



MCMXXII
VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETAS



ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA
MIŠKŲ IR EKOLOGIJOS FAKULTETAS
Miško mokslų katedra

**Inovatyvių populiacijų ir buveinių vertinimo metodų kūrimas:
autonominių garsų įtašymo stotelių naudojimas paukščių
apskaitoms**

G. Brazaitis, K. Šimkevičius, L. Bisikirskienė

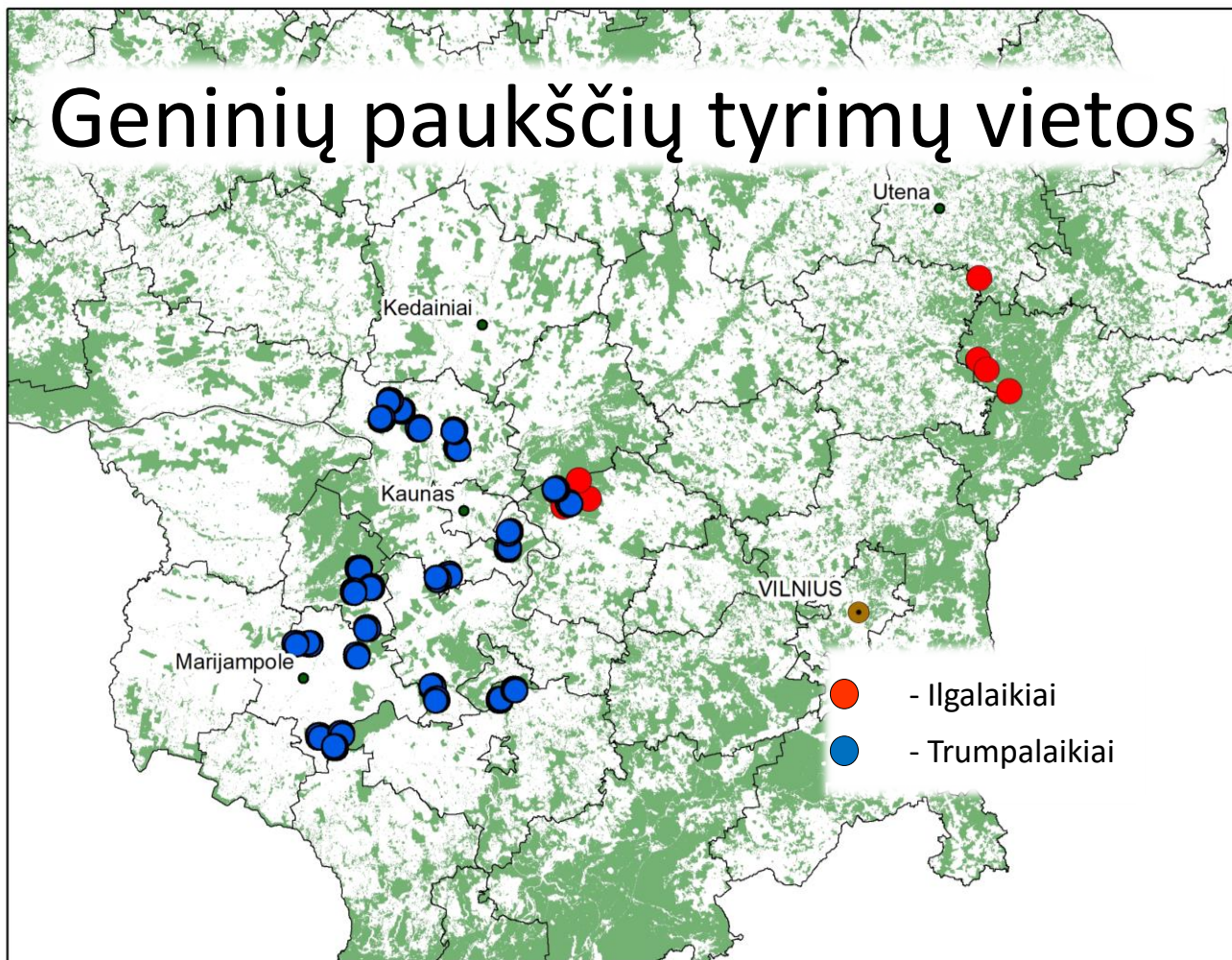
Akademija, 2022

ĮVADAS

Pagrindinis tikslas – atsakyti į klausimą ar įmanoma kiekybiškai ir kokybiškai pagerinti tradicines paukščių apskaitas naudojant garsų įrašymo aparatus.

