



**81. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2023**

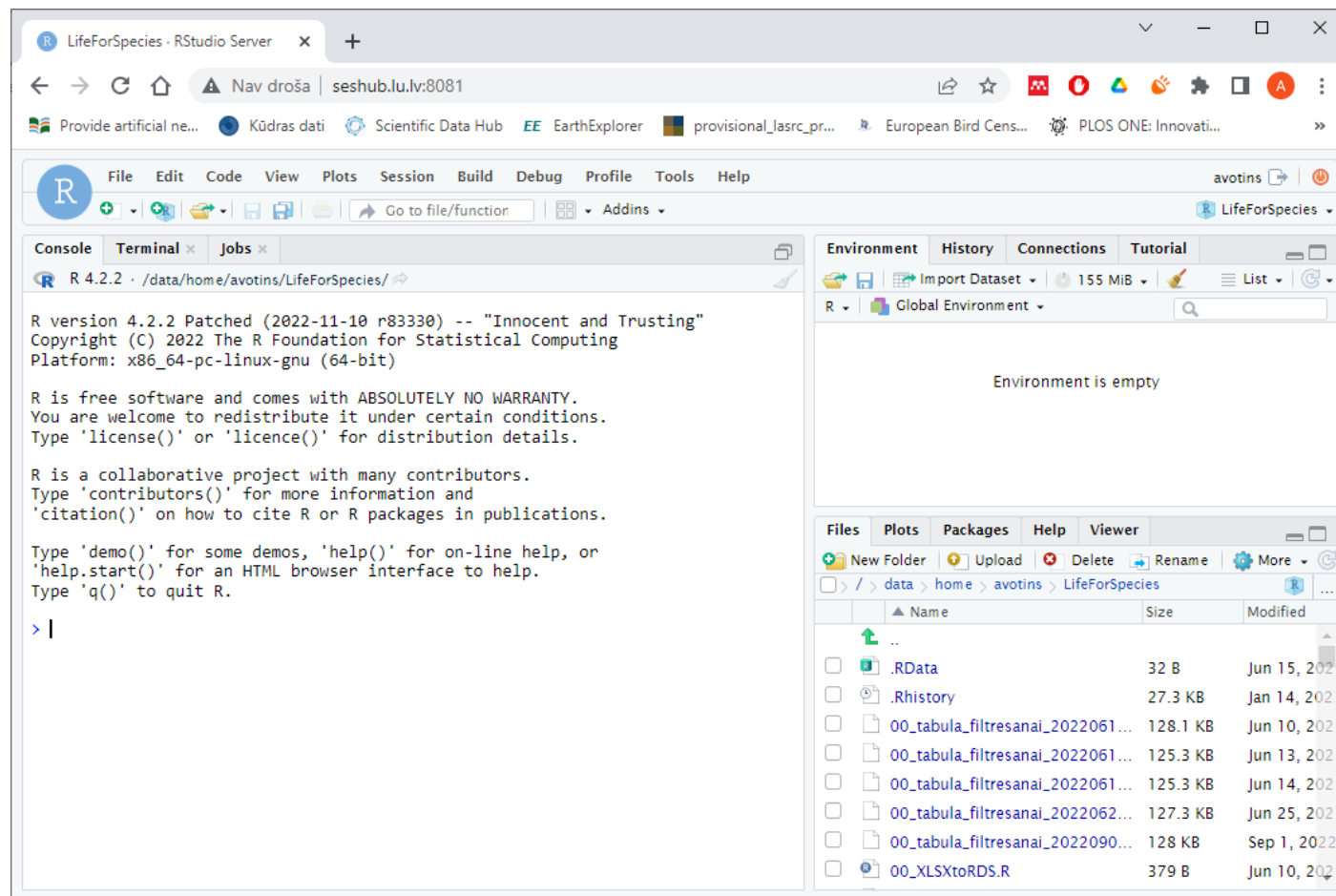
Piemēri biodaudzveidības un augšņu izplatības modelēšanā LU SMI klasterī

Andris Avotins, andris.avotins@lu.lv

Darba vide

Virtuālā mašīna

- Ubuntu 20.04 LTS
- 16 CPU kodoli (Intel Xeon Gold 5218)
- 64 GiB RAM
- 10 TB diska vieta
- + Pieslēgums HPC



