

Kuršių marių hidrologiniai pokyčiai klimato kaitos kontekste

The Hydrological Changes of the Curonian Lagoon in the Context of Climate Change

Darius JAKIMAVIČIUS¹, Jūratė KRIAUCIŪNIENĖ¹

¹Lietuvos energetikos institutas, darius.jakimavicius@lei.lt, jurate.kriauciuniene@lei.lt

¹Lithuanian Energy Institute, Laboratory of Hydrology, darius.jakimavicius@lei.lt, jurate.kriauciuniene@lei.lt

DOI: <https://doi.org/10.15388/Klimatokaita.2020.28>

Kuršių marios yra sekli gėlavandenė lagūna, kurioje maišosi druskingas Baltijos jūros ir gėlas Nemuno vanduo. Ši unikali ekosistema yra ypač jautri klimato pokyčiams. Globaliai kylanti oro temperatūra ir kylantis pasaulinio vandenyno lygis turės didelę įtaką Kuršių marių ekosistemai ir negrįžtamai pakeis marių hidrologinį bei hidrocheminį režimą. Šio tyrimo tikslas – prognozuoti Kuršių marių hidrologinius ir hidrocheminius pokyčius XXI a. pabaigoje, naudojant sukauptą hidrometeorologinių stebėjimo duomenų bazę, klimato ir jūros lygio kaitos modelius pagal RCP scenarijus, gardelės raiškos didinimo ir statistinės analizės metodus bei hidrologinį modeliavimą. Šiam tyrimui atlikti buvo sukurta unikali darbo metodika, sudaryta iš trijų etapų. Pirmame etape įvertinami Kuršių marių hidrologiniai bei hidrocheminiai pokyčiai 1986–2005 m. laikotarpiu naudojant 12 vandens matavimo stočių (VMS) ir trijų meteorologinių stebėjimų stočių (MS) paros duomenis. Antrame etape sukurti Nemuno hidrologinis modelis ir Kuršių marių druskingumo (ties Juodkrante), vandens temperatūros ir ledo dangos rodiklių statistiniai modeliai. Kuriant šiuos modelius panaudota hidrometeorologinė informacija iš 10 VMS bei 14 MS. Trečiajame etape trijų regioninių klimato modelių (GFDL-CM3, HadGEM2-ES, NorESM1-M) duomenys pagal du RCP scenarijus (RCP2.6 ir RCP8.5) buvo perskaičiuoti iš modelių gardelių į meteorologijos stočių vietas, taikant kvantilių pasiskirstymo metodą (angl. *Quantile Mapping*). Naudojant Lietuvos teritorijai adaptuotus regioninių klimato modelių duomenis, prognozuoti Kuršių marių hidrologiniai ir hidrocheminiai pokyčiai tolimoje ateityje. Atlikus tyrimą nustatyta, kad upių prietaka 2081–2100 m. pagal RCP8.5 scenarijų sumažės 28 %, o prietaka iš Baltijos jūros padidės iki 160 %, palyginti su 1986–2005 m. laikotarpiu. Keičiantis gėlo ir druskingo vandens apykaitai, pasikeis Kuršių marių druskingumas. Prognozuojama, kad 2081–2100 m. ties Juodkrante druskingumas bus nuo 1,4 ppt (RCP2.6) iki 2,6 ppt (RCP8.5), o 1986–2005 m. jis buvo 1,2 ppt. Dėl kylančios oro temperatūros Kuršių marių vandens paviršiaus temperatūra XXI a. paskutinį dvidešimtmetį bus aukštesnė 2,2 °C (RCP2.6) ir 6,2 °C (RCP8.5) nei foninio laikotarpio (1986–2005 m. – 9,2 °C). Dėl kylančios oro temperatūros keisis ir Kuršių marių ledo režimas. Pagal pasirinktą scenarijų, 2081–2100 m. marių ledo danga išsilaikys nuo 4 (RCP8.5) iki 34 parų (RCP2.6), o ledo dangos storis – nuo 10 (RCP8.5) iki 16 cm (RCP2.6). Baziniu laikotarpiu šios reikšmės buvo atitinkamai 55 paros ir 20 cm.