

## Оценка температуры поверхности воды с помощью дистанционных методов

Научный руководитель – Коросов Андрей Викторович

*Исакова Ксения Валерьевна*

*Аспирант*

Карельский научный центр РАН, Петрозаводск, Россия

*E-mail: ksusha\_isakova@mail.ru*

Температура воды как результат происходящих климатических изменений определяет условия обитания озерной флоры и фауны, существенно сказывается на биологической продуктивности озера. В настоящее время по данным анализа гидрометеорологических наблюдений происходит рост среднегодовой температуры воздуха на Севере Европейской части России, которая влияет и на температуру водоемов. Исследования показывают, что в последние 20 лет происходит повышение среднегодовой температуры поверхностных вод северных водоемов [1]. Поскольку термический режим существенно влияет на параметры роста большинства обитающих в воде организмов, важно изучение пространственно-временной изменчивости температуры поверхности воды. В нашей работе показаны многолетние изменения температуры поверхности воды в Петрозаводской губе Онежского озера, оцененные со спутников.

Данные по температуре поверхности воды за 1993-2010 года были получены с помощью усовершенствованного радиометра высокого разрешения AVHRR (непрерывное наблюдение в видимом и инфракрасном диапазоне спектра). Данные загружались с сайта <http://surft-web.reading.ac.uk:8080/Godiva3.html> с помощью разработанной нами программы автоматической загрузки информации. Имеются сведения о росте температуры воды после 2000 г. [2], поэтому данные были разделены на две группы для 1993-2000 гг. и для 2001-2010 гг., из которых была сформирована база данных. Программы загрузки и обработки данных написаны на языке R.

Выявлены сезонные изменения температуры воды в Петрозаводской губе Онежского озера, значимые отличия между двумя периодами наблюдаются для мая, июня и июля. Выявлено совпадение спутниковых данных с натурными замерами температуры. Климатический тренд составил  $0.06$  °C/год, который совпадает с таковым для Ладожского озера  $0.05-0.07$  °C/год. Наши данные хорошо согласуются с наблюдаемым увеличением среднегодовой температуры воздуха, сокращением времени покрытия льда озера и тенденцией к увеличению температуры воды для разнообразных озер Финляндии, Швеции, Норвегии [3]. Выявленное нами потепление вод может нести существенные экологические последствия для экосистемы Онежского озера.

### Источники и литература

- 1) Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. М.: Росгидромет. 2014. 58 с.
- 2) Ефремова Т.В. Многолетняя изменчивость температуры воды и ледовая фенология // Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада европейской территории России: современное состояние и изменения экосистем при климатических и антропогенных воздействиях. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 2015. С. 38–44.
- 3) Finland's Fifth National Communication under the United Nations Framework Conventions on Climate Change. 2010. Ministry of the Environment. Helsinki. 280 p.