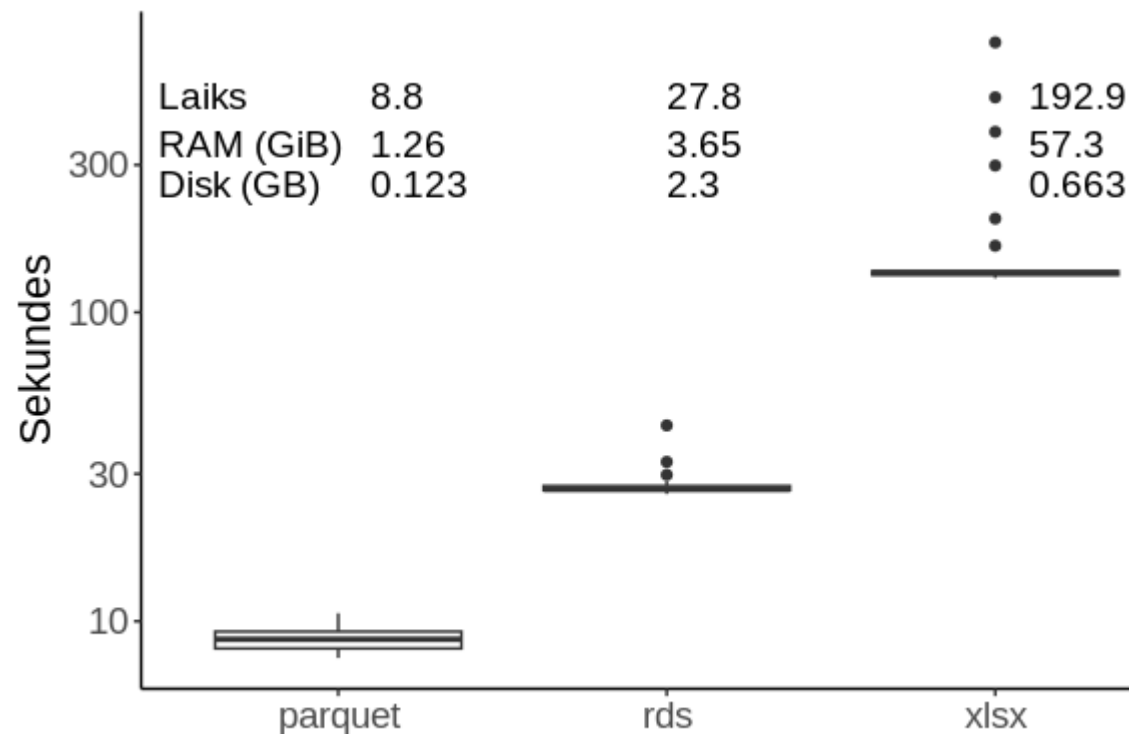
i: Dati «parastie»

- *.xlsx
- 948 468 * 278
- Tukšas rindas
- Sapludinātas šūnas
- Nekonsekvents kodējums
- Komentāri šūnām
- Kopēja apraksta trūkums

V	W	X	Y	Z
Nemainīt				
Nemainīt			Eksperta aizpildāms	Eksperta aizpildāms
			Informācija par ieraksta pārbaudi	Rediģēts
status	statusa_apraksts	Līdzdošanas pakāpes pēc Ozols		
4	Uzturas lokāli	88		
1	Novērots (redzēts)	88		
4	Uzturas lokāli	88		
4	Uzturas lokāli	88		
2	Apmeklē barotavu	88		
2	Apmeklē barotavu	88		
3	Pārlido	88		
...	...	88		

