

Akustický monitoring suchozemského prostředí: technologické limity a výzvy

Schopnost biologů „naslouchat“ komunikaci živočichů, respektive sledování jejich akustických projevů, může významnou měrou přispět k náhledu do prostorové dynamiky sledovaných populací. Pokrok v technologii, která umožňuje snímat bio-akustické signály, může významnou měrou přispět k porozumění komplexních interakcí mezi živočichy a jejich habitatem. Jenže i tato technologie má své limity. V této studii se autoři soustředili na zhodnocení využitelnosti bio-akustiky a sledování audio-projevů živočichů, z hlediska jejich přínosu pro jednotlivé sféry biologického bádání – etologii, ekologii nebo konzervační biologii.

Využitelné výstupy:

Živočichové produkují širokou škálu zvuků, z nejrůznějších důvodů. Obrana teritoria, lákání partnerů k rozmnožování, signalizaci přítomnosti predátorů, jejich zastrašování, k navigaci, při hledání potravy nebo při udržování vzájemného kontaktu mezi členy skupiny, rodinné jednotky či kolonie.

Prostorově rozmístěné skupiny mikrofonů umožňují uživatelům studovat vysílané signály přímo, v malém měřítku, nebo je naopak ve velkém měřítku využívat k lokaci živočichů v prostoru (sledovat jejich pohyb). V závislosti na pokročilosti vývoje sledovacího algoritmu pak může uživatel zjišťovat na základě kvalitního záznamu i konkrétní informace o sledovaném živočichu, například odhadnout jeho druh, pohlaví, věk nebo příslušnost k určité skupině dalších jedinců.

Sledování bio-akustických signálů je ideální z hlediska „neinvazivního“ přístupu vůči zájmovým živočichům. Bez jakéhokoliv vnějšího rušení mohou uživatelé zjišťovat konkrétní situace (související například se sociální dynamikou), aniž by byly výsledky jejich práce ovlivňovány antropogenními vlivy (tj. přítomností pozorovatele)

Příklady užití technologie záznamů bioakustických signálů jsou velmi obsáhlé. Ke sledování početnosti zpěvných ptáků se tradičně využívá jedno-mikrofonového nahrávání. Stereo-mikrofony a kvadrofonní technologie bývá využívána k odhadu početních stavů a skladbě celých lokálních populací. Komplikovanější příklady by pak zahrnovaly například multi-channel nahrávky, které odrážejí i odrazy akustického chování živočichů při různých klimatických podmínkách.

Problematika snímání a zaznamenávání bio-akustických signálů vychází především z dílčích kroků zpracování: rozpoznání signálu (jeho detekce), extrakce hlavních rysů každé nahrávky a jejich klasifikace. Další větev košaté problematiky pak spočívá v lokalizaci (zaměření) zdroje.

V současnosti představuje hlavní výzvy tvorba „algoritmů“, které by pomohly rozklíčovat konkrétní původ (charakteristiky živočicha, která signál vyslal). K tomu je zapotřebí jednak spousta klasických data sbírajících prací, ale také účelovější dostupnost takto získaných dat. Technologickou bariérou v současnosti představuje především odstínění hlukového pozadí okolního životního prostředí, poruchovost snímacích zařízení a ne stejnocenná kvalita nahrávek (většinou daná „biologickou variací“).

Grafické přílohy:  [akusticno1.jpg](#) [1]

 [akausticno2.jpg](#) [2]

Zdroj: Blumstein T.D., Mennill J.D., Clemins P., Girod L., Yao K., Patricelli G., Deppe L.J., Clark, Ch., Cortopassi A.K., Hanser F.S., McCowan B., Ali. M.A., Kirsche G.N.A. 2011: Acoustic monitoring in terrestrial environments using microphone arrays: applications, technological considerations and prospectus. *Journal of Applied Ecology* 48: 758-767.

Zadal: Radomír Dohnal

URL zdroje: <http://forumochranyprirody.cz/akusticky-monitoring-suchozemskeho-prostredi-technologicke-limity-vyzvy>

Odkazy:

[1] http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/akusticno1_0.jpg

[2] <http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/akausticno2.jpg>