

**ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗ. КРИВОГО (СЕВЕРНАЯ КАРЕЛИЯ)
В.В. Бульон**

**THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON BIOLOGICAL
PRODUCTIVITY OF LAKE KRIVOE (NORTH KARELIA)
V.V. Boulion**

*Учреждение Российской академии наук Зоологический институт,
г. Санкт-Петербург, Россия, vboulion@zin.ru*

Озеро Кривое (Северная Карелия, 66°30' с.ш.) впервые исследовалось в 1968 и 1969 гг. в рамках Международной Биологической Программы под руководством проф. Г.Г. Винберга. Исследования были возобновлены в 2002–2007 гг. с целью оценки современного состояния озера с учетом накопленных за прошедшие десятилетия знаний о закономерностях функционирования водных экосистем.

Внешние факторы, влияющие на продукционные процессы в озерах, тесно связаны с географической зональностью, которая включает в себя широтную, меридиональную и высотную поясность. Географическую зональность можно рассматривать как интегрирующий фактор, суммирующий влияние климатических условий и процессов, протекающих на водосборной площади, среди которых вынос фосфора в озеро с поверхностными водами – один из ключевых параметров внешней среды. Эффективность выноса фосфора зависит от продукции растительного покрова на водосборе, которая контролируется внешними условиями - температурой, количеством атмосферных осадков, испарением (Исаченко, 1963; Rosenzweig, 1968; Lieth, 1972, 1974; Štraškraba, 1980).

**Аномалии среднегодовой температуры воздуха (T_{em}), годовой суммы осадков (Pre),
длительности вегетационного сезона (GS) и годовой валовой продукция
фитопланктона (GP_{php}) в оз. Кривом**

T_{em} , °C	Pre , мм	GS , сут.	GP_{php} , ккал/м ² год
0,5	523	145	152
1,0	543	152	173
1,5	564	159	198
Δ 0,5	Δ 20	Δ 7,0	Δ 21
Δ 1,0	Δ 41	Δ 14	Δ 46

Для исследования влияния климатических условий на продуктивность наземных и водных экосистем разработана масс-балансовая модель. Входные параметры модели – географическая широта, долгота, высота озера над уровнем моря, удельный водосбор, модуль стока, средняя глубина озера, содержание общего фосфора в атмосферных осадках. Целевые параметры модели – вынос фосфора в озеро, фосфорная нагрузка, содержание фосфора в воде, концентрация хлорофилла, валовая продукция фитопланктона за год. Анализ модели оз. Кривого показал, что фосфорная нагрузка (L_d) варьирует от 0,02 до 0,04 г/м²·год. В зависимости от величины L_d средняя за сезон концентрация хлорофилла в озере колеблется от 0,5 до 1,1 мкг/л, валовая первичная продукция – от 150 до 270 ккал/м²·год. Модель предсказывает, что с увеличением температуры воздуха на 1°С количество осадков увеличится на 40 мм, продолжительность вегетационного сезона – на две недели, годовая валовая первичная продукция возрастет на 30 % (табл.). Из-за отсутствия антропогенной нагрузки озеро на протяжении более 30 лет сохраняет статус олиготрофного водоема.