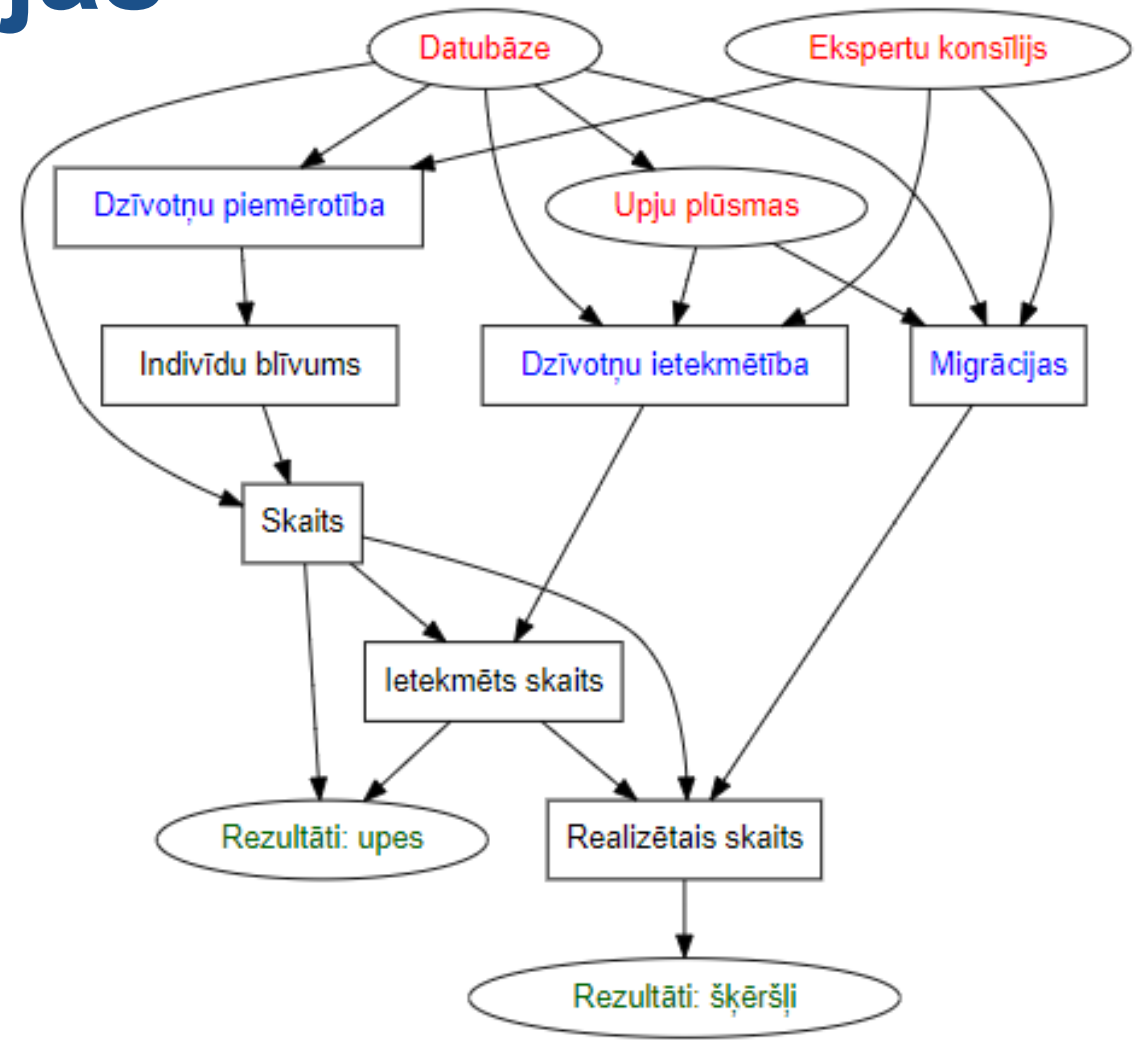
i: Viens uzdevums, trīs pieejas

- Datu ielasīšana vai savienojuma izveidošana
- Nepieciešamo lauku atlase
- Ierakstu atlase
- Telpiska objekta izveidošana (punkti)
- Savienošana ar 1x1km TKS
- Attēla novērojumu skaitam tīklā saglabāšana

