

Metodiski norādījumi
attālās izpētes datu analīzes risinājumos Eiropas Savienības (ES) nozīmes
aizsargājamo purvu biotopu¹ monitoringam, lai novērtētu to stāvokli un pārmaiņas

Aivars MARKOTS, Latvijas universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte,
aivars.markots@lu.lv

Attālās izpētes jeb tālizpētes, arī distančzondēšanas (diemžēl nav vienotas terminoloģijas šajā jautājumā) metodes ir sens rīks arī purvu veģetācijas un purvu dinamikas izpētē.

Līdz ar tagadējās tālizpētes dzimšanu, sākotnēji tikai aerofotografēšanas stadijā, tiek atzīmēts, ka purvu kartēšanai (gan topogrāfiskajai, gan tematiskajai) un novērošanai sekmīgi izmantojamas aerofotogrāfijas.

Tālizpētē iekļaujoties kosmiskajām novērošana sistēmām, parādās, pirmkārt, cits teritoriju aptvēruma un iespējas ar daudz lielāku regularitāti (periodiskumu), kā arī dažādu spektrālo izšķirtspēju fiksēt dabas parādību, procesu un izmaiņu norisi. Svarīga joprojām paliek telpiskās izšķirtspēja (digitālā vidē - cik liels ir attēla elements (šūnas, pikseļa) malas garums dabā.

Pašreizējā tālizpētes attīstības stadijā ir lieliskas iespējas izmantot esošo tehnoloģiju iestrādes, kā arī pašus jaunākos tehnoloģiskos risinājumus, pirmkārt bezpilota lidaparādus (dronus u.c.), digitālās fotokameras, lāzerskenēšanas tehnoloģijas un datorprogrammatūras risinājumus.

Ja kādā teritorijā paredzama (vai jau ir notikusi) būtiska ietekme, tad ir svarīgi gan novērtēt iespējamo izmaiņu raksturu un ietekmi uz teritorijas objektiem (vispirms ģeoloģisko un hidroloģisko vidi, floru un faunu...), tad fiksēt to esošo stāvokli un monitorējot novērot, fiksēt un analizēt izmaiņas, novērtējot, vai piepildās ietekmes novērtējums un nepieciešamību ieviest korekcijas projektos vai atsevišķās darbībās.

Jau gandrīz 30 gadus arī Latvijā iespējams speciālistiem un katram interesentam vērot dabas pārmaiņas, izmantojot regulāri iegūtās ortofotokartes, kas atrodamas, pirmkārt, Latvijas ģeotelpiskās informācijas aģentūras (LĢIA) Karšu pārlūkā, kā arī citos pārlūkos. Kvalitatīvais telpiskais materiāls lieliski fiksē kāda momenta ģeogrāfiskās vides stāvokli, savukārt, secīga rinda ļauj novērtēt notikušās pārmaiņas.

Ar katru jaunu etapu pieaug telpiskā izšķirtspēja (1. att.) un periodiskums, ar kādu tiek iegūtas ortofotokartes.

