

Сведения о выполненных работах и полученных научных результатах  
в период с 01.07.2024 г. по 30.06.2025 г.

по проекту **«Численное моделирование гидрофизических и биогеохимических процессов во время развития термобара в глубоком озере с учетом динамики растворенного кислорода»**,  
поддержанному Российским научным фондом

Соглашение № 23-71-10020

Руководитель: канд. физ.-мат. наук Цыденов Баир Олегович

В отчетном году построена адаптированная к весенне-летним гидрологическим и метеорологическим условиям озера Байкал (на примере характеризующегося большими глубинами разреза р. Болдакова – прол. Малое Море) версия 2.5D негидростатической математической модели для воспроизведения биогеохимических процессов в глубоком водоеме.

Результаты численного моделирования показали высокую концентрацию растворенного кислорода, фито- и зоопланктона в следующих областях: 1) в верхнем слое озера – в приустьевой зоне, 2) в глубоководной толще озера – над подводным склоном. Повышенное содержание кислорода также отмечалось в поверхностном слое теплоинертной области, что связано с поступлением атмосферного кислорода в водоем под воздействием ветра.

Кроме того, проведены численные исследования эффектов тепловых потоков и минерализации речного стока, результаты которых свидетельствуют о том, что 1) переменный тепловой поток, по сравнению с постоянным тепловым потоком, оказывает большее влияние на вертикальный транспорт биогенных элементов и планктона в области термобара; 2) вследствие внутрисуточного колебания коротковолновой радиации и смены направления ветра скорость горизонтального движения термобара носит изменчивый характер; 3) чем больше минерализация речного притока, тем быстрее идет распространение вод с высоким содержанием растворенного кислорода и планктона вглубь озера, причем наиболее активный транспорт кислорода в нижние слои происходит на месте термобара.

Получены данные о роли ветра в насыщении воды кислородом в период весеннего прогрева водоема. Усиление ветра приводит к 1) повышению концентрации растворенного кислорода в водоеме; 2) смещению области максимальной концентрации кислорода в сторону открытого озера; 3) активному насыщению воды кислородом на месте термобара в начальной стадии его развития.