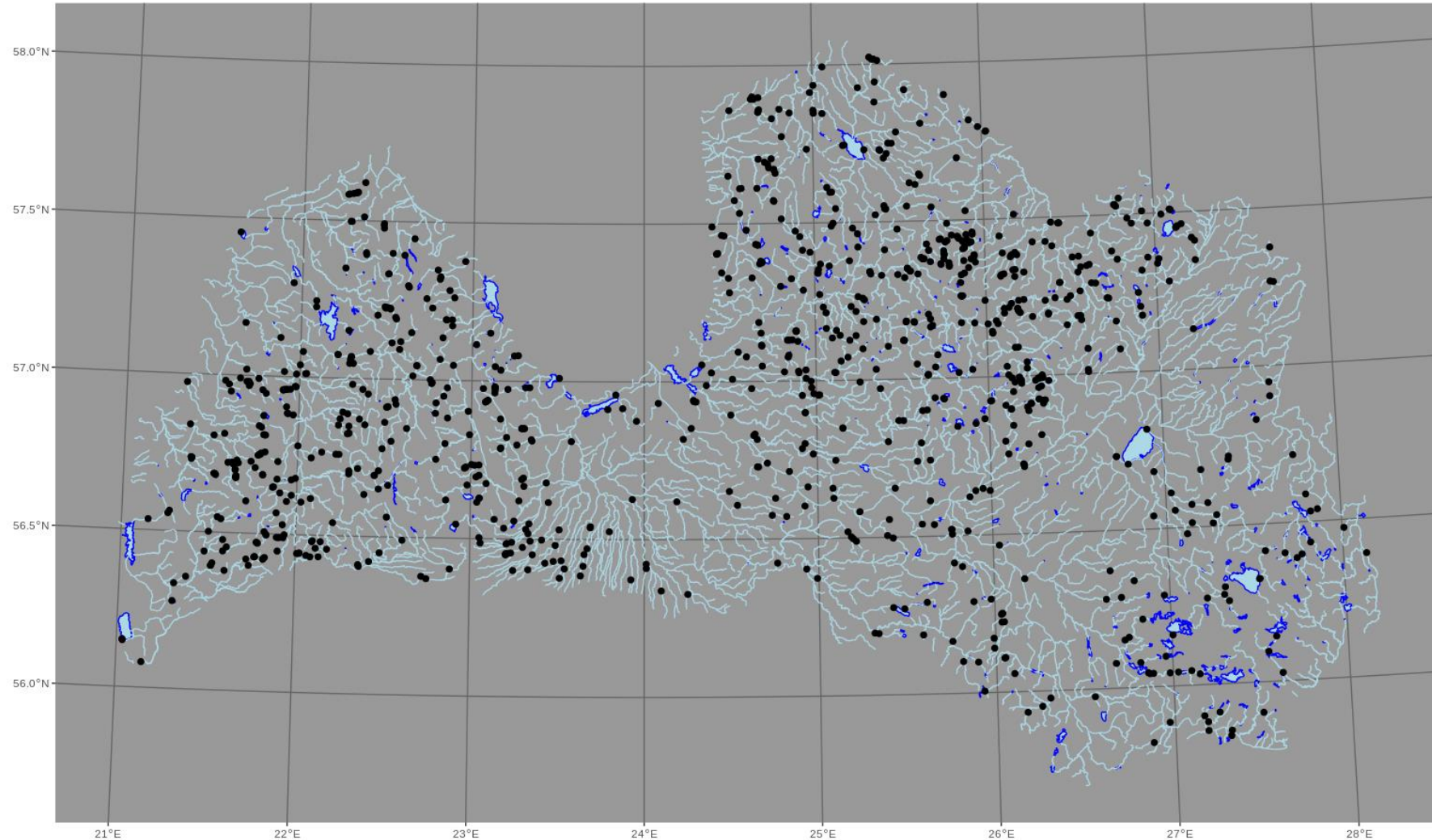


ii: Upes un šķēršļi tajās

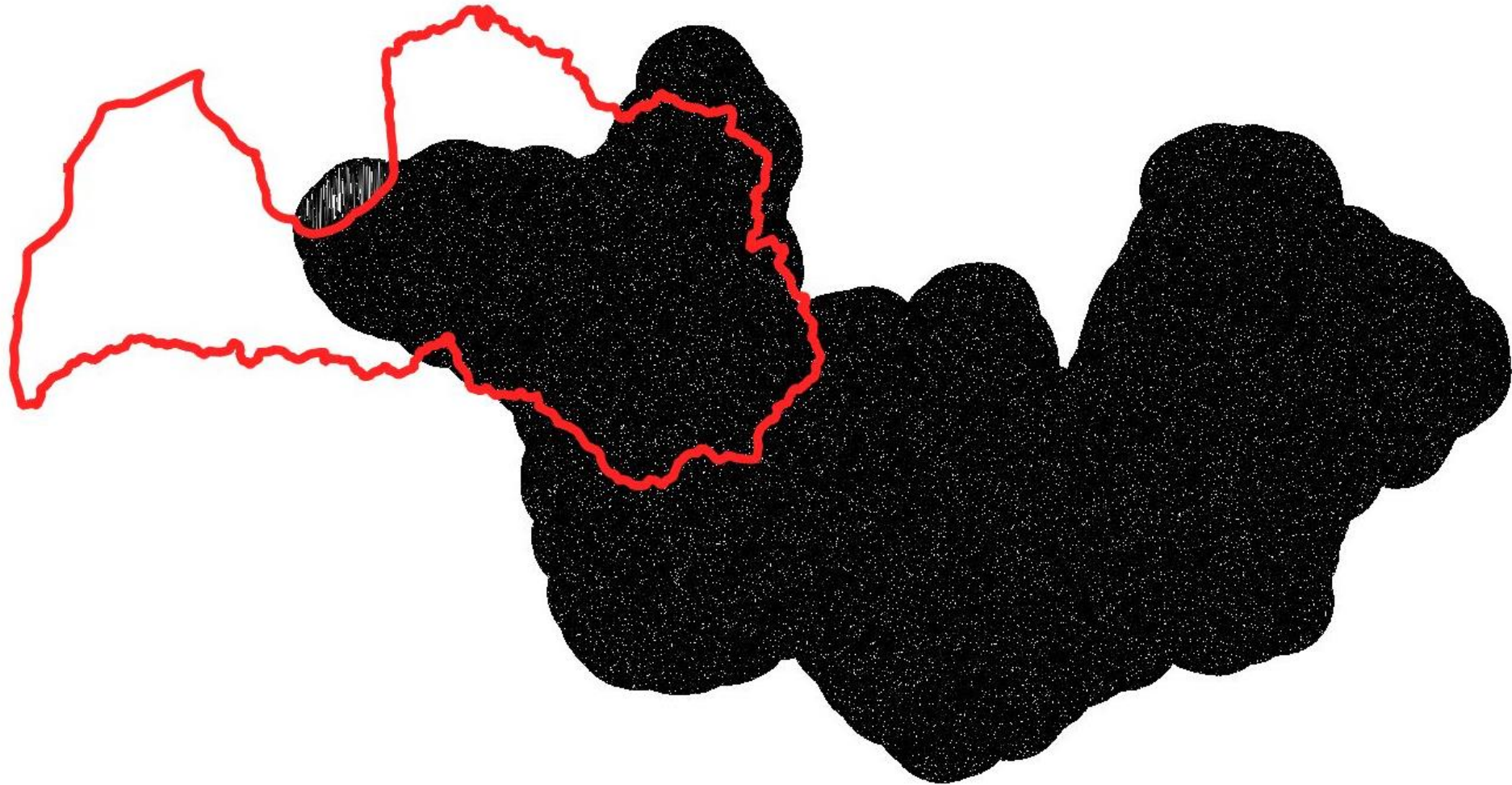
- Datubāze
- Upju plūsmas
- Dzīvotņu piemērotība
- Individū blīvums
- Skaits
- Dzīvotņu ietekmētība
- Migrācijas
- Rezultātu apvienošana