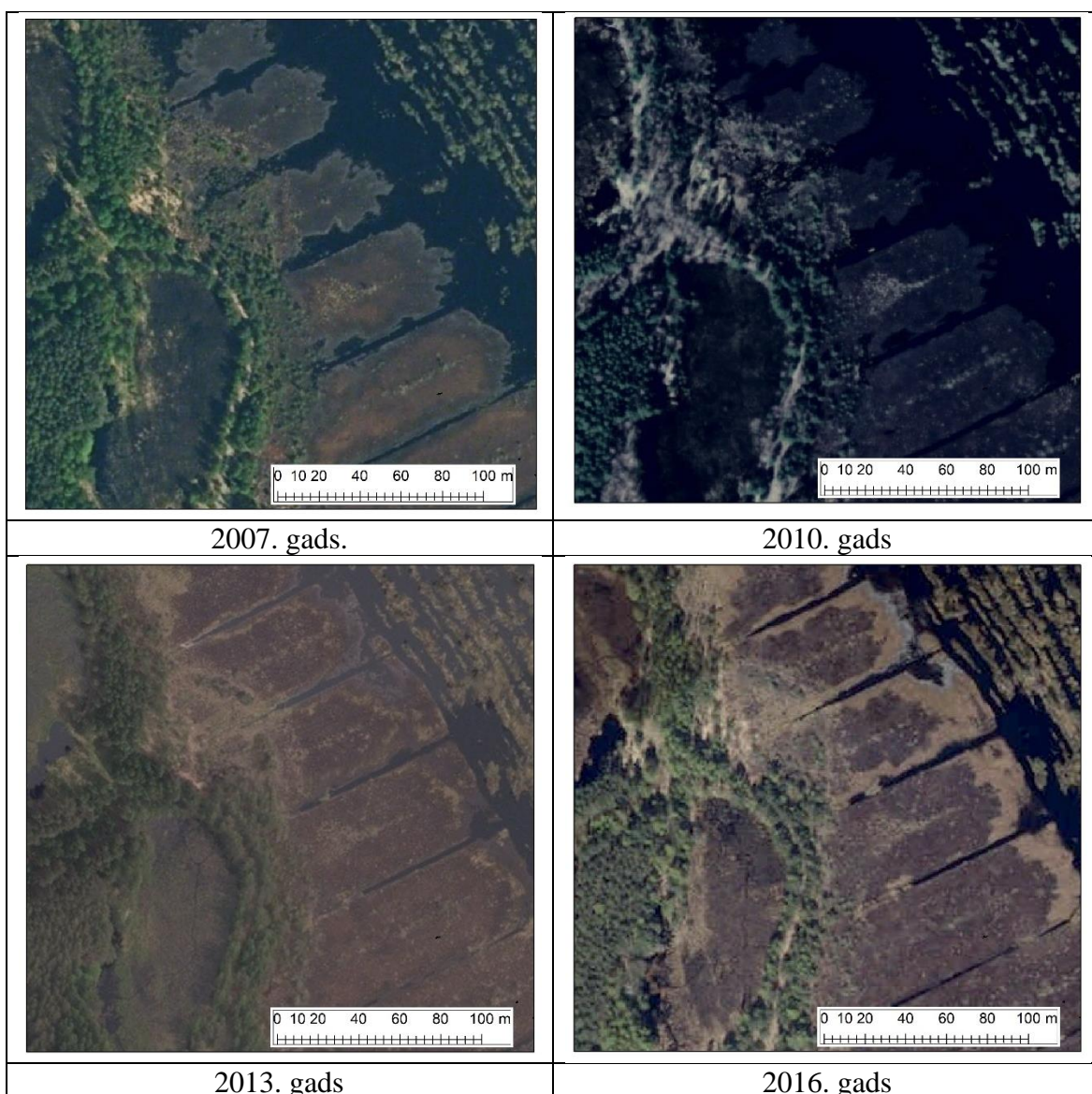
Tomēr arī 3 gadu starplaiks var būt pārāk garš, jo var sākties vai izvērsties purva izstrāde un vēlams iegūt informāciju par vietas stāvokli. Šajā gadījumā lielisks līdzeklis ir bezpilota lidaparāti, ar kuru palīdzību var iegūt augstas telpiskās izšķirtspējas attēlus un veicot dabā aerofotografēšanas marķu uzstādīšanu un uzmērīšanu, sekojoši veidot ortofotokartes un arī teritorijas reljefa modeļus. Jāpiebilst, ka aerofotogrāfijās precīza zemes virsas telpiskā modeļa iegūšana var būt apgrūtināta augāja dēļ. Bet var konstatēt daudzās vietās zemes virsas izmaiņas vai ūdens objektu līmeņa izmaiņas.

1 - Biotopi, kas iekļauti Padomes Direktīvas 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību I pielikumā.

Izmatojot termālās kameras, izvietotas uz droniem, var apsekot un analizēt termiskās pārmaiņas vidē.

Tomēr detālākai un precīzākai informācijai šajā aspektā ieteicams izmantot lāzerskenēšanas (LiDAR) datus, jo šim darbiem visā Latvijas teritorijā vajadzētu noslēgties 2019. gadā.

Bet, tā kā nav informācijas par nākošo lāzerskenēšanas ciklu, tad var izmantot jau arī Latvijā ieviesušos lāzerskenerus, kas paredzēti droniem.

