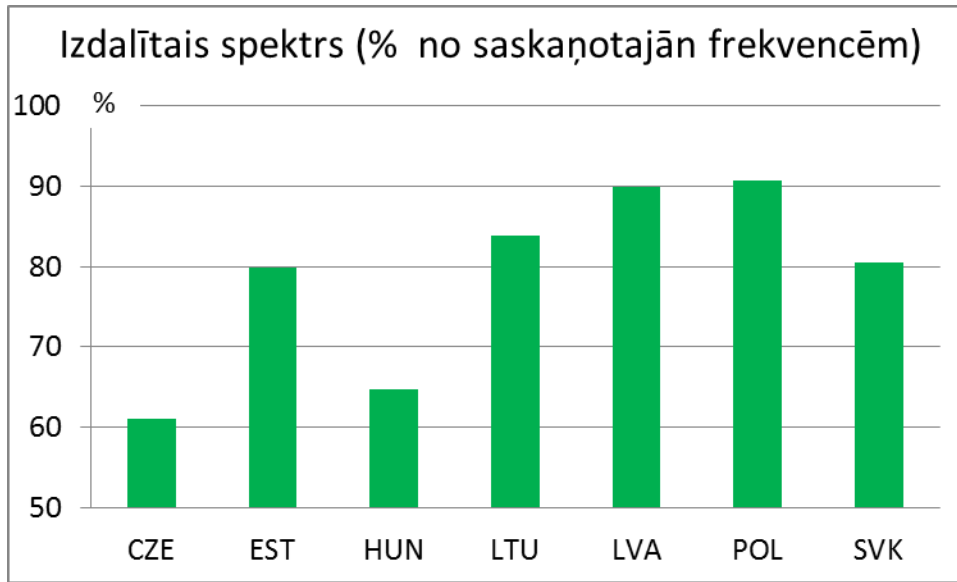


- Tehnoloģijas: xDSL, DOCSIS, FTTP, WiMax;
- 128 kbps → 1 Mbps paaugstināja produktivitāti par 11,1%, kamēr 1 Mbps → 10 Mbps - neievērojami;
- Lielo datu analīze – tikai 10% ES uzņēmumu; mākoņpakalpojumi - 22%; ir augoša korelācija ar IKPpc; ātrumi > 100 Mbps – biznesa nākotne;
- Pilnīgs teritorijas pārklājums (National broadband) – investīcijas, kas dod atdevi;
- Lauku teritorijas – valsts subsīdijas *vidējai un pēdējai jūdzei*.