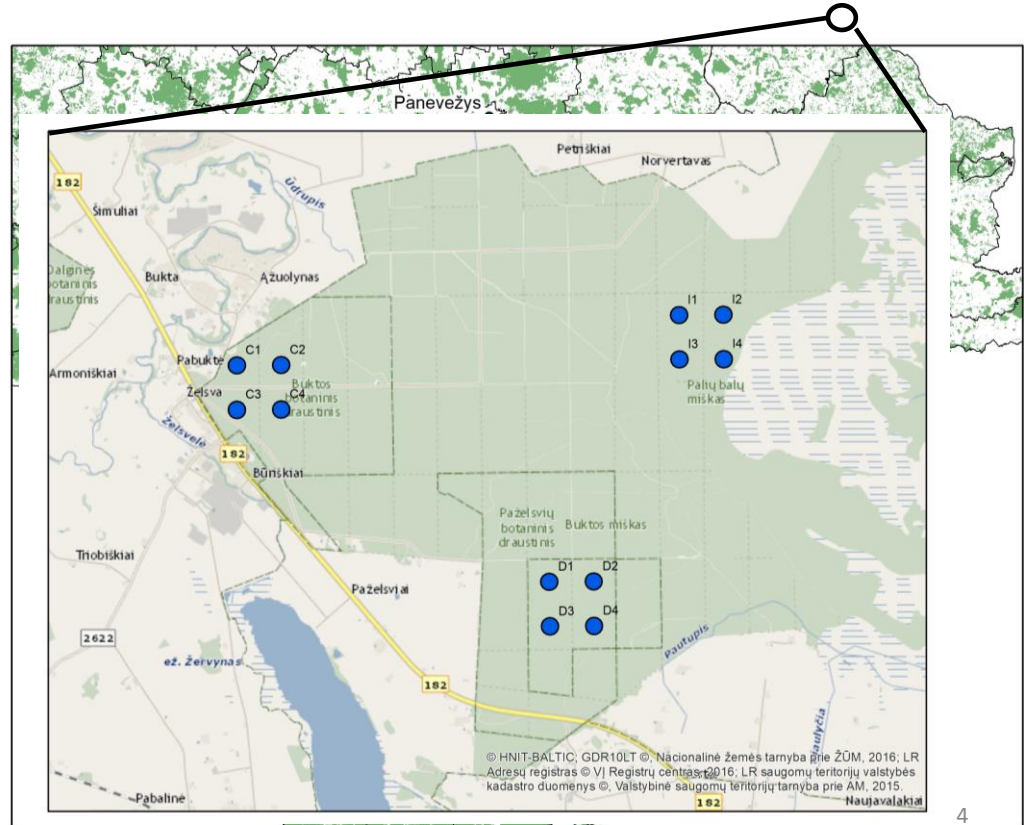


Geninių paukščių tyrimų vietos

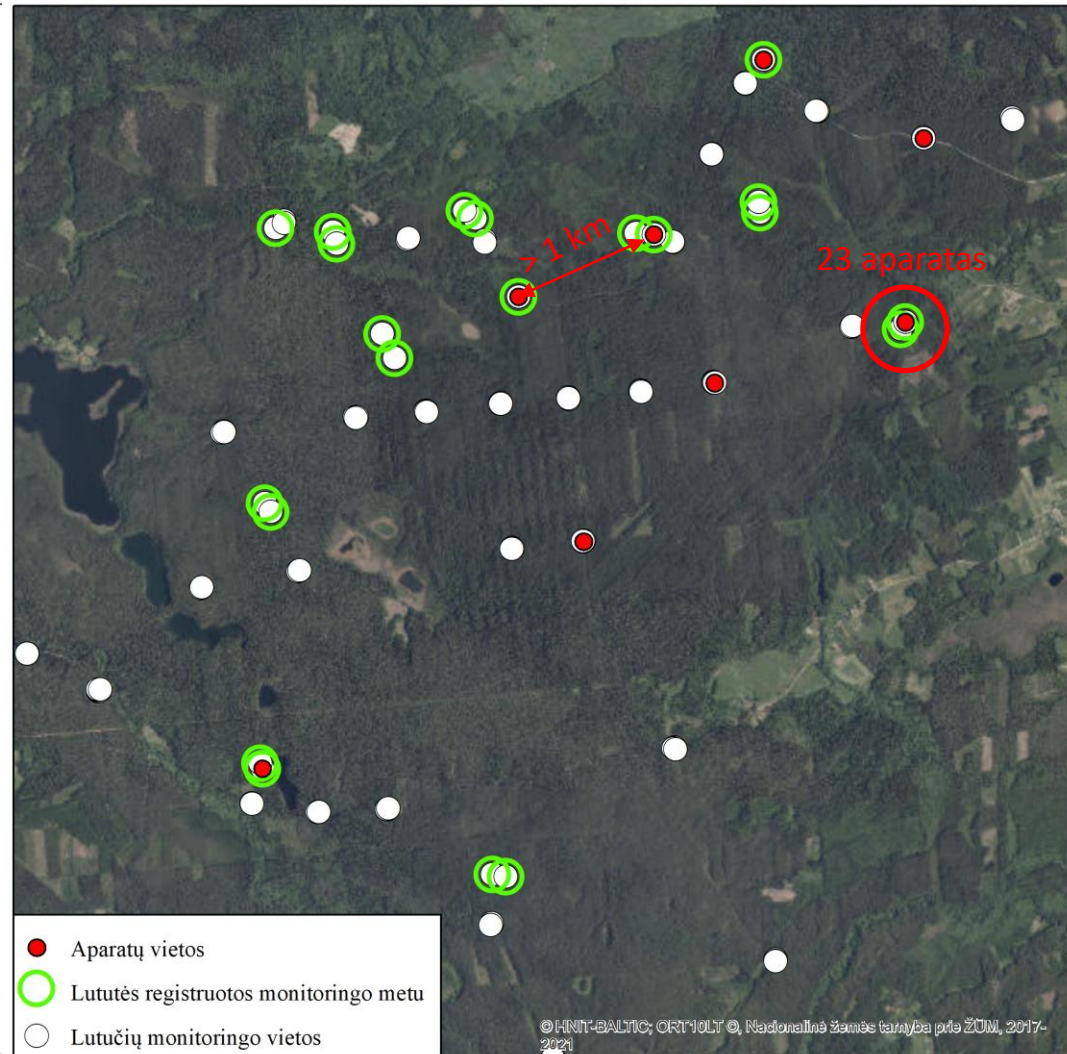
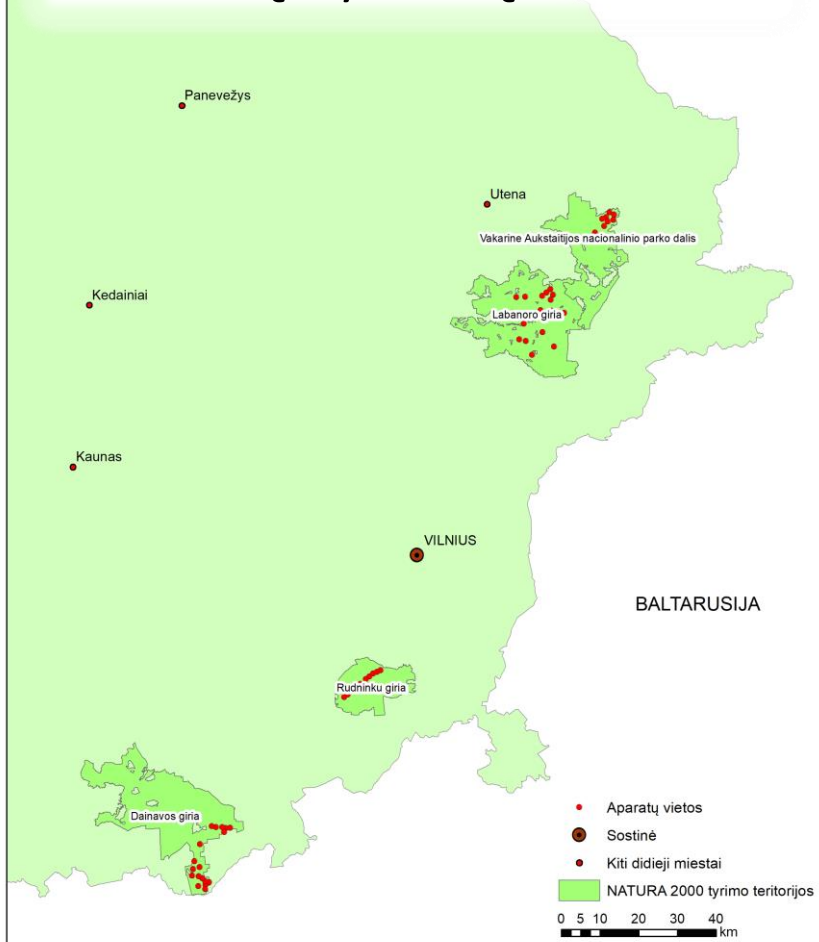


