

**ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА КАК ФАКТОР УЯЗВИМОСТИ
ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА НАРОЧЬ
Н.Д. Грищенкова, Б.П. Власов**

**CLIMATE CHANGE AS A FACTOR OF VULNERABILITY OF
THE LAKE NAROCH ECOSYSTEM
N.D. Hryshchankava, B.P. Vlasov**

Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, vlasov@bsu.by

В свете проблемы глобального изменения климата особенно актуальным является исследование уязвимости водного объекта к изменению климатических условий по параметрам гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов. Под уязвимостью водной экосистемы будем понимать ее неспособность сохранять квазипостоянными свои свойства и параметры режимов в условиях действующих на нее нагрузок.

Использованы материалы направленных изменений в экосистеме оз. Нарочь за 20-летний период (1989–2009 гг.), характеризующийся устойчивым ростом температуры воздуха. Следует отметить, что изменения, наблюдаемые в озере, могут быть вызваны помимо климатического, другими природными факторами (инвазия в конце 80-х гг. моллюска-фильтратора *Dreissena polymorpha Pallas* и его экспансия), а также антропогенными (спад сельскохозяйственной деятельности, увеличение количества отдыхающих, предпринятые государством природоохранные мероприятия в бассейне оз. Нарочь), которые порой сложно отделить от климатического.

Начиная с 1989 г. до настоящего времени, наблюдается тенденция повышения годовой температуры воздуха. Потепление отразилось на температурном и ледовом режиме озера. Период с 1992 г. по настоящее время имеет слабую тенденцию к повышению температуры воды в теплый период. Увеличилась продолжительность периода, свободного ото льда. Начавшаяся после 1985 г. тенденция снижения количества зимних осадков определила фазу интенсивного снижения увлажнения, что привело к уменьшению высоты снежного покрова, толщины льда на озере, слоя стока с водосбора. Последнее в свою очередь повлияло на величину периода водообмена, увеличив его в среднем на три года.

Снижение стока и увеличение периода водообмена способствуют концентрации главных ионов и общего растворенного азота, но практически не влияют на уровень обеспеченности фосфором. Незначительное его снижение связано, по-видимому, с увеличением времени процессов разложения и предшествующим резким спадом сельскохозяйственной деятельности (прежде всего внесения минеральных удобрений) на водосборе озера в конце 80-х гг. Концентрация гидрокарбонат-ионов и кальция в воде озера также уменьшилась. Содержание сульфатов, хлоридов, ионов магния, натрия и калия по годам изменяется незначительно и имеет тенденцию увеличения. В результате снижения поступления питательных веществ (в том числе антропогенного происхождения) с водосбора увеличилась глубина прозрачности, термоклина, уменьшились биомасса фитопланктона и концентрация хлорофилла.

Полученные данные хорошо согласуются с ранее проведенными исследованиями влияния климатических условий и обусловленных ими колебаний водного стока, уровня воды, термического режима, стратификации, глубины термоклина на гидрохимический режим озер и межгодовые изменения состава и количественных показателей фитопланктона (Lampert, 1978; George et al., 1990, 1998; Schindler et al., 1990, 1996 и др.). Нарушение водного баланса озера в результате аномально теплых в последние несколько лет климатических условий, привело к последствиям, повышающим уязвимость экосистемы оз. Нарочь и требующим эффективного управления с учетом фактора изменения климата.