# Pieslēgumi II

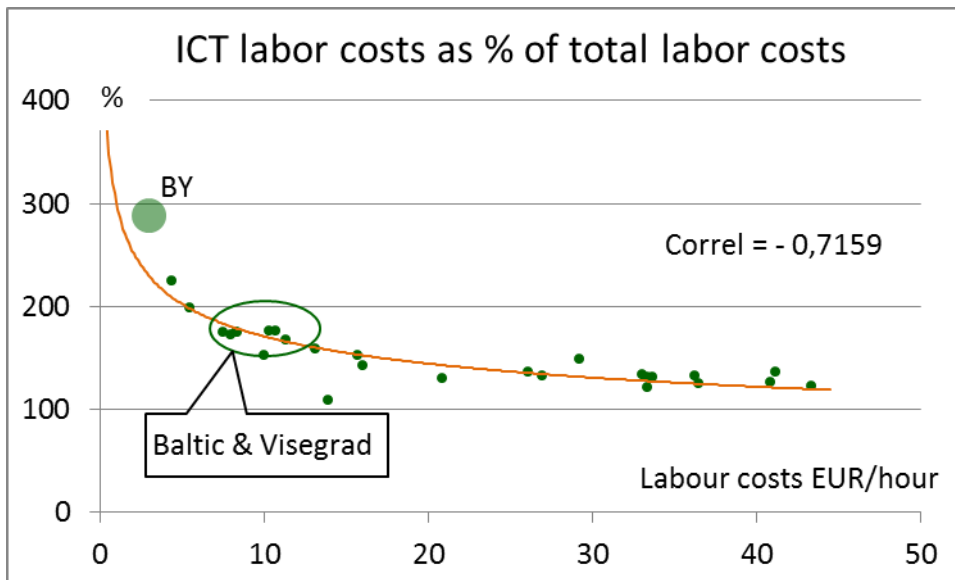
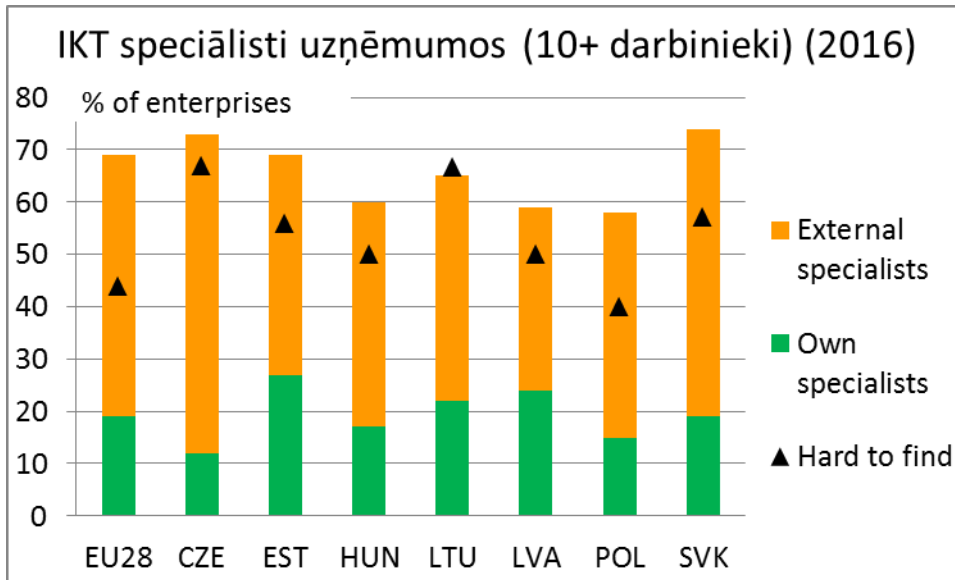
## frekvenču spektra pieejamība bezvadu platjoslai (3)



- Fizika: pieslēgumu zemāka drošība un stabilitāte - zemes virsmas un laika iespaids, iekšējā un ārējā pārklājuma atšķirība, šūnu elpošana; nav ātruma garantijas;
- Globālais mobilais trafiks - 7% no kopējā IP trafika (2016.g.); t. sk. mazāk nekā 5% Eiropā;
- Piemērots attīstības ekonomikām, mazapdzīvotām teritorijām, terminētiem un kustīgiem pieslēgumiem;
- Nozīmība aug – nevadāmie kustīgie objekti: roboti, transporta līdzekļi, droni, u.c.
- Radionavigācija, robežas problēma.

