

Lietuvos energetikos instituto ir jo partnerių dėmesys vandens ekosistemoms

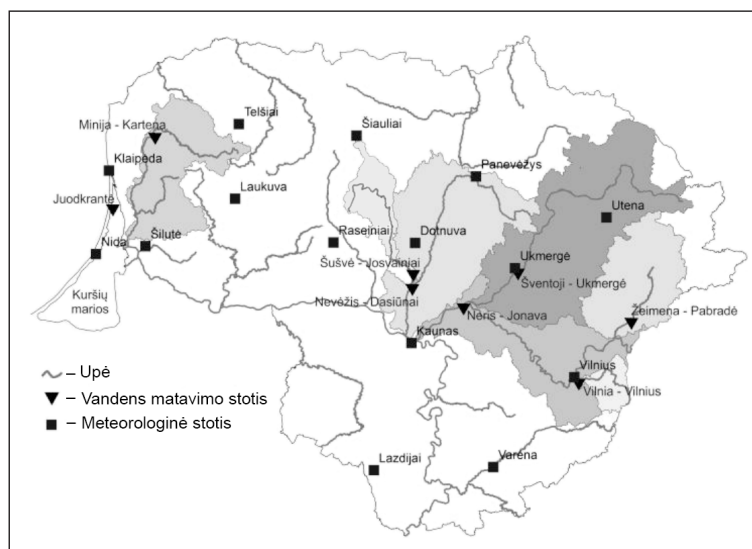
2015 m. rugsėjo 1 d. Lietuvos energetikos instituto (LEI) Hidrologijos laboratorija kartu su Aleksandro Stulginskio universitetu, Gamtos tyrimų centru ir Vilniaus universitetu pradėjo vykdyti nacionalinės programos „Agro-, miško ir vandens ekosistemų tvarumas“ projektą „Klimato kaitos ir kitų abiotinių aplinkos veiksnių poveikio vandens ekosistemoms vertinimas (KLIM-EKO)“. Nacionalinių mokslo programų paskirtis – inicijuoti būtinus mokslinius tyrimus apibrėžtai problemai spręsti sutelkiant Lietuvos mokslinį potencialą ir finansinius išteklius. Kiekviena nacionalinė mokslo programa yra visuma mokslinių tyrimų, metodų ir priemonių tam tikra tema, sukuriančių sąlygas valstybei ir visuomenei išspręsti strategiškai svarbią problemą.

Augantis gamtos išteklių naudojimas ir klimato kaita kelia didelę grėsmę ekosistemų tvarumui. Vienas aktualių ir sudėtingų darnaus vystymosi iššūkių – suderinti intensyvėjantį agro-, miško ir vandens ekosistemų naudojimą

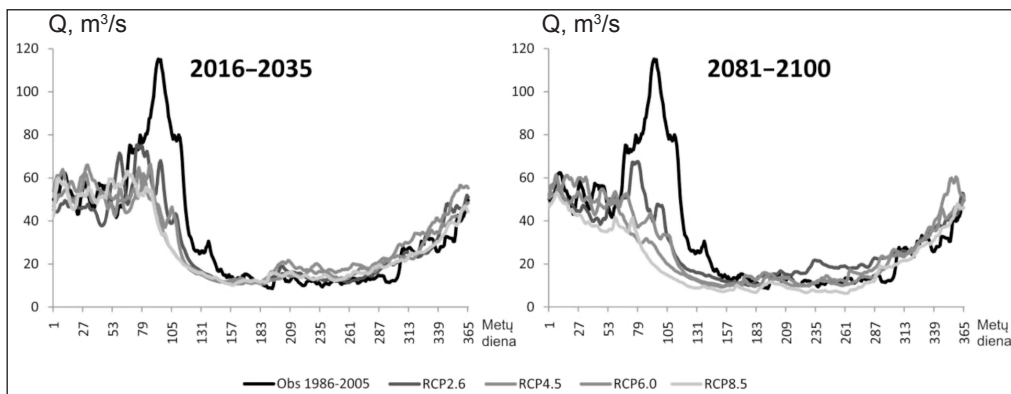
išsaugant biologinę įvairovę ir ekosistemų funkcijas klimato kaitos sąlygomis. Užsienio šalių mokslininkai atliko daug tyrimų, kurie įvertino klimato kaitos įtaką ekosistemų būklei. Lietuvoje tokie tyrimai yra fragmentiški, ne itin platus bei kompleksiniai; nors kai kuriais klausimais yra paskelbta reikšmingų rezultatų, pasigendama kompleksinių tyrimų apie klimato pokyčių ir kitų abiotinių veiksnių poveikį vandens ekosistemų tvarumui.

Išsamiems vandens ekosistemų tyrimams pasirinktos Nerios, Šventosios, Žeimenos, Vilnios, Nevėžio, Šušvės ir Minijos upės iš skirtingų fizinių-geografinių sričių bei Kuršių marios, kurių būklė priklauso nuo pokyčių, vykstančių Nemuno baseine.

Šio projekto tikslas yra nustatyti aplinkos veiksnių pokyčius ir jų įtaką vandens ekosistemų gyvūnų įvairovei ir produktyvumui bei atlikti kompleksinį poveikio vertinimą pagal daugiamečius duomenis ir klimato scenarijus.