Tradicininiu metodu atliekamos apskaitos

- Apskaitos buvo atliktos 2018 m.
- Apskaitos vienetas - 500×500m kvadrato formos tyrimų barelis su jo centre esančia apskaitos vieta.
- Paukščių stebėjimas ir identifikacija kiekviename taške trunka 4 laikotarpius po 3 min. – 1 ir 2 be stimuliacijos, 3 ir 4 su akustine stimukiacija.
- 4 taškams inventorizuoti reikia apie 2-2.20 val. Per vieną rytą ištiriami 8 tyrimo bareliai.



Lutučių tyrimų vietos



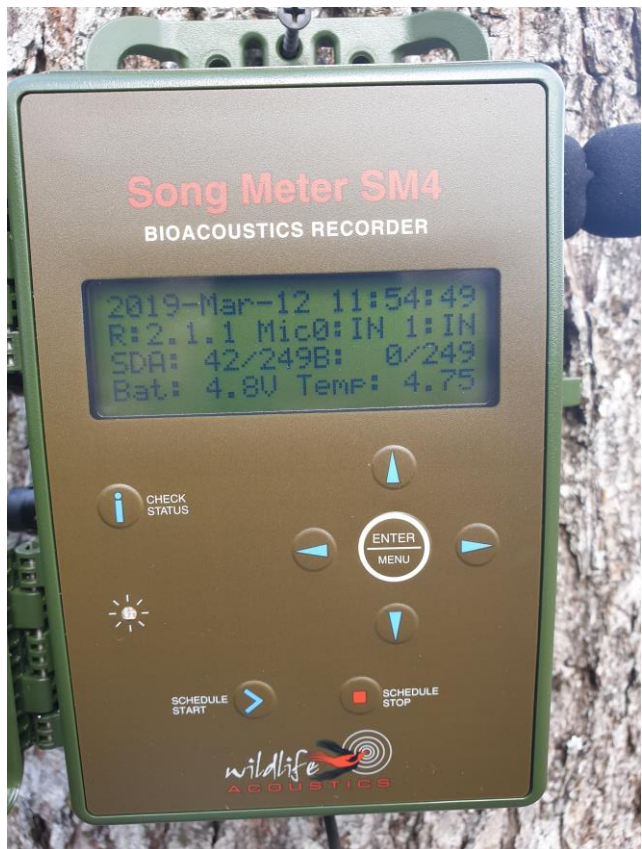
Garso įrašymo stotelių kabinimas



- Aparatai keliami į medžius 4 – 6 m aukštį;
- Per 1 dieną vienas tyrėjas gali aptarnauti iki 20 stotelių;
- Baterijų tarnavimo trukmė – 25 – 28 paros, vasarą – iki 40 parų;
- Mikrofonų jautrumas prilygsta žmogaus ausies jautrumui;



Stotelių paruošimas darbui



SM4 Configurator

File Help

Deployment Scenario

SM4 Simulation Start 2021/12/13 20:51:08

Slot A: 256GB Slot B: Empty

Mic 0: Internal Mic 1: Internal

Battery (Wh): 10 Wh

NOTE: Remember to select the correct model of SM4 recorder e.g. SM4, SM4BAT-FS, or SM4BAT-ZC

NOTE: Run time estimates assume power-efficient flash cards and high quality batteries at room temperature. Run times can vary significantly (by as much as 50%) otherwise.

