

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЁННАЯ
100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА ЭМИЛИИ АДРИАНОВНЫ ШТИНОЙ
«ВОДОРОСЛИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ В ПРИРОДНЫХ
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ»**

С 11 по 15 октября 2010 года в Вятской государственной сельскохозяйственной академии (г. Киров) проходила международная научная конференция «Водоросли и цианобактерии в природных и сельскохозяйственных экосистемах». Конференция была посвящена 100-летию со дня рождения Эмилии Адриановны Штиной, которая вместе с выдающимся ленинградским учёным Максимилианом Максимилиановичем Голлербахом стояла у истоков создания новой науки – почвенной альгологии.

Долгие годы г. Киров был координационным центром развития почвенной альгологии в СССР, куда за консультацией, поддержкой, профессиональными знаниями приезжали молодые альгологи со всех концов страны. Под руководством Э. А. Штиной в Кировском сельхозинституте (ныне Вятской госсельхозакадемии) прошли 4 всесоюзных конференции по почвенным водорослям. Последняя из них была приурочена к 70-летию Э. А. Штиной в 1980 г.

Спустя 30 лет сотрудники кафедры ботаники, физиологии растений и микробиологии имени Э. А. Штиной к 100-летию со дня рождения своего Учителя провели новую конференцию, которая собрала много учёных – зрелых, маститых и только начинающих – из всех регионов России и стран СНГ.

Регламентом конференции было предусмотрено, что её открытие посвящается страницам биографии Э. А. Штиной. С ярким докладом «Сплав таланта, дружбы и верности», осветившем творческий вклад в развитие почвенной альгологии двух её патриархов – Э. А. Штиной и М. М. Голлербаха выступила д.б.н., директор экологического центра при Минприроды Республики Коми М. В. Гецен. Доклад-фотообзор убедительно показал, как творческая индивидуальность каждого, дружба и верность своему научному долгу и понятиям о чести и достоинстве стали важным составляющим общеизвестного «феномена Голлербах-Штина», оказавшего огромное влияние на творческие судьбы альгологов не одного поколения.

В воспоминаниях коллег, учеников, друзей и родных Эмилии Адриановны красной нитью проходила мысль о том, насколько велика была её преданность науке, как бережно и терпеливо относилась она к своим ученикам, какой незабываемый свет оставила в сердце каждого, кто с ней общался и работал.

Пленарное заседание открылось докладом д.б.н., профессора Е. М. Панкратовой (Киров) «Удивительные цианобактерии», который фактически

стал обобщением 40-летних исследований автора о физиологических и экологических особенностях данной группы организмов. В докладе д.б.н., профессора Р. Р. Кабирова (Уфа) было показано, как под влиянием антропогенного загрязнения возникают трансформированные сообщества почвенных водорослей, которые можно использовать для биодиагностики почв техногенных территорий. С докладом о возможности проведения альгологического мониторинга пахотных почв в условиях агромелиоративных мероприятий выступила к.б.н., зав. кафедрой экологии ВятГУ Л. В. Кондакова (Киров). Структурным особенностям альгологических комплексов урбанизированных экосистем было посвящено выступление д.б.н., профессора Г. С. Антипиной (Петрозаводск). В заключение пленарного заседания снова речь шла о цианобактериях: доклады к.б.н. Н. Н. Колотиловой (Москва, МГУ) «Циано-бактериальные маты с древних времён и до наших дней – из истории исследований» и к.б.н. Е. Н. Патовой (Сыктывкар, Институт биологии) «Цианобактерии в экосистемах Полярного и Приполярного Урала».

В последующие дни шла работа секционных заседаний. Так, наибольшее количество докладов традиционно было представлено на секции «Флора водорослей». Широкий резонанс участников конференции вызвали выступления, показ фильмов о диатомовых водорослях и внеплановое проведение школы «диатомистов» к.б.н. М. С. Куликовским (Институт биологии внутренних вод, Борок). Интересные данные о специфике группировок альгофлоры почвенных и водных экосистем прозвучали в сообщениях Н. Ю. Белич (Новосибирск), И. В. Новаковской (Сыктывкар), Ю. С. Орловой (Республика Мордовия), Т. В. Свириденко (Сургут), Н. Г. Тарасовой (Самара), С. М. Трухницкой (Красноярск), А. С. Филиппова (Тверь), М. И. Ярушиной (Екатеринбург).

