

**Proposed thesis topic for the Doctoral degree studies (2023-2027) in
Ecology and Environmental Science at Marine Research Institute (Klaipėda University)**

Title	Application of marine bird telemetry data in oceanographic research in the SE Baltic Sea coastal environment
Brief description of the topic	<p>Oceanographers face the problem of lack of data to record changes in physical water parameters. Coastal waters are extraordinarily energetic places where water is constantly in motion. Rising sea level, increasing absorbed heat and storminess influence the dynamics of coastal ecosystems, but there is very little data on these and other aspects such as downwelling, bottom morphodynamics or the influence of water parameters on the diving characteristics of birds.</p> <p>High-frequency data on the main parameters could be collected from bird transmitters that can record GPS positions and information from multiple integrated sensors. Piscivorous birds feed in the water column and can collect information about water temperature and salinity, while benthivorous sea ducks would additionally collect data on bottom morphodynamics. In order to study underwater feeding behaviour, diving seabirds, nesting in coastal colonies (Great cormorant) and wintering in the Lithuanian coastal zone (Long-tailed Duck, Velvet Scoter, Red-throated Diver) have already been tagged with telemetry transmitters, however, the data collected by them can be used in other sectors as well. The use of GPS/GSM transmitters in marine bird ecology starts just the first steps and opens up opportunities to gather new ecological information, which, when combined with oceanographic data, can significantly expand our knowledge about small-scale changes in coastal hydrodynamic parameters at various temporal and spatial scales.</p> <p>The main aim of this work will be to apply the telemetric diving data of marine birds to identify changes in the coastal environment, gain new knowledge about birds' feeding behaviour and investigate whether this method of seabird oceanography can be used for coastal monitoring.</p>
Requirements for a candidate	A degree in environmental sciences, computer science, or geography; experience with Geo-Information-Systems; practical ornithological skills; data analysis skills, the ability to work independently and in teams.
Existing research experience	<p>The working groups on 'Aquatic Resources, Fisheries and Aquaculture Research Group' and 'Environmental remote sensing and water quality research group' participate in national and international research and activities.</p> <p>Relevant projects contained bird telemetry activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2022-2024. <i>Understanding and mitigating seabird bycatch in static fishing nets</i> (UNCATCH). 2. 2019-2021. <i>Assessment of impacts of a newly established cormorants' colony and invasive round goby on commercial fish stocks using MSFD indicators</i> (GURMANAS). 3. 2018-2019. <i>Phosphorus as a driver of cyanobacterial hyperblooms in the Curonian Lagoon</i> (PATCHY).
Existing research infrastructure and support	The necessary research and technical infrastructure will be provided. Collected bird telemetry data are available for analysis. Moreover, additional bird tagging activities and data collection can be planned.
Supervisor	Dr. Rasa Morkūnė (https://orcid.org/0000-0002-5918-1614), Dr. Loreta Kelpšaitė-Rimkienė (https://orcid.org/0000-0002-0997-5934)

Siūloma disertacijos tematika Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų instituto Ekologijos ir aplinkotyros mokslo krypties (N012) doktorantūros programos priėmimui (2023-2027)

Disertacijos temos pavadinimas	Jūrinių paukščių telemetrijos duomenų taikymas okeanografiniuose tyrimuose PR Baltijos jūros priekrantės aplinkoje
Trumpas temos pristatymas	<p>Okeanografai susiduria su duomenų trūkumo problema fizinių vandens parametrų pokyčių fiksavimui. Priekrantės vandenys yra nepaprastai energingos vietos, kuriose vanduo nuolat juda. Kylantis jūros lygis, didėjanti sugerama šiluma ir audros daro įtaką pakrančių ekosistemų dinamikai, tačiau duomenų apie šiuos ir kitus aspektus, tokius kaip daunvelingas, dugno morfodinamika ar vandens parametrų įtaka paukščių nardymo ypatumams, yra labai maži.</p> <p>Aukšto dažnio duomenis apie pagrindinius parametrus būtų galima rinkti iš prie paukščių pritvirtintų telemetrinių siūstuvų, kurie gali registruoti GPS pozicijas ir keleto sensorių informaciją. Žuvlesiai paukščiai maitinasi vandens storumėje ir galėtų rinkti informaciją apie vandens temperatūrą bei druskingumą, o dugniniais organizmais besimaitinančios jūrinės antys papildomai surinktų duomenų apie dugno morfodinamiką. Siekiant ištirti maitinimosi elgseną po vandeniui, nardantys jūros paukščiai, perintys pajūrio kolonijose (didysis kormoranas) ir žiemojantys Lietuvos priekrantėje (ledinė antis, nuodėgulė, rudakaklis naras), jau buvo sužymėti telemetriniais siūstuvais, tačiau jų surinktus duomenis galima panaudoti ir kitose srityse. GPS/GSM siūstuvų naudojimas jūrų paukščiams pradeda tik pirmuosius žingsnius ir atveria galimybes surinkti naujos ekologinės informacijos, kurios derinimas su okeanografiniais duomenimis gali gerokai praplėsti mūsų žinias apie nedidelio masto pakrančių hidrodinaminių parametrų pokyčius įvairiais laiko ir erdvės masteliais. Pagrindinis šio darbo tikslas – pritaikyti telemetrinius jūros paukščių nardymo duomenis jūros priekrantės aplinkos pokyčiams identifikuoti, įgyti naujų žinių apie jūros paukščių mitybinę elgseną bei ištirti, ar šis jūros paukščių okeanografijos metodas gali būti naudojamas priekrantės monitoringui.</p>
Reikalavimai būsimam doktorantui	Išsilavinimas aplinkotyros, gamtos, informatikos, geografijos mokslų srityje; patirtis dirbant su geoinformacinėmis sistemomis; duomenų analizės įgūdžiai; praktiniai ornitologiniai įgūdžiai; gebėjimas dirbti savarankiškai ir komandoje.
Esamas įdirbis siūlomoje mokslo temoje	<p>„Vandens išteklių, žuvininkystės ir akvakultūros“ ir „Aplinkos nuotolinio stebėjimo ir vandens kokybės“ tyrimų grupės dalyvauja nacionaliniuose ir tarptautiniuose tyrimuose bei dalyvauja kitose veiklose.</p> <p>Susiję projektai, kurių metų rinkti ar renkami paukščių telemetriniai duomenys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2022-2024. Understanding and mitigating seabird bycatch in static fishing nets (UNCATCH). 2019-2021. Assessment of impacts of a new established cormorants' colony and invasive round goby on commercial fish stocks using MSFD indicators (GURMANAS). 2018-2019: Phosphorus as a driver of cyanobacterial hyperblooms in the Curonian Lagoon (PATCHY).
Temos aprūpinimas	Darbui reikalinga mokslinių tyrimų ir techninė infrastruktūra yra KU JTI ir yra prieinama naudojimui. Pradiniai vandens paukščių telemetriniai duomenys yra surinkti ir paruošti analizei. Numatoma tęsti paukščių ženklinimo veiklą ir duomenų rinkimą.
Temos vadovės	dr. Rasa Morkūnė (https://orcid.org/0000-0002-5918-1614), dr. Loreta Kelpšaitė-Rimkienė (https://orcid.org/0000-0002-0997-5934)