Settings

Prefix: []

Timezone: UTC+02 :00

Position: Lat: 54.89800 N Lon: 23.91700 E

Channel: stereo

Gain: Left: 16.00 dB Right: 16.00 dB

Preamp: Left: 26dB Right: 26dB

High-pass filter: Left: off Right: off

Sample Rate: 24000 Hz

Max Length (hh:mm): 01:00

Delay Start (yyyy/mm/dd): 2000/01/01

LED always

Schedule

--- Load built-in schedule ---

START rise 01 : 00

DUTY cycle ON 00 : 15 OFF 00 : 15

END rise + 04 : 00

Add

2021-Dec-14 (1)

2021-Dec-15 (2)

2021-Dec-16 (3)

2021-Dec-17 (4)

2021-Dec-18 (5)

2021-Dec-19 (6)

2021-Dec-20 (7)

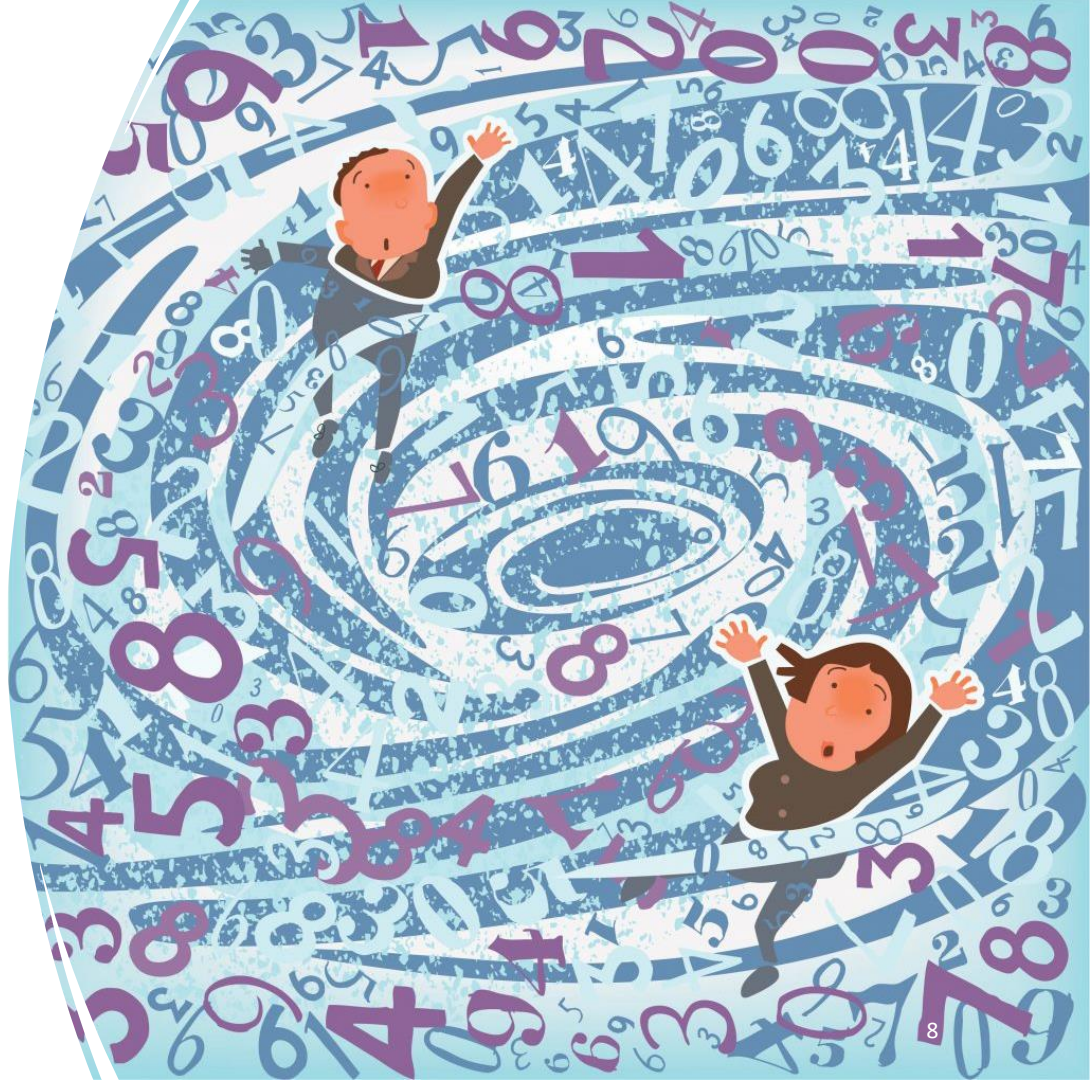
Night Day Recording Flash full Battery empty

SM4 Configurator ©2020 Wildlife Acoustics, Inc. All rights reserved. Patents pending. www.wildlifeacoustics.com

2022-Jan-13 12:12:00 (00:15:00) 9.6Wh A:26.9G(310) B:0.0G(0) [rise 08:42 set 16:25]