# Zināšanas, prasmes I

## IKT speciālisti (25)

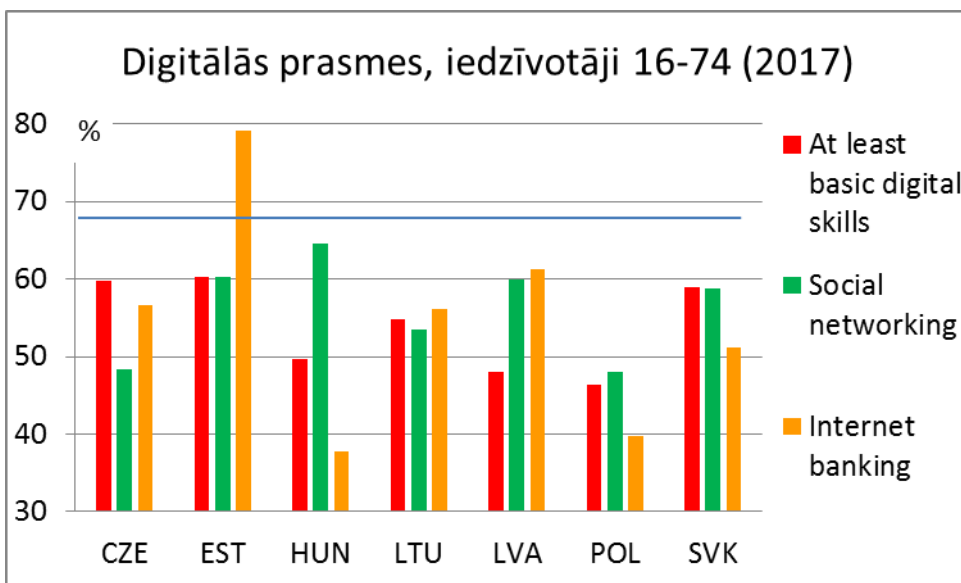
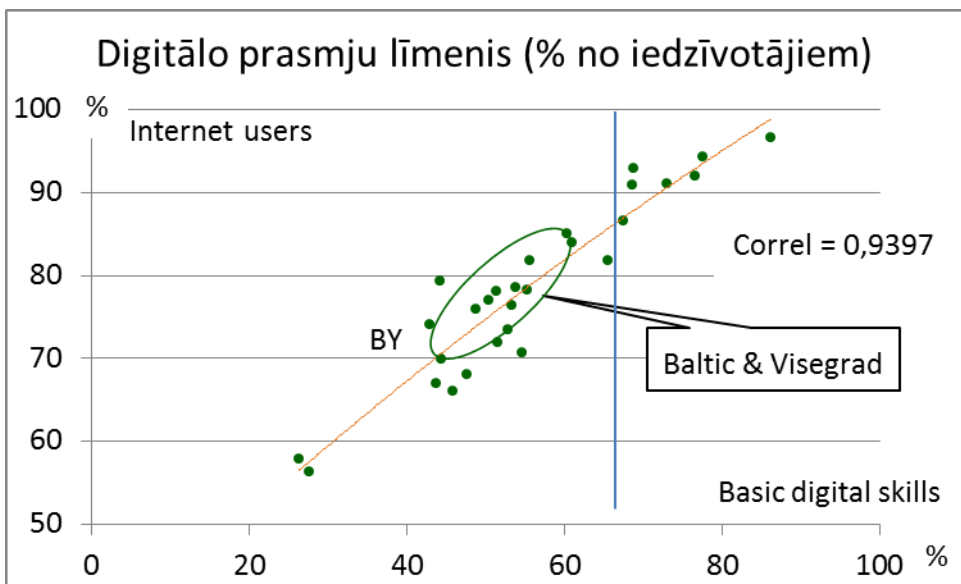


- 1,5%-6,5% no kopējās nodarbinātības;
- Brīvo darba vietu daļa pārsniedz vidējo; Eiropā trūks 500 000 IKT speciālistu 2020. g.;
- Attālinātais darbs;
- Augstas darbaspēka izmaksas;
- Zemas kvalifikācijas darbinieku ienākšana; kvalitātes un produktivitātes pazemināšanās (Latvijā par 17% 2012.-2016. g.);
- Izglītības sistēmas nepietiekamā jauda (Latvijā apm. 40% no nepieciešamās);
- Vadāma imigrācija.