ii: Telpiskā datubāze

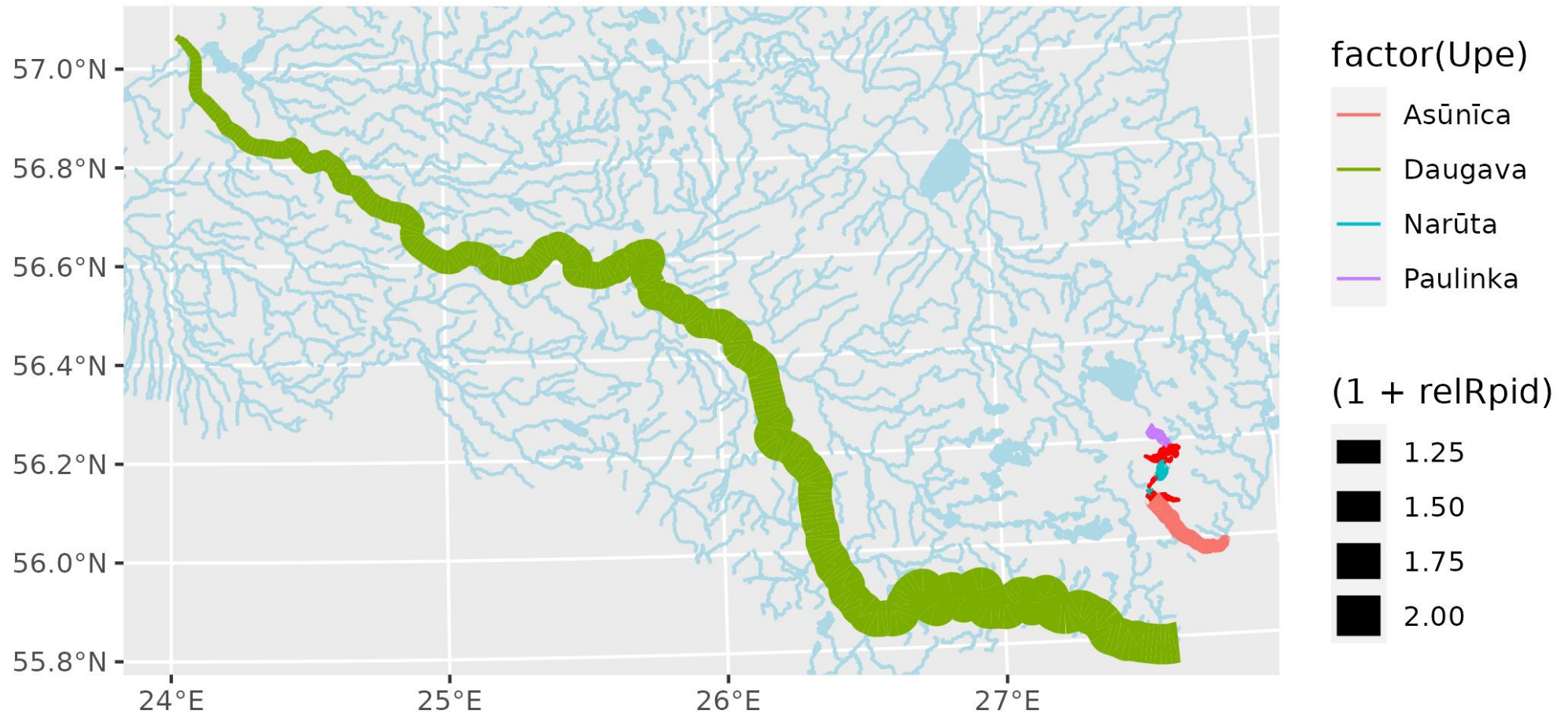


ii: Sateces baseini – 180 GiB RAM



ii: Upju plūsmas

Paulinka 8



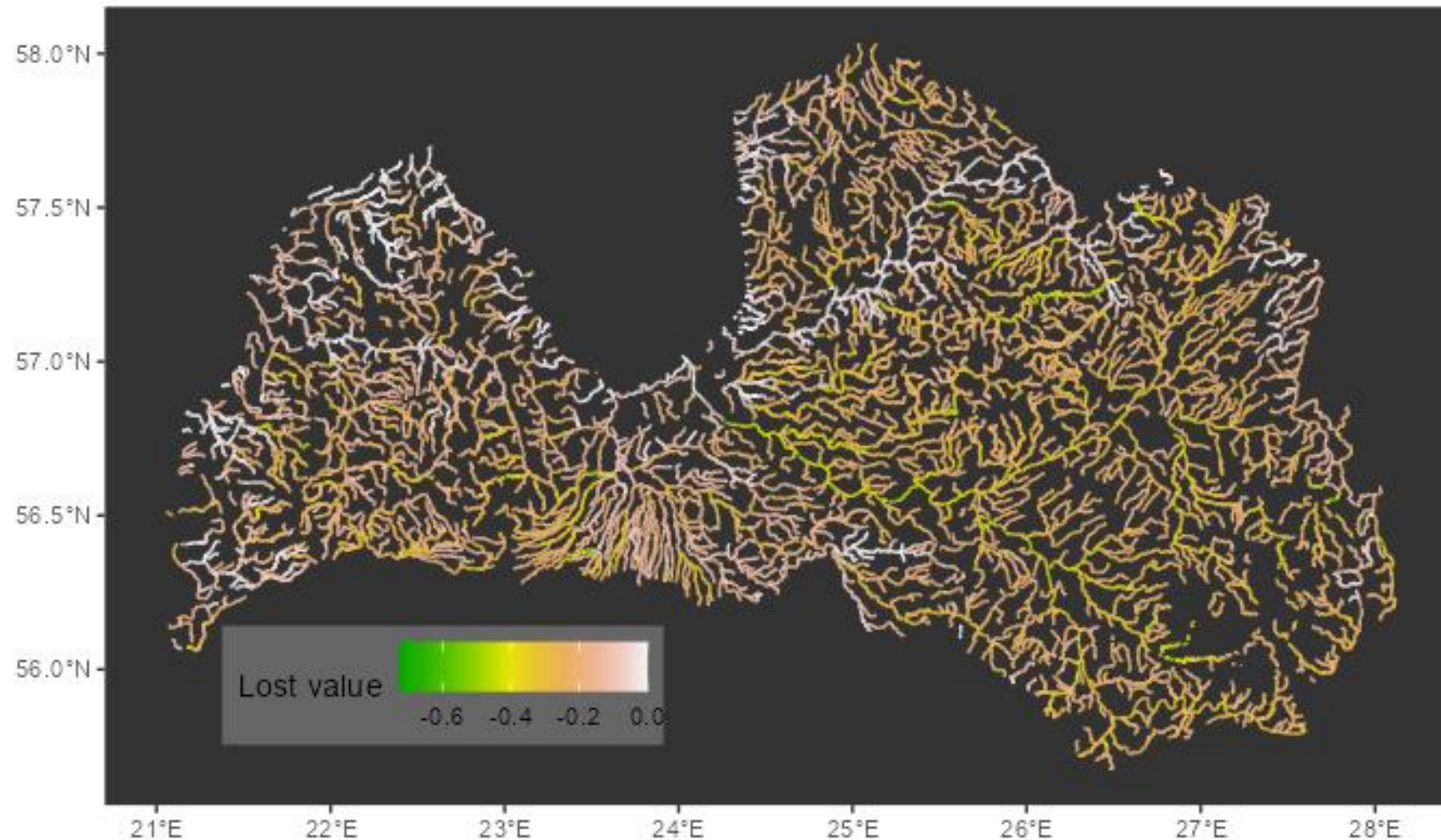
ii: Migrācijas – daudz-kodolu skaitļošana

