

ПРОВ 2010

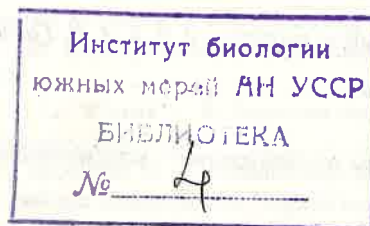
Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского



ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОКЕАНОГРАФИИ XXI ВЕКА

Международная научная конференция,
посвящённая 135-летию Института биологии южных морей (ИнБЮМ)

19 – 21 сентября 2006 г.
(г. Севастополь, Украина)



Севастополь
2006

БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ОЦЕНКИ СТАДИИ ПРОДУКЦИОННО-ДЕСТРУКЦИОННОЙ СУКЦЕССИИ МИКРОПЛАНКТОНА
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПРОЛИВА БРАНСФИЛДА (ЗАПАДНАЯ АНТАРКТИКА)
В РАННЕОСЕННИЙ СЕЗОН 2002 г.

Институт биологии южных морей НАН Украины, 99011 г. Севастополь, пр. Нахимова, 2
E-mail: alexsysoev@yandex.ru

В оценке продуктивности исследуемого района одним из наиболее важных элементов информации о системе является представление о стадии продукционно-деструкционной сукцессии микропланктона. Исходя из того, что главными признаками развивающейся системы являются автотрофная доминанта и высокий физиологический статус, авторы предлагают для оценки стадии сукцессии использовать следующие биохимические показатели.

Одним из наиболее объективных методов оценки физиологического статуса микроорганизмов служит определение аденилатного энергетического заряда (АЭЗ). АЭЗ вычисляется из соотношений содержания адениновых нуклеотидов АТФ, АДФ и АМФ. Чапманом и др. для одноклеточных организмов разработаны критерии оценки физиологического статуса по АЭЗ.

Вполне объективную оценку соотношения гетеротрофной и фотоавтотрофной биомасс микропланктона можно получить, используя гетеротрофно-фотоавтотрофный (НР-англ.) индекс, предложенный Чиладуани и Пагноттой: НР индекс вычисляется из соотношения концентраций АТФ и хлорофилла α .

Работы проводили в 7-й Украинской Антарктической Экспедиции в марте 2002 г. на 20 станциях полигона, в рамках координат: $62^{\circ}50'$ - $64^{\circ}20'$ ю.ш. и 60° - $62^{\circ}30'$ з.д.. На основе биохимических анализов, проведенных на микропланктоне поверхностного слоя, обнаружилось резкое размежевание вод полигона по стадиям развития продукционной сукцессии. В то время как в северо-западной части полигона продукционная сукцессия прошла стадию пика развития и налицо тенденции к снижению продуктивности, в южной части полигона отмечены признаки ранней стадии сукцессии с высоким продукционным потенциалом. Причинами такого пространственно-временного размежевания в развитии системы, по мнению авторов, могут служить, с одной стороны, поступление более теплых вод из пролива Дрейка на севере, с другой стороны, длительный ледостав, в результате аномально холодного лета 2002 г., - в южной части полигона. Предложенные методы биохимической оценки стадии продукционно-деструкционной сукцессии особенно удобны в применении к водам высоких широт, где продукционная сукцессия имеет единственный годовой пик развития.

Оценка метаболически активной биомассы по концентрациям АТФ в целом по полигону дала удовлетворительную корреляцию с данными микроскопического анализа ($r = 0,46$). Однако, в некоторых участках полигона, особенно в северо-западной его части были отмечены значительные отклонения в методически различных оценках биомассы. Эти различия выражались, прежде всего, низкими значениями аденилатного энергетического заряда и, соответственно, большой долей полузаряженных (АДФ) и разряженных (АМФ) аденилатов в северо-западной части полигона. Исходя из того, что соотношения органического углерода и аденилатный пул могут быть более постоянными, чем соотношения органического углерода и АТФ, проведен сравнительный анализ этих двух биохимических методов оценки биомассы с данными микроскопического анализа. Показано преимущество оценки биомассы микропланктона по аденилатному пулу ($r = 0,91$) в сравнении с АТФ в зонах с признаками поздней стадии продукционно-деструкционной сукцессии.