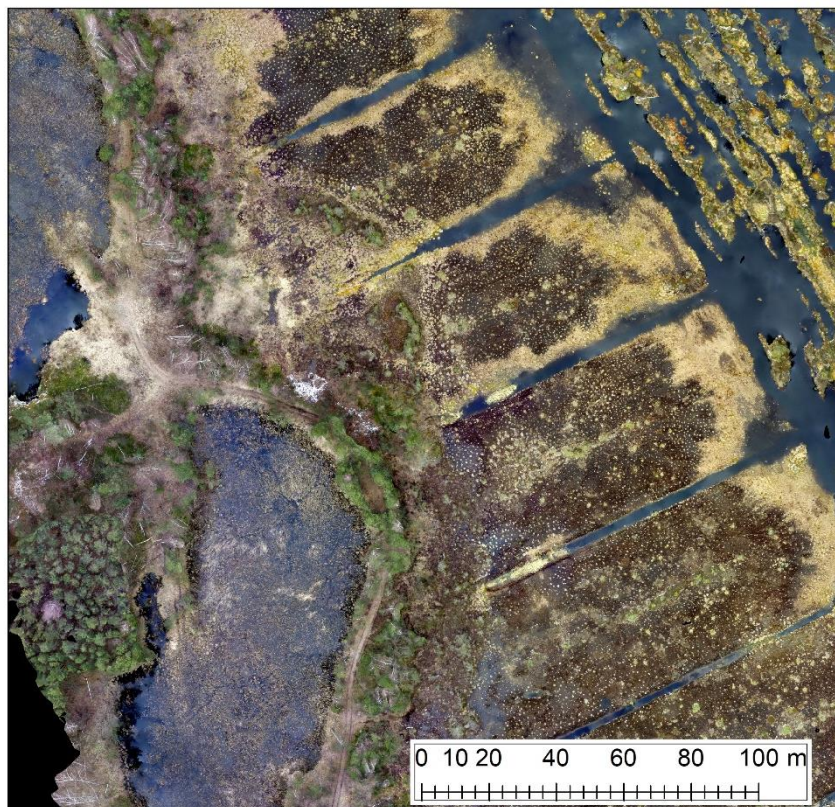


1. att. Ķemeru tīreļa austrumu malā kādreizējo kūdras lauku renaturalizācijas process kopš 2007. gada līdz 2016. gadam (VZD un LĢIA veidotās ortofotokartes)

Cik bieži jāveic pārraudzība un ietekmes novērtējums? Visdrīzāk šie jautājumi jāizspriež ekspertu diskusijās, jo līdz šim šāda metodika nav izstrādāta. Metodikā jānosaka minimālais periods un minimālās prasības

Savulaik, piemēram Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas (BDMP) ietvaros, kas izriet no Eiropas Biotopu Direktīvas, biotopu platību izmaiņu pārbaudi un datu

aktualizāciju noteica kā veicamu vienu reizi ziņošanas periodā, t.i., reizi sešos gados (Auninš, Lārmanis 2013).



2. att. No ar dronu uzņemtajā aerofotogrāfijām veidotas ortofotokartes fragments Ķemeru tīreļa austrumu malā kādreizējo kūdras lauku teritorijā (2016. gads).

Daudzos gadījumos, ja teritorija, kura jāmonitorē, ir vai nu liela, vai, ja uzņēmumam ir daudz īpašumu, kam jāseko, sekmīgi var izmantot arī satelītu datus, īpaši Sentinel: gan optiskos, gan radaru uzņēmumus, kam ir zemāka izšķirtspēja, nekā aerouzņēmumiem, bet kā priekšrocība - augsta atkārtotamība, kuru gan ierobežo biežā mākoņu klātbūtne Latvijas debesīs.

Satelītu dati izmantojami kā operatīvi pieejama neatkarīga avota aktuāla informācija, neizejot no biroja un ar augstu perioddiskumu (**attēli tiek uzņemti ik pēc 5 dienām**), un katram attēlam ir metadati (uzņemšanas datums un laiks, satelīts, u.c.).

Izmantojot iegūtos datus, tos beigās, bet labāk jau kopš projekta sākumam jāintegrē kādā Ģeogrāfisko Informācija sistēmu (ĢIS) vidē, kas ļauj telpiski piesaistītus datus ļauj uzturēt, korekti analizēt un vizualizēt.

Pastāv iespēja arī vizuāli salīdzināt minētās ortofotokartes un satelītattēlus, bet kvalitatīvāk to veikt ĢIS vidē un izmantojot attēlu apstrādes programmatūru vai to rīkus.

Jāņem vērā, ka dažādās veģetācijas sezonās un no dažādām tālzipētes platformām uzņemtiem attēliem var būt atšķirīga kvalitāte un atšķirīga telpiskā izšķirtspēja, un tāpēc piesardzīgi jāvērtē notikušās izmaiņas.

Izmantotā literatūra

Auniņš A., Lārmanis V. 2013. Īpaši aizsargājamo biotopu platību izmaiņu uzraudzība, izmantojot attālās izpētes datus un valsts reģistrus. Latvijas Dabas fonds. 11 lpp.