Projekto tyrimų objektas – pasirinktų upių baseinai



Nevežio (ties Dasiūnais) nuotėkis 1986–2005 m. baziniu laikotarpiu ir nuotėkio prognozė dviems ateities laikotarpiams pagal 4 RCP scenarijus

Kad projektas būtų sėkmingai įgyvendintas, iškelti šie uždaviniai: klimato kaitos įtakos vandens ekosistemų būklei vertinimo metodikos sukūrimas; vandens ekosistemoms reikšmingų klimato rodiklių kaitos XXI a. prognozė pagal įvairius klimato scenarijus; abiotinių veiksnių kaitos dėsningumą ir jų ekstremumų įvertinimas pagal daugiamečius duomenis bei prognozė pagal klimato scenarijus; abiotinių veiksnių ekstremumų įtaka vandens ekosistemų gyvūnų įvairovei ir produktyvumui; kompleksinis abiotinių veiksnių poveikio vertinimas vandens gyvūnų įvairovei ir produkciniams parametrams bei prognozė klimato kaitos sąlygomis; vandens gyvūnų populiacijų ir bendrijų prisitaikymo galimybių vertinimas vykstant klimato kaitai. Numatytiems uždaviniams įgyvendinti bus naudojami hidrologinių, meteorologinių ir upių vandens kokybės duomenų bazė, upių žuvų ir jų gyvenamosios aplinkos duomenų bankas bei moderni programinė įranga: hidrologinis modelis HBV, vandens kokybės modelis FYRISNP,

statistiniai ir tikimybiniai duomenų analizės programiniai paketai, ArcGIS, neapibrėžtumo ir jautrumo analizei skirtas programų paketas SUSA, naujausi klimato modeliavimo ir prognozavimo įrankiai (CMIP5).

2015 m. projekto ekspertai atliko klimato kaitos įtakos vandens ekosistemų būklei tyrimų apžvalgą (Lietuvoje ir užsienyje), sukūrė klimato kaitos poveikio vertinimo vandens ekosistemų būklei metodiką, sudarė aplinkos veiksnių ir vandens ekosistemų (bestuburių ir žuvų) duomenų bazę, atliko duomenų homogeniškumo įvertinimą.

2016 m. mokslininkai įvykdė šiuos planuotus uždavinius: vandens ekosistemoms reikšmingų klimato rodiklių kaitos XXI a. prognozė iš įvairių klimato modelių ir scenarijų išvesties duomenų; abiotinių veiksnių (vandens temperatūros, upių nuotėkio ir vandens kokybės parametru) kaitos dėsningumą ir jų ekstremumų įvertinimą iš daugiamečių duomenų bei prognozė pagal klimato scenarijus pasirinktų upių



Seminaro (2016 m. spalio 26 d.) projekto partneriai ir svečias prof. Larsas Rudstamas iš Jungtinių Amerikos Valstijų (trečias iš dešinės). R. Žiemo nuotr.



Seminaro „Klimato kaitos įtaka vandens ekosistemų gyvūnų įvairovei ir produktyvumui“ dalyviai Lietuvos energetikos institute (2017 m. kovo 1 d.). R. Žiemo nuotr.

baseinuose ir Kuršių mariose; abiotinių veiksnių ekstremumų įtaka vandens ekosistemų gyvūnų įvairovei ir produktyvumui pasirinktuose upių baseinuose ir Kuršių mariose.

Lietuvos energetikos institute 2016 m. spalio 26 d. įvyko projekto seminaras, kuriame dalyvavo ir savo patirtimi bei idėjomis dalijosi Kornelio universiteto (Cornell University, New York, USA) profesorius Larsas Rudstamas. Seminaro metu su vykdomo projekto idėjomis svečių supažindino projekto ekspertai. Profesorius skaitė paskaitą apie ekologinį modeliavimą (*Ecological forecasting – predicting the future in an area of global change – examples from Oneida river*). Po pranešimo vyko diskusijos, kaip galima panaudoti ir pritaikyti Kornelio universiteto ekologų turimą patirtį vykdomame projekte.

2017 m. kovo 1 d. Lietuvos energetikos institute įvyko seminaras „Klimato kaitos įtaka vandens ekosistemų gyvūnų įvairovei ir produktyvumui“, skirtas Lietuvos mokslo institucijų magistrantams, doktorantams ir jauniems

mokslininkams. Susirinko dalyvių iš įvairiausių mokslo institucijų ir ne tik. Dalyvavo atstovai iš Lietuvos energetikos instituto, Vilniaus universiteto, Aleksandro Stulginskio universiteto, Gamtos tyrimų centro, Klaipėdos universiteto, Vytauto Didžiojo universiteto, Kelių ir transporto tyrimo instituto, Kauno technologijos universiteto, Kauno kolegijos ir verslo įmonės UAB „Ekostruktūra“. Seminaro dalyviai buvo supažindinti su projekto rezultatais, t. y. su pasirinktų upių hidrologinio režimo ir vandens temperatūrų prognozėmis, Kuršių marių vandens balanso elementų prognoze, vandens kokybės pokyčiais bei prognoze pagal klimato scenarijus pasirinktuose upių baseinuose, Kuršių marių vandens temperatūros ir druskingumo įtakos žuvų struktūrai bei sudėčiai vertinimu.

Per projekto vykdymo laiką projekto dalyviai paskelbė tyrimų rezultatus 2 mokslinėse publikacijose *Thomson Reuters* duomenų bazėje, 4 pranešimus tarptautinėse konferencijose, 2 mokslo populiarinimo straipsnius.



Lietuvos
mokslo
taryba

Straipsnis parengtas pagal LMT nacionalinės mokslo programos „Agro-, miško ir vandens ekosistemų tvarumas“ projektą „Klimato kaitos ir kitų abiotinių aplinkos veiksnių poveikio vandens ekosistemoms vertinimas (KLIM-EKO)“ Nr. SIT-11/2015.

Diana MEILUTYTĖ-LUKAUSKIENĖ,
Jūratė KRIAUCIŪNIENĖ,
Diana ŠARAUSKIENĖ,
Darius JAKIMAVIČIUS,
Vytautas AKSTINAS
Lietuvos energetikos institutas