# Zināšanas, prasmes II

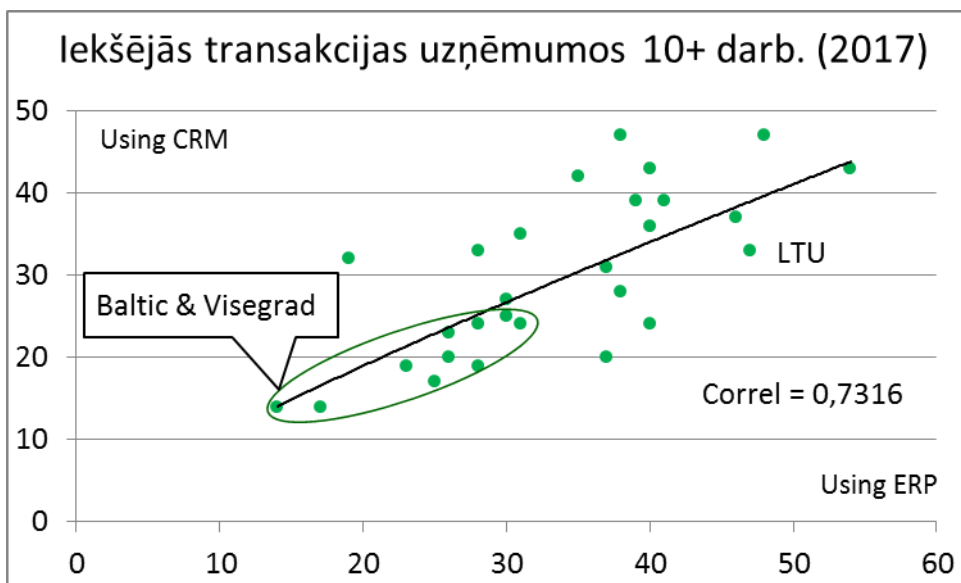
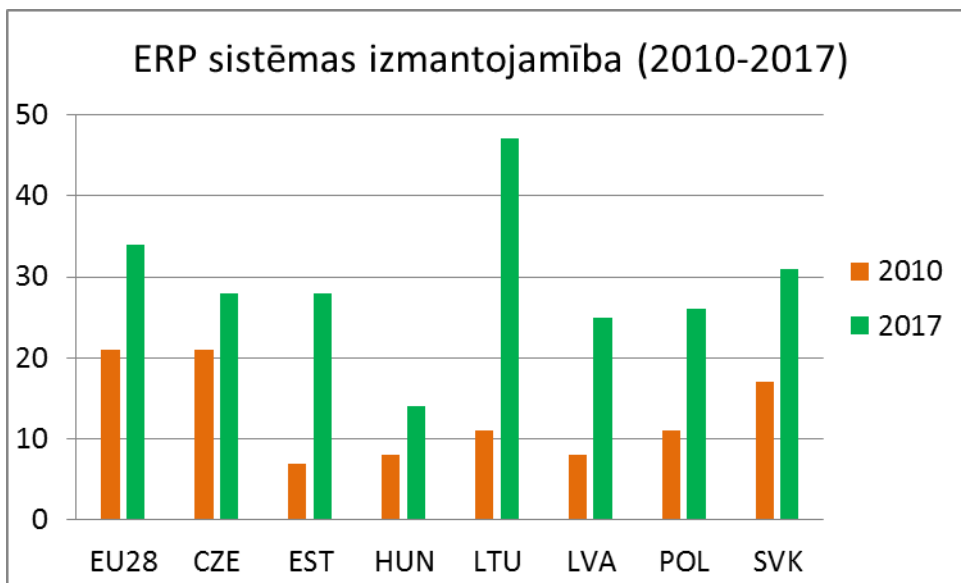
## vispārējais līmenis (22)



- 67% darbiniekiem ES pienākumu izpildei nepieciešamas digitālās zināšanas un prasmes, kas pārsniedz pamatlīmeni;
- Informācijas pratība, publisko IS un avotu vāja izmantošana un pārslodze (veselība, izglītība, publiskā pārvalde, u.c.);
- Informācijas drošība (finanšu, personas dati, u.c.);
- Nepārtraukta apmācība un pārāpmācība: no skolas programmām līdz senioriem.

# Uzņēmējdarbība I

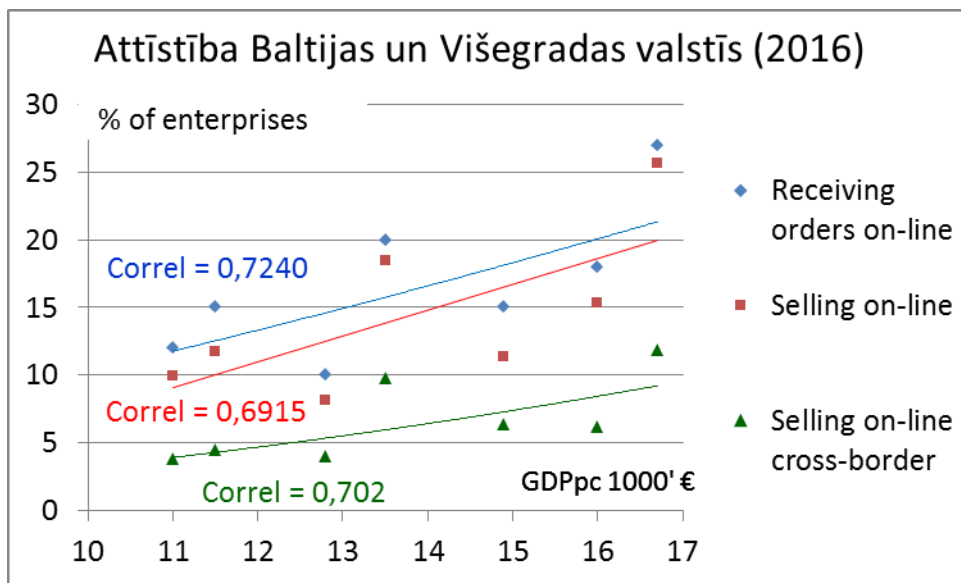
iekšējās e-transakcijas (% no uzņēmumiem 10+ darbinieki) (24)