Posms	Objekts	Veids	Secība
1	0	0	1
1	1	1	2
2	0	0	1
2	1	1	2
2	2	1	3
3	0	0	1
3
3	3	1	Soļu skaits
...
n	0/4	0/4	1
...
n	n	1	Soļu skaits

- Katram scenārijam: ap 60-80h sugai
for(katram šķērslim){
Atlase posmiem virs
Atlase posmiem zem
Šķēršļu koeficienti atbilstoši scenārijam
Savienošana šķēršļiem ar plūsmām
Kumulatīvais produkts plūsmās
Attālums līdz iepriekšējam šķērslim (uz leju)
Galaposmu atlase
Galaposmu cumprod * skaits
Skaita akumulācija
}

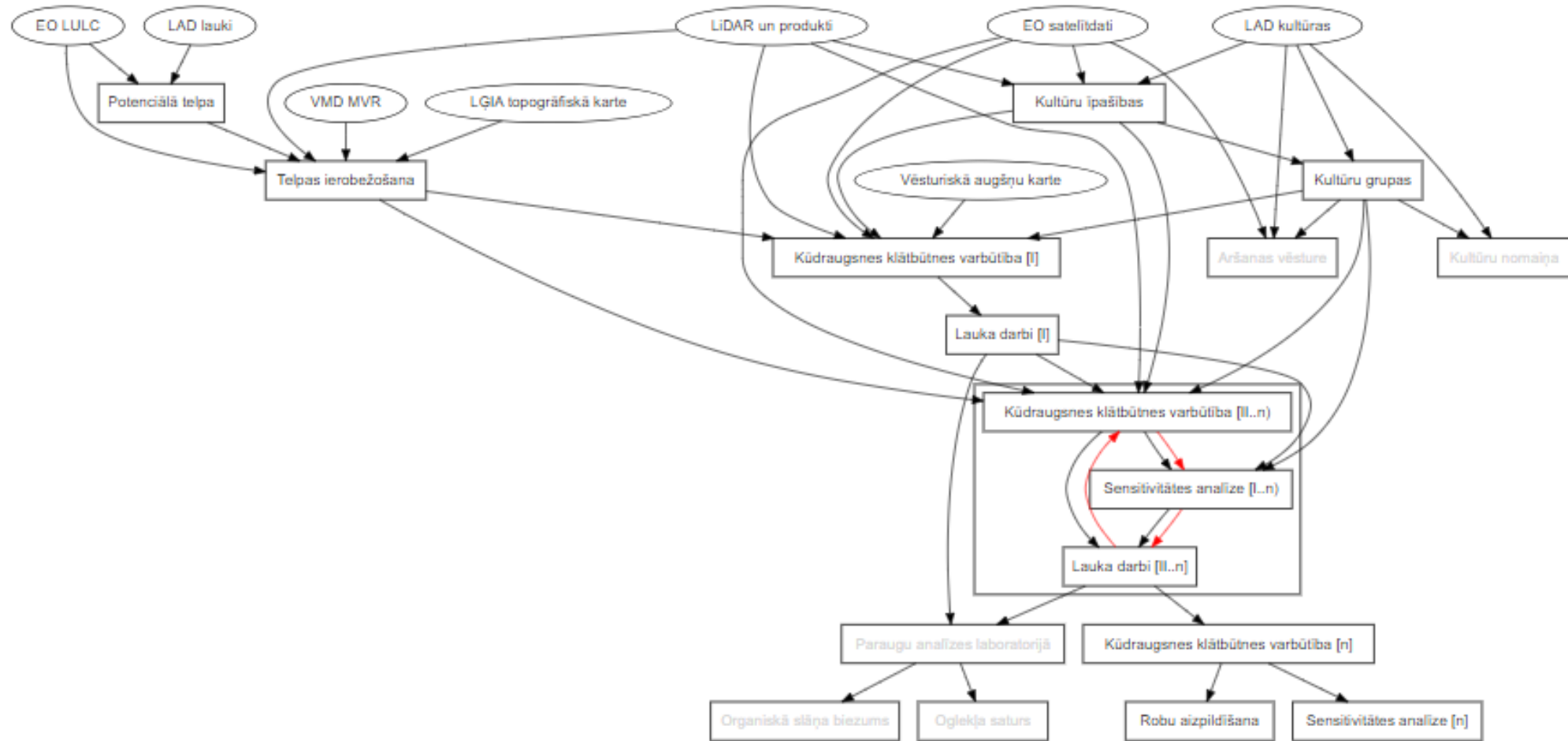


ii: Zaudētā nozīme zivju sugu sabiedrībai



BIOR. 2021. Projekts «LATVIJAS UPJU IERINDOŠANA PRIORITĀRĀ SECĪBĀ PĒC TO ESOŠĀS UN POTENCIĀLĀS NOZĪMES ZIVJU FAUNAS SAGLABĀŠANĀ»: **Pētījuma rezultāti**

iii: Kūdraugsnes LIZ



iii: Regresori

Reljefa informācija

- LiDAR



Optiskie sensori

- Sentinel-2 (2018)
- Landsat 4-8 (1990-2020)