Surinkti duomenys

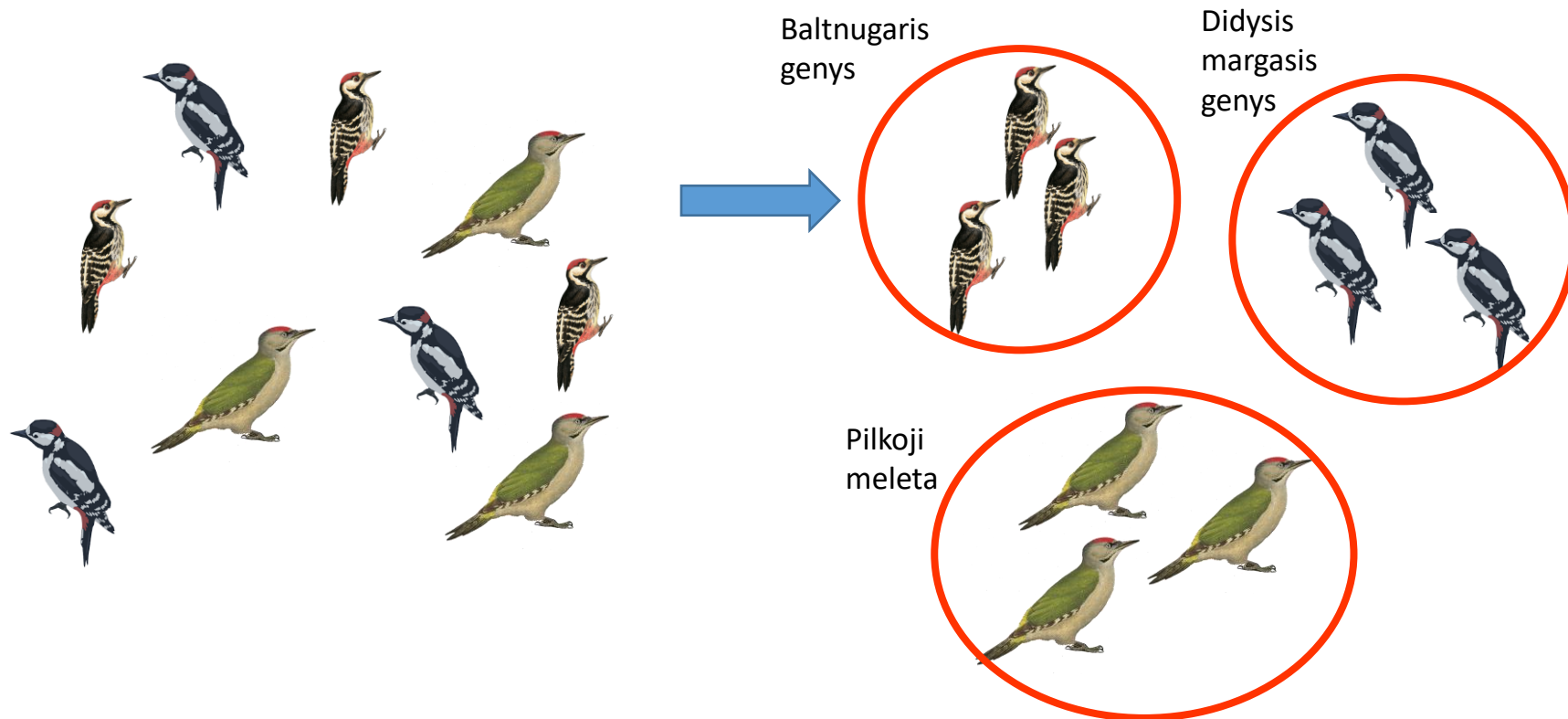
- Genių tyrimo ≈ 4 TB ($\approx 12\,000$ val. įrašų);
- Lutučių tyrimo ≈ 15 TB ($\approx 36\,200$ val. įrašų).



Darbas su programa KALEIDOSCOPE PRO

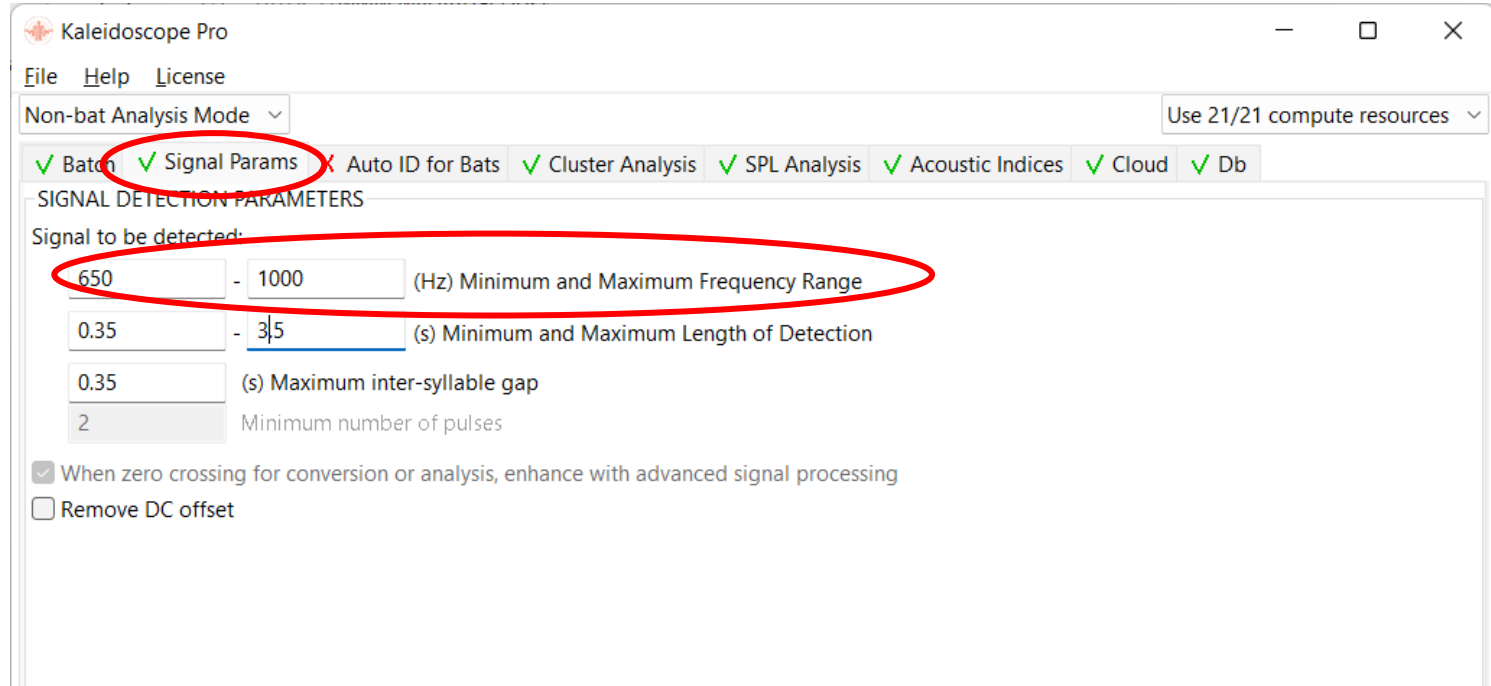
- Garso įrašai buvo analizuojami WILDLIFE ACOUSTICS programinės įrangos rinkiniu KALEIDOSCOPE PRO.
- Šis įrankių rinkinys, skirtas efektyviam viso spektro nuo nulio skaitmeninių garso įrašų duomenų apdorojimui ir analizei.
- „Kaleidoscope Pro“ naudoja statistinę modelio analizę, kad išskirtų ir sugrupuotų panašius balsus.
- Programa, pagrindinio grupavimo funkcijoje, pagal nustatytus parametrus, sukuria duomenų grupes (klasterius) pagal akustinius panašumus.