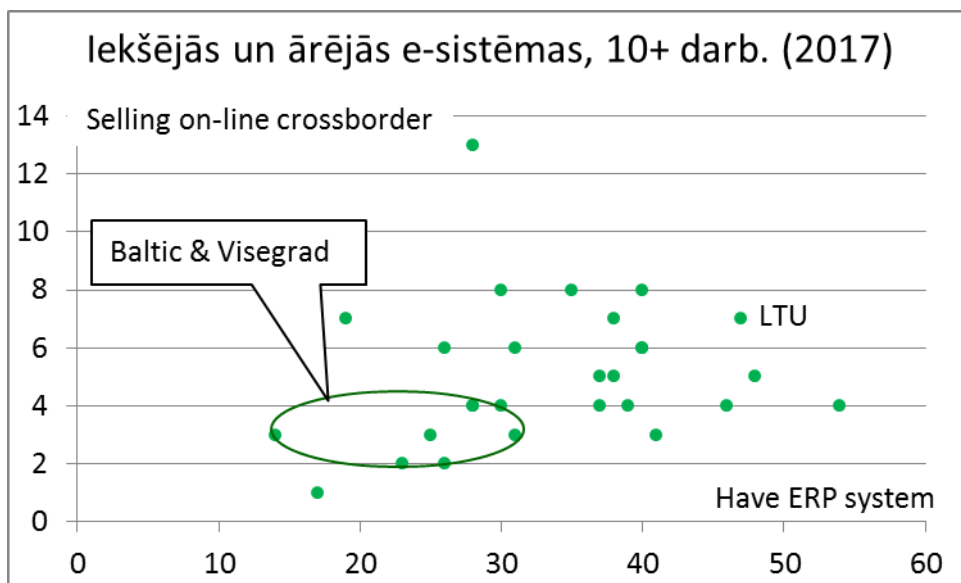
- Enterprise Resource Planning (ERP): sistēma paaugstina biznesa efektivitāti par 15-25% resursu izmantošanas optimizācijas un menedžmenta kvalitātes palielināšanas rezultātā;
- Veicina CAD sistēmu un inovāciju ieviešanu;
- Customer Relationship Management (CRM): sistēma informācijas pārvaldībai par attiecībām ar klientiem;
- Savstarpēja sasaiste daudzos aspektos, sinerģija;
- Uzlabo kompānijas imidžu, sadarbības partneru un investoru uzticību, konkurētspēju.

# Uzņēmējdarbība II

ārējās *on-line transakcijas* (% no uzņēmumiem 10+ darbinieki) (25)



- Dabīga *on-line* komercijas attīstības tendence: pasūtījumi, pārdošana savā valstī, eksports;
- Vidējais ikgadējais globālā B2C pieaugums 2014.-2020. g. : 13,5%;
- Stingra korelācija ar IKPpc visos etapos;



- Ļoti vāja iekšējo u ārējo e-sistēmu savstarpējā korelācija;
- Lielas tālākas izaugsmes iespējas;
- Kā pārliecināt uzņēmējus šodienas ekonomiskās izaugsmes apstākļos?

Virzītāji strādā tikai kopā:  
bez pieslēgumu pieejamības un prasmēm  
tautsaimniecības digitalizācija nav iespējama; bez  
e-tranzakcijām uzņēmējdarbībā pieslēgumu  
pieejamībai nav atdeves.