SAR

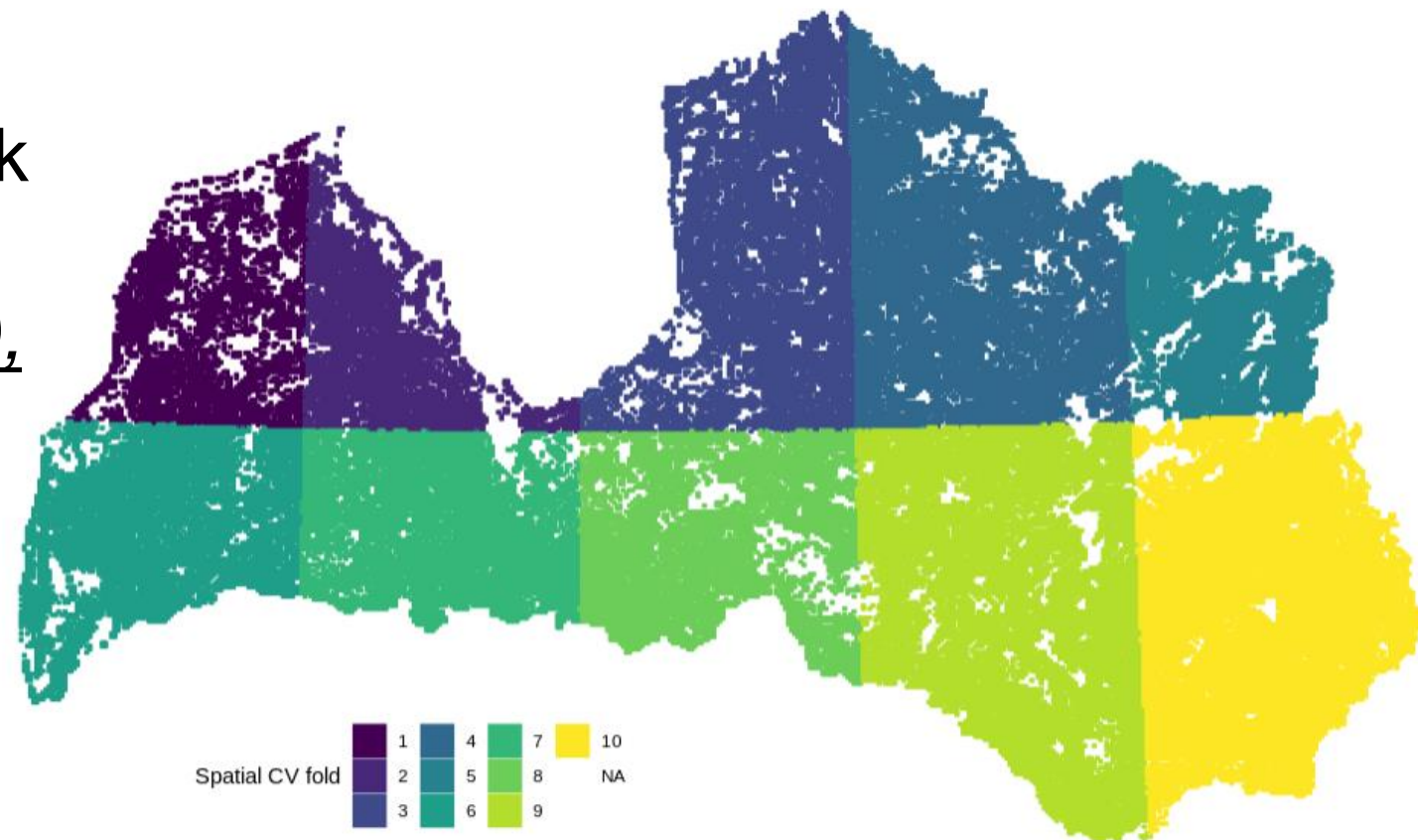
- Sentinel-1 (2018)