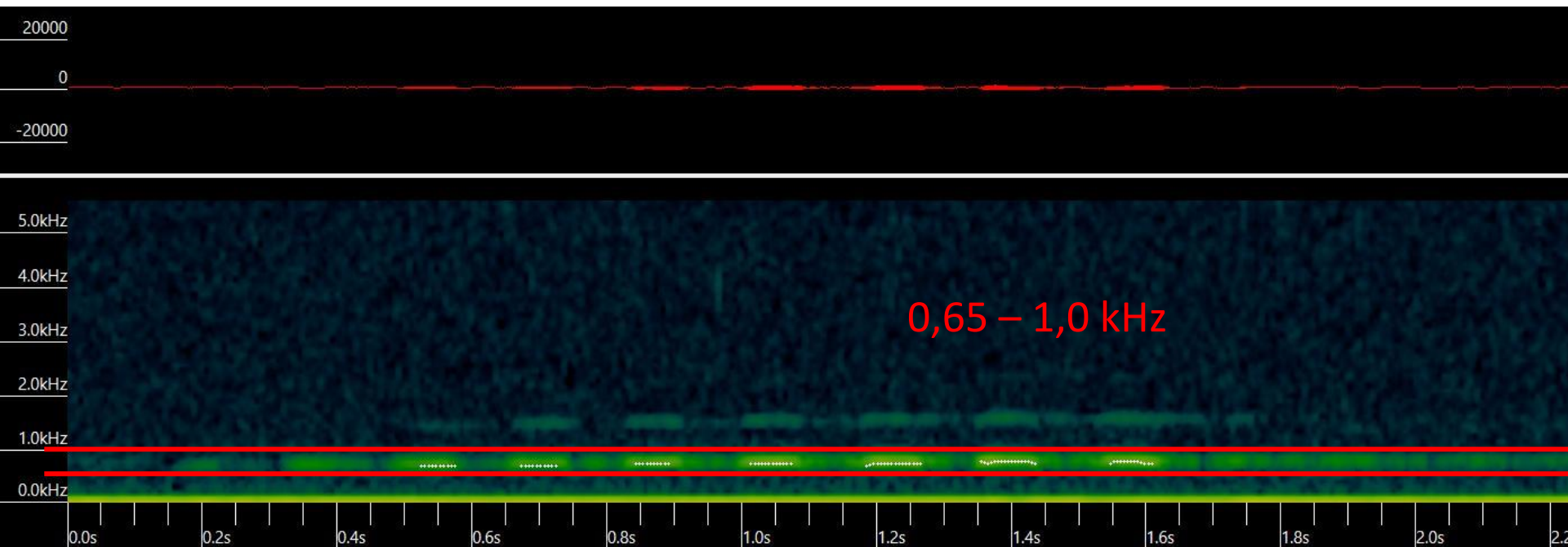


Programa statistiškai reikšmingai panašius balsus sugrupuoja į klasterius

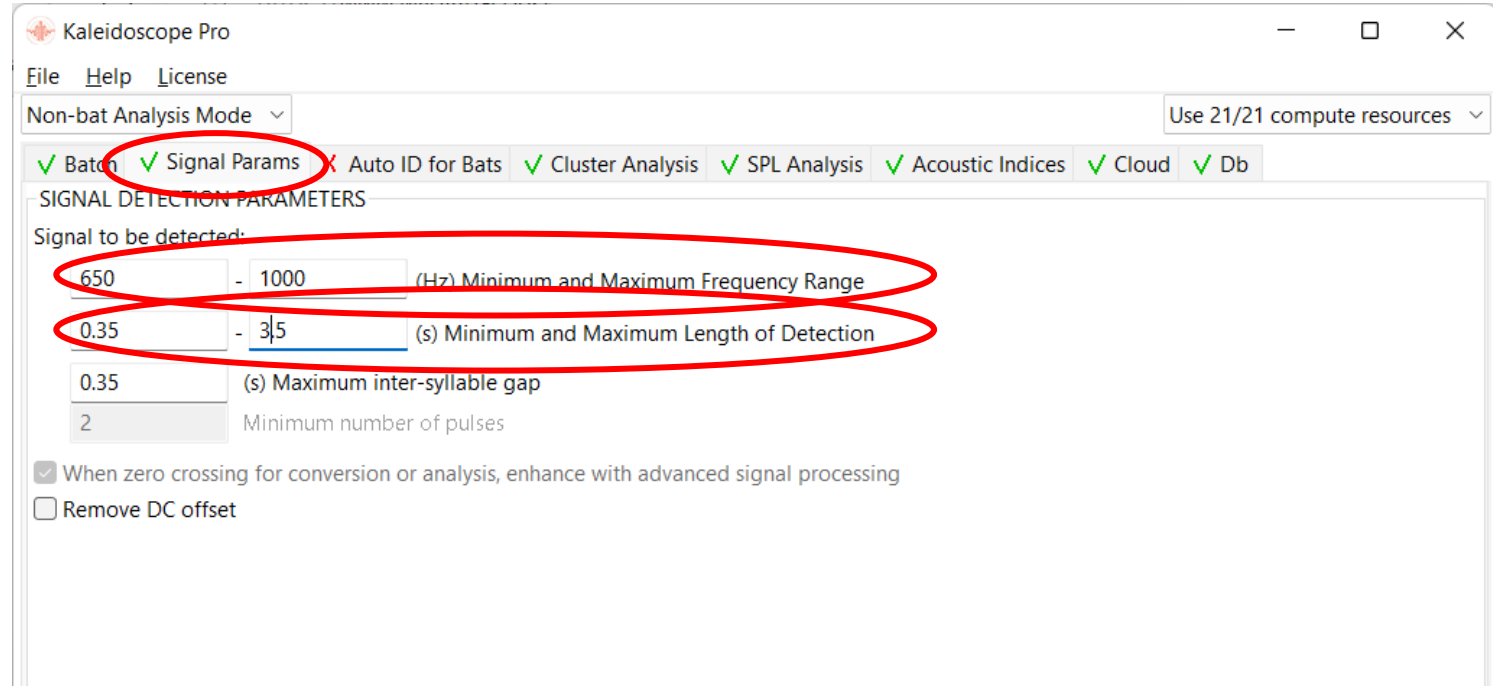
Darbas su programa KALEIDOSCOPE PRO



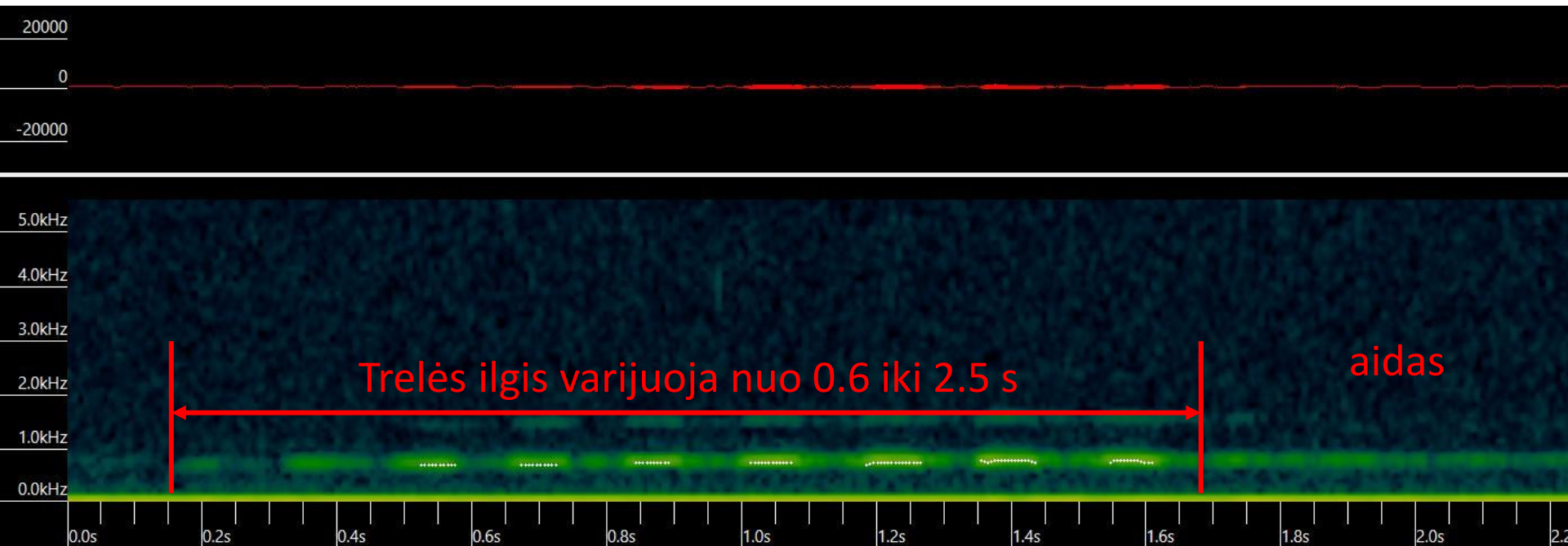
Dažnių intervalas



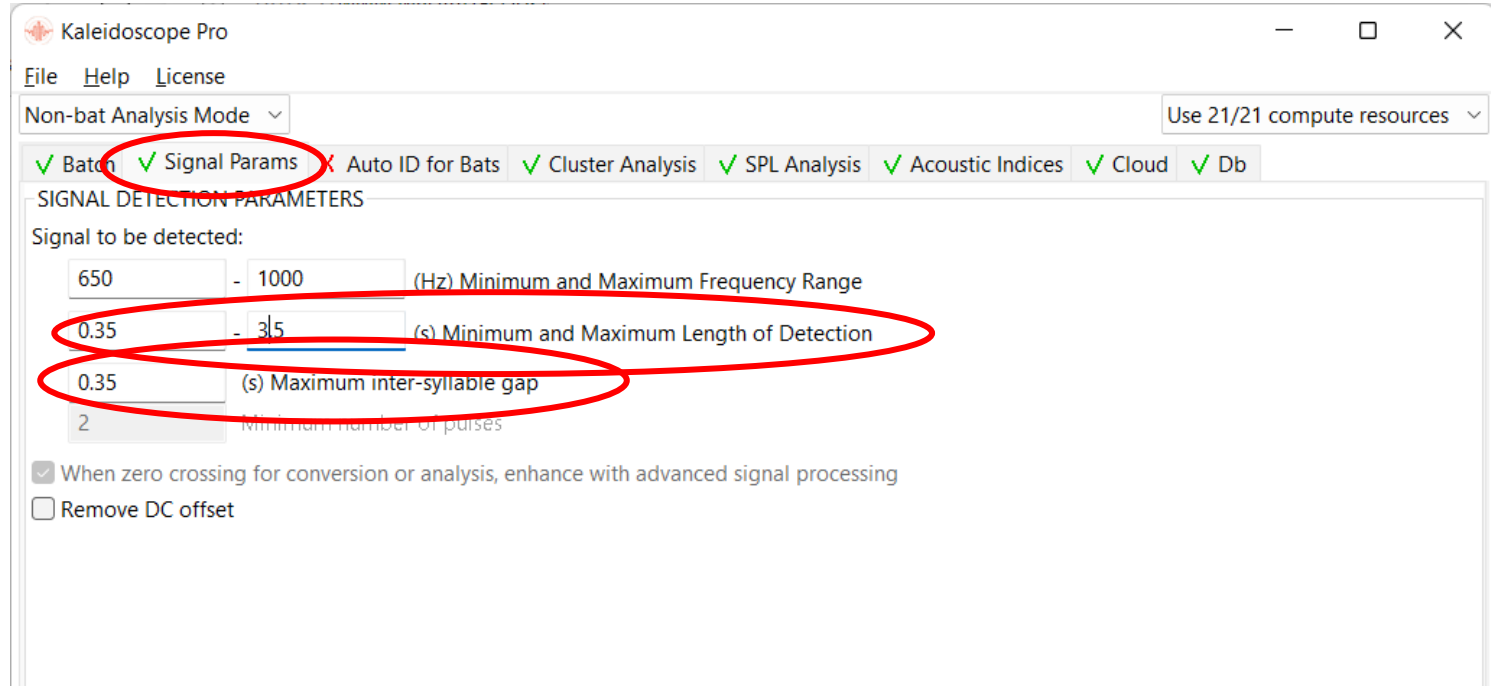
Darbas su programa KALEIDOSCOPE PRO



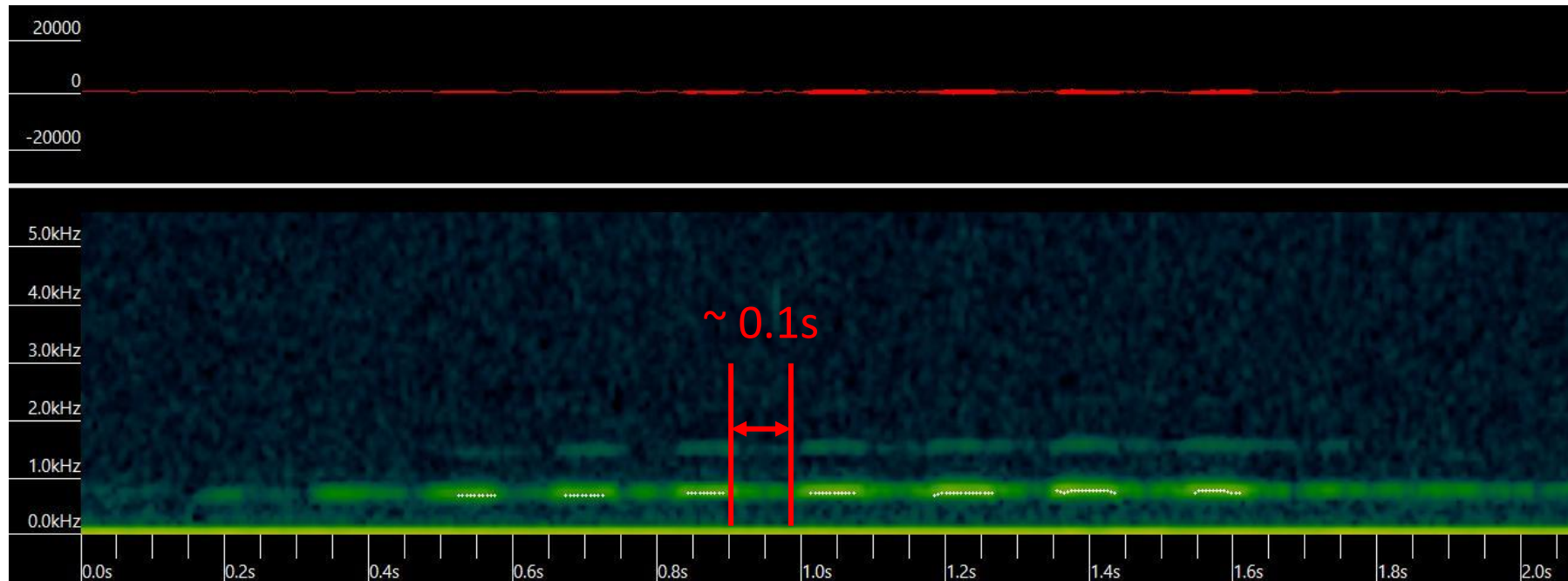
Balso (trelės) ilgis



Darbas su programa KALEIDOSCOPE PRO



Maksimalus tylos tarpas tarp frazių



Darbas su programa KALEIDOSCOPE PRO

- Programos struktūra;
- Gautų rezultatų vertinimas.

Gyva demonstracija su programa

Pastebėjimai ir apibendrinimas

- Labiau tinkama aktyviai giedantiems, dažnai frazes kartojantiems paukščiams;
- Geriau ir tiksliau atrenka aukšto dažnio ir blogiau žemo dažnio garsus;
- Labai tinka naktiniams paukščiams dėl „švarios“ akustinės aplinkos.

Nors programa turi ir neženklių trūkumų, tačiau tai yra tinkamas įrankis ne tik moksliniams tyrimams, bet ir rūšių paieškai, monitoringui ir apskaitoms.



VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETO
ŽEMĖS ŪKIO
AKADEMIJA



Ačiū už dėmesį!