

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Фоминой И.А.**
«МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ ПО СОСТОЯНИЮ ПОПУЛЯЦИИ
ФОТОТРОФНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальностям 03.02.10 – гидробиология и 03.02.08 - экология

Фоминой И.А. выполнено диссертационное исследование на актуальную тему для организаций, занимающихся мониторингом качества водных ресурсов.

Актуальность темы определяется тем что водные ресурсы подвержены сильному антропогенному воздействию. Важность исследования состояния (мониторинг) водных объектов определяется исключительной ролью воды в жизни человека. Являясь естественной средой обитания живых организмов, вода находится в состоянии динамического обмена биогенными веществами с водной биотой. Для комплексной оценки качества водных объектов в первую очередь необходимо наличие достоверной информации об уровнях содержания загрязняющих веществ, полученных различными методами.

Объектом исследования в диссертационной работе является река Москва, а именно точки отбора проб воды в районе села Каринское выше г. Звенигород и у места впадения р. Истра в р. Москва. Для оценки влияния характера загрязнений (органические или минеральные) исследовали также воду Бутовского пруда (полупроточный зарыбленный водоем в рекреационной зоне). В качестве тест-объектов для оценки состояния водной среды использовали культуры: 1) свободноживущей одноклеточной цианобактерии *Synechococcus* sp. PCC 6301; 2) нитчатой гетероцистообразующей цианобактерии *Anabaena variabilis* ATCC 29413; 3) зеленой микроводоросли *Desmodesmus* sp. штамм 3Dp86E-1. Поэтому основное место в диссертации занимают методы лабораторных исследований и полевых наблюдений.

В диссертационной работе как же проведена оценка изменения показателя ΔP при периодическом и диализном культивировании цианобактерии *Synechococcus* PCC 6301, определена зависимость величины показателя ΔP тест-культуры *Synechococcus* 6301 от уровня загрязнения водной среды и проведен сравнительный анализ влияния речного потока, объема взятой речной воды в различные периоды года на показатель ΔP диализной культуры цианобактерии *Synechococcus* 6301, *Anabaena variabilis* ATCC 29413 и зеленой микроводоросли *Desmodesmus* sp. 3Dp86E-1.

Научная новизна исследования заключается, в первую очередь,

- в предложенном подходе, который основан на спектроскопии внутреннего отражения в ИК-диапазоне, который, в свою очередь, дает возможность по разности дихроичных отношений полос поглощения белков клеток фототрофных микроорганизмов и их внешних структур (ΔP) оценить состояние популяции в зависимости от условий культивирования.
- в предложении использовать показатель ΔP , который позволяет оценивать физиологическое состояние клеток микроорганизмов по интегральным структурным изменениям, для оценки загрязнений водной среды.
- в определении, что выбранный показатель ΔP для диализных культур фототрофных микроорганизмов зависит от гидрохимического состава водной среды, но не от численности клеток в популяции, длительности их инкубации и объема внешней среды.
- проведено сопоставление предложенного показателя с основными гидрохимическими характеристиками водной среды в лабораторных и природных условиях.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что впервые разработана и применена на практике модификация методики использования диализных культур цианобактерий для оценки качества среды и экологического мониторинга. Доказано изменение величины показателя ΔP диализных культур в зависимости от уровня за-

грязнения водной среды в условиях реального водного объекта. Определены перспективы применения разработанного методического подхода для биотестирования качества водной среды в лабораторных условиях и в экологическом мониторинге. Ряд положений данной работы использован в курсе лекций «Методы неинвазивного анализа», а также в лабораторном практикуме (разделы: «Культивирование фототрофных и гетеротрофных микроорганизмов»; «Устойчивость цианобактерий и гетеротрофных бактерий к действию тяжелых металлов и других факторов среды»).

Достоверность полученных данных является обоснованной. Все эксперименты и полевые наблюдения получены самостоятельно автором или при его непосредственном активном участии, сделанные выводы соответствуют полученным результатам.

Апробация работы широко представлена в публикациях автора, в том числе в материалах международных конференций.

Вместе с тем по автореферату имеется несколько замечаний:

- из текста автореферата не понятно почему для отбора проб воды выбраны именно эти точки на реке Москве, а не, например, точки контроля качества воды Мосэкомониторинга по реке Москва;
- из текста автореферата неясно, чем обоснован выбор Бутовского пруда и где он расположен;
- из текста автореферата неясно почему эксперимент в природных условиях ограничился летним сезоном;
- из текста автореферата не ясно как влияет изменение температурного режима воды на рост и развитие тест-объектов.

Сделанные замечания не уменьшают значение общей положительной оценки выполненной диссертационной работы, которая полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к квалификационным работам на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология и 03.02.08 – экология, а автор работы – **Фомина Ирина Алексеевна**, заслуживает присуждения ей искомой учёной степени.

Лагутина Наталия Владимировна
Заведующая кафедрой Общей и инженерной экологии
Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
кандидат технических наук, доцент
11.00.11 - Охрана окружающей среды и рациональное
использование природных ресурсов

4 апреля 2018 г.

Лагутина Н.В.

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49
Тел: 8(499) 976-09-37; E-mail: oiе@rgau-msha.ru