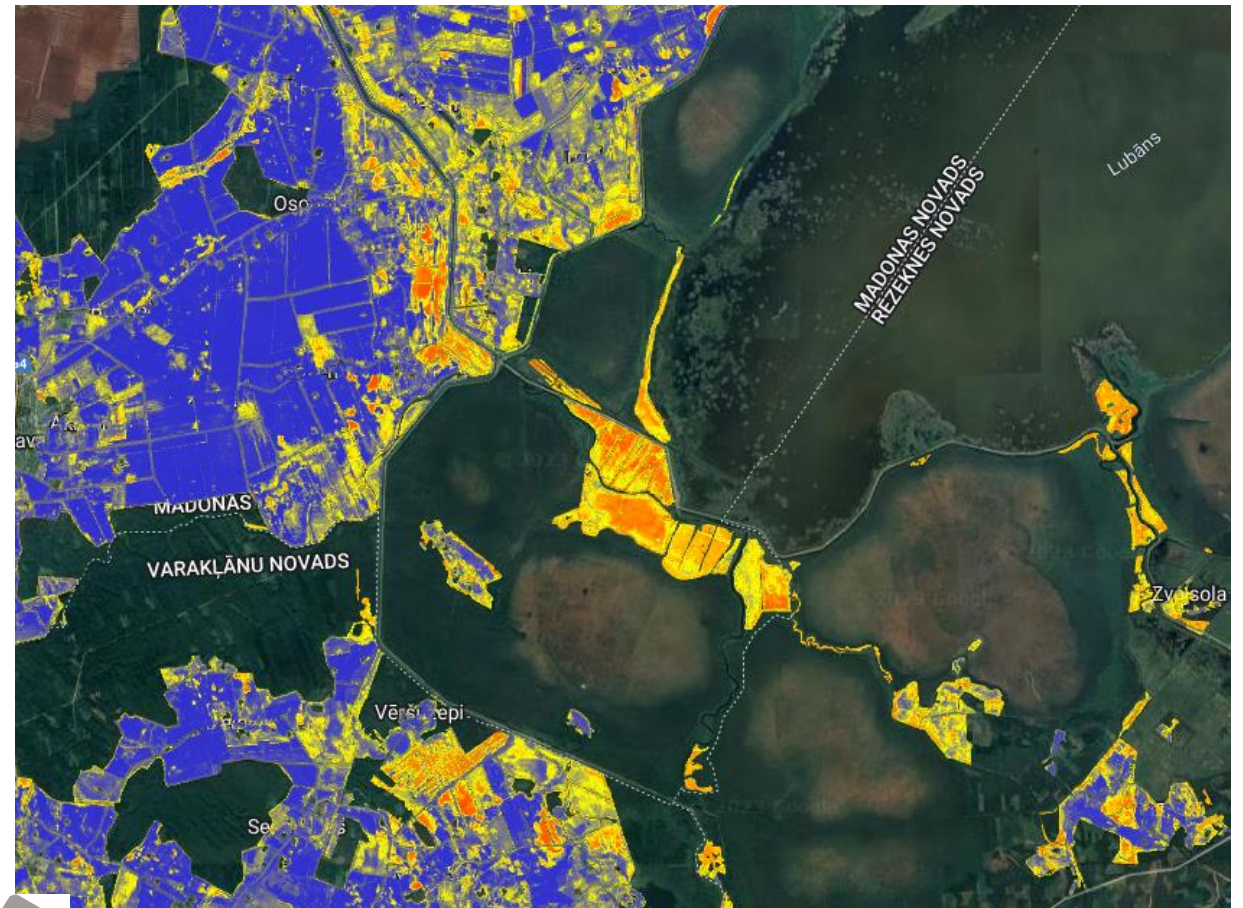
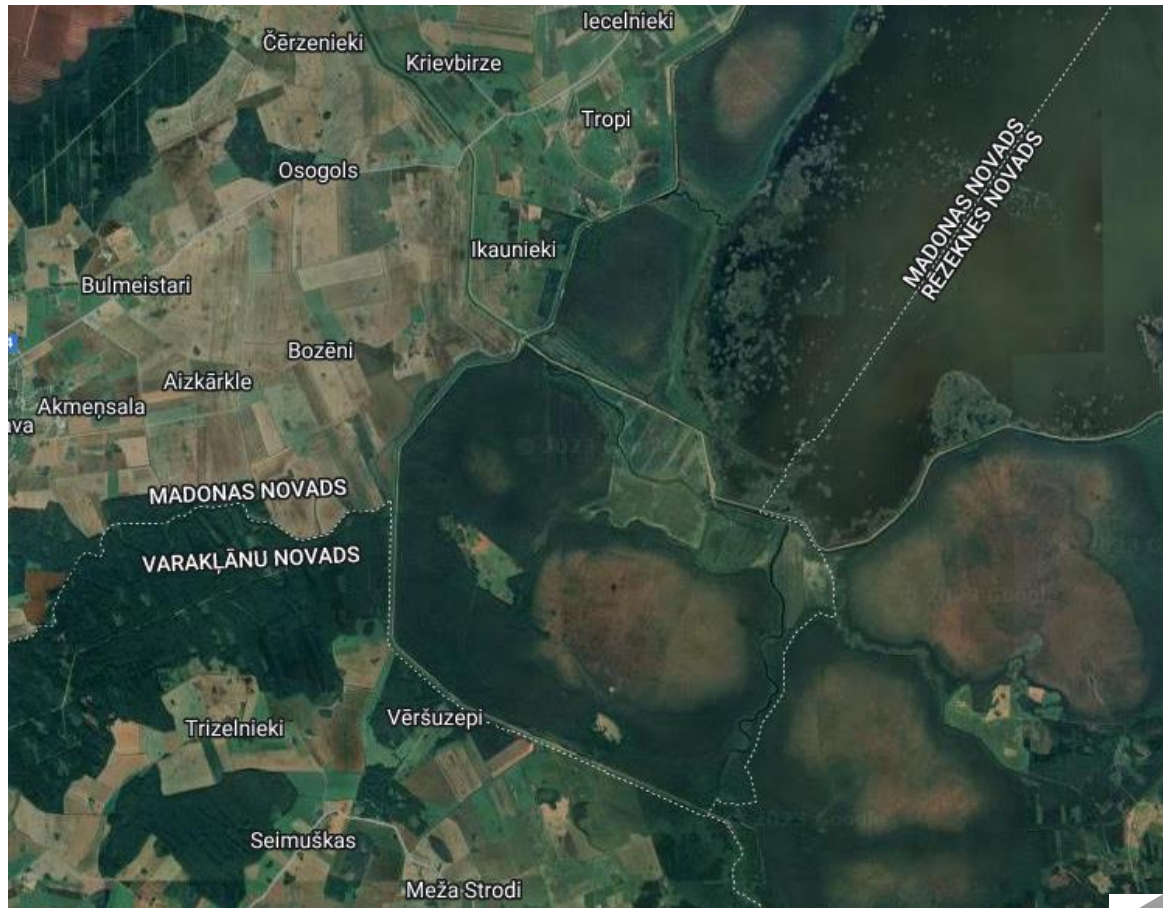
iii: Kūdraugsnes LIZ

Random Forest

- Koku skaits: 50 – 1000 ik pēc 25 (100)
- Mainīgie uz zaru: \sqrt{k} , 2, 5, 10
- Lapu skaits (min) 1, 5, 10, 30
- Recursive feature elimination
- Spatial CV



iii: Kūdraugsnes LIZ



Secinājumi

- HPC ir nozīmīgs resurss gan pētniekiem, gan ražotājiem
- HPC + VM ir lietotājam draudzīgāks risinājums, reizēm – nepieciešamība
- Nevajadzētu aprobežoties ar vienu resursu



Paldies par uzmanību!



**81. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2023**