

## Izmēģinājumu projekta “Informācijas un komunikācijas tehnoloģijās (IKT) balstīta savvaļas dzīvnieku uzskaites pieeja to ilgtspējīgai pārvaldībai” Netehniskais Kopsavilkums

Savvaļas pārnadži ir vērtīgs dabas resurss (UNECE-FAO, 2011), tomēr savvaļas pārnadžu ekspansija ir saistīta arī ar zaudējumiem lauksaimniecībai un mežsaimniecībai, kas pārsniedz vairākus €100 miljonus gadā. Ilgtspējīga un adaptīva savvaļas dzīvnieku pārvaldība varētu mazināt šos zaudējumus, bet tās īstenošanai un pareizu lēmumu pieņemšanai, ir nepieciešama uzticama informācijas bāze par savvaļas dzīvnieku uzskaiti, kur IKT balstīts risinājums būtu efektīvs, ekonomiski racionāls un uzticams palīgs. Piedāvātajā Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) risinājuma pamatā būs:

- Efektīvas tehnoloģijas attālai datu ievākšanai ar minimālu cilvēka iesaisti (bezpilota lidaparāti, kameru slazdi un akustisko sensoru tīkli),
- Automātiska datu apstrāde, izmantojot mašīnāpmācības tehnikas,
- Iegūto datu produktu sasaiste ar savvaļas dzīvnieku uzskaiti noteiktā teritorijā.

Latvijā šobrīd dzīvnieku monitoringam izmanto kameru slazdus, bet datu apstrāde notiek manuāli. Projekta viens no **galvenajiem mērķiem** ir šo datu apstrādes automatizācija, **kas ir jauninājums un papildinājums līdzšinējām datu apstrādes procedūrām. Projekta galvenais mērķis** ir tehnoloģisko risinājumu (bezpilota lidaparāts ar kameru, statisku kameru slazdu un mikrofonu tīklu) validācija dzīvnieku uzskaitē, izmantojot GPS datus kā references datus. GPS datiem validācijas procesā ir dubulta nozīme: 1) Tas ļautu saprast gadījumu skaitu, kad dzīvnieks tiek/ netiek detektēts ar tehnoloģiskiem risinājumiem, tādējādi novērtējot precizitāti populācijas uzskaitē. GPS dati, pretstatā dzīvnieku vizuālajam izsekojumam, ļauj precīzi zināt dzīvnieka atrašanās vietu konkrētā laikā;

2) Dzīvnieku lokācijas dati tiks izmantoti, lai plānotu maršrutus bezpilota lidaparāta datu ievākšanai, kā arī kameru slazdu un mikrofonu tīkla izvietojumam, analizējot marķēto dzīvnieku pārvietošanos, kas ir svarīgs priekšnosacījums veiksmīga datu ievākšanas protokola izveidei, populācijas novērtēšanai.

GPS, kā references datu izmantošana ir īstenota vairākos pētījumos, un ir izcelts to nozīmīgums, tomēr GPS datu izmantošana tehnoloģisko risinājumu (bezpilota lidaparāts ar kameru, statisku kameru slazdu un mikrofonu tīklu) validācijai būs novitāte Pasaules mērogā.

Lai izvairītos no pētījumu/ rezultātu dublēšanās regulāri tiks pārskatīta jaunākā zinātniskā literatūra no zinātnisko rakstu datubāzēm (*Scopus, Sciencedirect, GoogleScholar, Web of Science*), un netika atrasti līdzīgi pētījumi.

Dzīvniekiem nodarītais kaitējums – īslaicīgais diskomforts un iespējamais stress ir attaisnojami ar ieguvumiem no projekta realizācijas, t.i., tiks ievērojami pilnveidots un modernizēts savvaļas dzīvnieku monitoringa process, kas cita starpā ļaus arī profilaktēt iespējamās konfliktsituācijas ar savvaļas dzīvnieku iesaistīšanos. Plānots sagatavot trīs publikācijas, piedalīties ar referātiem vismaz 3 zinātniskās konferencēs. Pētījumā iegūtie dati perspektīvā varētu tikt izmantoti zinātnisko darbu izstrādēs. Plānota sadarbība ar EuroDeer tīkls un Inland Norway University of Applied Science.

Dzīvnieku uzvedības izsekošanai GPS raidītājs, kas piestiprināts dzīvniekam ar kakla siksnu, ir pašreiz zināmā labākā un uzticamākā metode un, tā ļauj iegūt precīzus augtas frekvences dzīvnieku pozīcijas datus. Klasiskās alternatīvās metodes – *in silico, in vitro* u.c. šai gadījumā nav piemērojamas, jo neatbilst pētījuma specifikai un izvirzītā mērķa sasniegšanai. Pētījumam izvēlēts minimālais dzīvnieku skaits, kas nodrošina definētā mērķa sasniegšanu. Procedūras ar dzīvniekiem notiks tikai pēc to sedācijas. Ar tālinjektora palīdzību dzīvniekiem (4 staltbriežiem) intramuskulāri tiks ievadīti medikamenti to iemidzināšanai. Manipulācijas veiks no speciāli ierīkota slēpņa, pie savvaļas dzīvnieku barotavas ar mērķi pielaist dzīvniekus pēc iespējas tuvāk, un, lai mazinātu tiem stresu. Pēc zāļu ievadīšanas dzīvnieks tiks izsekots, pēc nepieciešamības tiks iesaistīts drons ar termālo un redzamā spektra kamerām. Sedētam aizmigušam dzīvniekam tiks aplikta kakla siksnā ar GPS

raidītāju. Kaklasiksnas izvēlētas no uzticama ražotāja Followit AB, kura ražotās kaklasiksnas tiek plaši pielietotas pētījumos ar savvaļas dzīvniekiem <https://www.followit.se/wildlife/projects/index.html> Pēc kakla siksnu uzlikšanas, dzīvniekiem tiks injicēts antidots, sedatīvās iedarbības ātrākai un straujākai atcelšanai. Lai neatstātu dzīvnieku bezpalīdzīgā stāvoklī, tas pēc antidota saņemšanas tiks novērots līdzīgi kā pēc pirmreizējās injekcijas. Pētījumam noslēdzoties, tiks aktivizēta tālvadības kakla siksnu drop-off funkcija, tās tiks aizvāktas no vietas un nosūtītas utilizācijai.