В работе секции «Изучение взаимодействия водорослей и цианобактерий с другими организмами» были представлены доклады, раскрывающие специфику взаимоотношений фототрофов с сапротрофными партнёрами при «цветении» почвы (Л. И. Домрачева, Киров); дана характеристика комплексов актиномицетов, выделяемых из городских почв (д.б.н. И. Г. Широких, Киров); раскрывались методические подходы к изучению микоризных грибов в ризосфере культурных растений (д.б.н. А. А. Широких (Киров). Особый интерес аудитории встретило образное темпераментное выступление В. К. Орлеанского (Москва) с докладом от группы авторов

«Биоценоз водорослей и бактерий как социальное явление природы». По количеству вопросов, которые были заданы докладчику, В. К. Орлеанский, вероятно, стал чемпионом данной конференции. Хочется дословно процитировать заключительную часть доклада: «... социальные отношения в сообществах высокоорганизованных живых систем (растений, животных, грибов), а также и человечества, были заложены природой уже в самом начале колонизации планета Земля – в первичных биоценозах бактериальных и циано-бактериальных сообществ, как наличие разных способов коммуникации, биохимического и биофизического».

Можно заключить, что основные типы отношений остались неизменными на протяжении всей эволюции от прокариотных сообществ до отношений между представителями *Homo sapiens* (выживание сильнейшего, нейтрализм, антагонизм, коллективизм и др.), усложнялись и эволюционировали лишь формы проявления взаимодействий».

На секции «Физиология, биохимия и экология водорослей» были представлены разноплановые доклады. В частности, результаты исследований о поведении водорослей и цианобактерий в природных местообитаниях и влиянии на их развитие антропогенной нагрузки были представлены в докладах Ю. М. Бачура (Гомель), Н. М. Зимониной (Киров), Л. А. Семёновой (Новосибирск), В. К. Орлеанского (Москва).

Ярким событием работы конференции стали выступления представителей МГУ д.б.н., профессоров О. И. Баулиной и Е. С. Лобаковой. Доклад О. И. Баулиной об ультраструктурной пластичности цианобактерий был проиллюстрирован филигранно выполненными электронно-микроскопическими фотографиями различных вариантов перестройки внутренней организации цианобактерий, трактуемых как проявление фенотипической изменчивости в ответ на изменение внешних условий. На основе анализа большого объёма собственных экспериментальных данных и современных представлений о механизмах и значении структурно-функциональной организации прокариот автором выступления разрабатывается концепция ультраструктурной пластичности цианобактерий как индикатора действия адаптационных механизмов, реализующихся на уровне субклеточных структур, клеток и популяций.

В докладе Е. С. Лобаковой поставлены общие проблемы возникновения ассоциативных симбиозов. Симбиоз хозяина и микроорганизма рассмотрен как многокомпонентная система, где кроме хозяина и доминантного микросимбионта участвуют ассоциативные симбионты с разнонаправленными воздействиями, выполняющие значительную роль в формировании и обеспечении стабильности и продуктивности симбиоза в целом. В частности, приведе-

ны примеры симбиоза гидроидного полипа с про- и эукариотными микроорганизмами, в том числе цианобактерии. Данные микросимбионты формируют биоплёнку, способную проникать в мягкие ткани гидроида. Кроме того, при изучении методом трансмиссионной электронной микроскопии препаратов изолятов из двух видов древних примитивных многоклеточных животных – губок удалось установить, что симбионтами губок являются смешанные культуры эу- и прокариотных микроорганизмов, в которых, в отличие от полипов, доминантами являются водоросли. Подробно изучена и представлена на превосходных слайдах ультраструктура микробов-симбионтов.

Несомненно, подобные исследования, проводимые в МГУ, вносят существенный вклад как в развитие анатомии клетки про- и эукариотных организмов и экспериментальной альгологии, так сфер общей биологии, связанных с универсальным планетарным явлением – явлением симбиоза

На секции «Использование фототрофных микроорганизмов в биомониторинге окружающей среды» с глубоким докладом о влиянии урбанизации на микробное население почвы выступила д.б.н., профессор В. С. Артамонова (Новосибирск), чьи исследования о специфике водорослево-бактериальных комплексов урбанизированных территорий были одними из пионерных в России. Все остальные доклады на этой секции сделаны Кировскими исследователями. Так, Н. В. Бородина (Региональный центр государственного контроля и мониторинга по Кировской области) в своём выступлении показала возможность проведения биотестирования состояния вод в зоне влияния промышленных предприятий с помощью тест-культуры зелёной водоросли *Chlorella vulgaris*. Перспективность использования цианобактерий как микробов-антагонистов при выращивании декоративных культур показана в докладе Л. Б. Попова (ВГСХА). Новые методические разработки, связанные с проблемой биоиндикации и биотестирования с помощью водорослей и цианобактерий, были озвучены в выступлениях молодых учёных и аспирантов С. Ю. Огородниковой (ВятГГУ), Ю. Н. Зыковой (ВГСХА), Г. И. Березина (ВятГГУ).

Завершилась работа конференции проведением круглого стола «Перспективы развития почвенной альгологии в России». Участники круглого стола отметили, что большой интерес вызвала эта конференция не только среди альгологов. В течение всех дней её работы на заседаниях постоянно присутствовали студенты сельхозакадемии и гуманитарного университета, которые фактически получили дополнительную биологическую подготовку, прослушав яркие доклады известных учёных России. Каждый доклад, каждое выступление

сопровождались заинтересованным, конструктивным обсуждением.

В принятой резолюции говорится, что как показали заслушанные и опубликованные доклады, сохранились методические подходы к изучению почвенных водорослей и цианобактерий. Это стало возможным благодаря высочайшей профессиональной подготовке альгологов, осуществляемой ведущими российскими специалистами.

Почвенная альгология дала начало ряду новых направлений в науке, которые весьма интересны и могут быть развиты в интересах общепланетарных наук. Привлекают внимание исследования по ультраструктуре цианобактерий, созданию искусственных синцианозов (МГУ), использованию данных организмов в биоиндикации, биотестировании и биоремедиации почв (Вятская ГСХА, Вятский ГГУ). Показаны возможные пути трансформации сообществ почвенных водорослей в условиях антропогенного загрязнения (Башкирский ГПУ). Интересны исследования, проводящиеся на стыке альгологии и геологии (Институт микробиологии РАН, МГУ).

Во многих работах обсуждается возможность практического использования объектов исследований, в частности, в сельскохозяйственной практике. Однако остаются нерешенными проблемы финансирования разработок, содержания штатных единиц научных работников, необходимых для выделения, очистки, поддержания в активном состоянии альгологически и аксенически чистых культур микроводорослей и цианобактерий. Кроме того, требует обновления инструментальная база для углубления исследований по почвенной альгологии, в частности, и на кафедре ботаники, физиологии растений и микробиологии ВГСХА, в первую очередь, оснащением современными микроскопами.

Всестороннее обсуждение представленных на конференции докладов позволяет дать следующие рекомендации:

1. Сделать проведение конференций по почвенной альгологии (Штиновские чтения) регулярным с периодичностью один раз в 3 года, чередуя очное проведение с заочными электронными сессиями.

2. Изыскать средства и подготовить издание сборника биографий «Отечественные альгологи».

3. Ведущими направлениями почвенно-альгологических исследований считать: 1) сохранение классических направлений флористико-систематических работ с привлечением новых методов для повышения достоверности видовой идентификации; 2) сохранение генофонда альгофлоры при сохранении первозданных ландшафтов в разных природно-климатических зонах; 3) изуче-

ние влияния различных антропогенных факторов на развитие группировок почвенных водорослей и цианобактерий с целью создания альгологической мониторинговой системы.

4. Усилить изучение ценологических связей водорослей и цианобактерий с другими группами почвенных организмов.

5. Развивать комплексное изучение биологии почв урбанизированных территорий, в частности, включая водоросли и цианобактерии в индикаторные показатели состояния урбаноземов.

6. Интенсифицировать разработки приемов практического использования почвенных водорослей.

7. Разработать курсы альгологии с изданием учебной литературы в рамках учебных дисциплин для преподавания в вузах различных биологических профилей при подготовке специалистов, бакалавров и магистров.

8. Создать единый электронный информационный центр литературы по альгологии. Проводить мастер-классы по идентификации водорослей, новым методическим разработкам в области биоиндикации и биотестирования с участием водорослей. Создать систему стажировок и ФПК по почвенной альгологии с выдачей удостоверений и сертификатов о повышении квалификации в данной области.

Участники круглого стола отметили безукоризненную подготовку и проведение конференции. Хочу добавить, что вся предварительная организационная работа выполнена очень небольшим коллективом кафедры. Это доценты Л. В. Трефилова и А. Л. Ковина, аспирант Ю. Н. Зыкова и заведующий кафедрой доцент А. А. Калинин.

Мне, как члену редколлегии журнала «Теоретическая и прикладная экология», было очень приятно слышать о том, какой высокий авторитет завоевал журнал в среде альгологов регулярной публикацией статей, начиная с первого номера и первого года своего существования, по проблемам экологии водных и почвенных водорослей и цианобактерий.

Конечно, хочется верить, что прошедшая конференция станет тем поворотным этапом, который возродит проведение в г. Кирове на базе кафедры ботаники, физиологии растений и микробиологии имени Эмилии Адриановны Штиной Вятской ГСХА конференции по почвенной альгологии с участием и крупнейших и начинающих учёных, и для каждого участника эти встречи становились бы настоящей научной школой, школой высокого профессионализма и безупречной научной репутации.

*Л. И. Домрачева,
д.б.н., профессор кафедры ботаники,
физиологии растений и микробиологии
им. Э. А. Штиной ВГСХА*