

БИОДИАГНОСТИКА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПОЧВ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СРЕД

Идея провести в стенах Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова научный форум специалистов-экологов возникла и начала реализовываться до издания Указа № 1157 Президента РФ от 10.12.2012 г. «О проведении в Российской Федерации года охраны окружающей среды». Но так совпало, что время проведения Международной конференции «Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред» (4 – 6 февраля 2013 г.) пришлось на Год охраны окружающей среды.

Мало кто сомневается, что современные подходы к экологической оценке качества окружающей среды должны ориентироваться, прежде всего, на биотические показатели. Химические анализы, как известно, показывают лишь наличие «маркеров» – определенных концентраций поллютантов, что имеет крайне ограниченное значение для прогноза и оценки состояния живых организмов, сообществ и экосистемы в целом хотя бы по причине синергического эффекта. Однако реализовывать такую концепцию «экоконтроля» в природоохранной практике очень непросто.

В экологическом почвоведении теоретическую основу реализации биотической концепции нормирования вредных воздействий на почву составили важнейшие положения о структурно-функциональной роли почвы в биогеоценозах и биосфере.

Вот некоторые постулаты этой концепции.

Устойчивое функционирование почвенных экосистем в значительной мере обусловлено состоянием ее биотического компонента (Добровольский, Никитин, 1990).

В ряду экологических функций, выполняемых почвой для обеспечения существования биогеоценозов и биосферы в целом, важнейшее место занимают функции поддержания биоразнообразия и сохранения сред обитания для сообществ разных видов педобионтов и всех обитателей наземных экосистем (Добровольский, Никитин, 2000).

Данные биологических исследований представляют объективные показатели режима жизни почв и имеют важные преимущества перед данными по морфологии, химии и минералогии почв, так как последние характеризуют консервативные накопившиеся ранее признаки и свойства почв (Гельцер, 1986).

Импульс развитию фундаментальных основ биодиагностики почв, совершенствованию методов анализа и практического использования живых организмов в индикации экологического качества наземных экосистем дало Всероссийское совещание, проведенное на факультете почвоведения МГУ им. М. В. Ломоносова в 1976 г. (Биологическая диагностика почв, 1976).

Совершенно очевидно, что биотическая концепция нормирования вредных воздействий на почву находит свое успешное применение и при рассмотрении других природных сред.

Цель Международной конференции «Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред» (Биодиагностика-2013) – обмен знаниями по проблемам биоиндикации и биотестирования негативных воздействий на окружающую среду между специалистами очень широкого круга – почвоведомы, гидробиологами, микробиологами, зоологами, ботаниками, биохимики, биофизиками, генетиками, специалистами в области генной инженерии и молекулярной биологии и т.п. Ожидалось (и эти ожидания полностью оправдались), что результатом такого многостороннего обсуждения будет взаимное обогащение новыми научными идеями и методами исследований в смежных дисциплинах, что будут способствовать развитию методологических основ и методов оценки не только почв, но и сопряженных сред. Следует отметить, что для такой чрезвычайно гетерогенной среды, как почва, это особенно актуально.

Почва с неоднородностью ее органо-минеральной матрицы, обилием сложного комплекса гуминовых веществ представляется довольно сложным объектом для разработки систем экологической оценки. Широко распространенные методы биологической оценки, особенно методы биотестирования, легитимные для принятия практических решений, разрабатывались по большей части в гидробиологических исследованиях. Много вопросов и неизменно большие дискуссии вызывает проблема выбора «фоновомго» участка или «контрольного» образца в условиях, когда практически не остается ненарушенных территорий, в условиях, когда постоянно появляются новые воздействующие факторы – от поступления продуктов и отходов новых технологий, био- и наноматериалов до глобальных климатических изменений. Поэтому особое внимание на конференции было уделено методологии экологической оценки и концепции экологического нормирования, источникам воздействий, подлежащих контролю, и их влиянию на экологическое качество почв, водной и воздушной сред.

Большое число исследований посвящено зоо-, фито-, микробиотической и молекулярно-генетической индикации природных сред в естественных, агро- и урбо-экосистемах. Предложено немало методик биотестирования токсичности природных сред и техногенных объектов, отходов, применяемых ремедиационных препаратов. Однако актуальным остается вопрос информативности и воспроизводимости методов биотестирования в разных областях применения при оценки жидких и твердофазных гетерогенных сред.

Как в гидроэкологических, так и в почвенно-экологических исследованиях, активно разрабатываются модели и подходы, отражающие интеграцию химических, токсикологических и экологических данных для построения адекватной системы экологической оценки, в которых результаты измерения токсичности в биотестах и биоиндикационные индексы занимают важное место (Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред, 2013).

Среди участников форума были и видные исследователи, крупные специалисты с мировым именем, и молодые ученые из России, Азербайджана, Беларуси, Италии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Нидерландов, Польши, Португалии, Сербии, США, Узбекистана, Украины, Финляндии, Чехии. Европейские и американские ученые – участники данной конференции – представили крупнейшие меж-

БИОДИАГНОСТИКА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПОЧВ

дународные профессиональные сообщества: Общество экологической токсикологии и химии окружающей среды (Society of Environmental Toxicology and Chemistry, SETAC, www.setac.org) и Международное общество экологической индикации (International Society of Environmental Indicators, ISEI, www.environmentalindicators.net). Инициатива Европейского комитета SETAC Europe по организации русскоязычного отделения – SETAC Russian Branch – нашла горячую поддержку у представителей разных регионов РФ и стран бывшего СССР, что, несомненно, будет способствовать еще большей интеграции экологов в единое мировое сообщество.

Активность участников конференции отразила стремление ученых, специализирующихся в разных областях экологии, к консолидации исследовательских усилий для решения фундаментальных и практических вопросов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Часть материалов, доложенных на Международной конференции «Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред» (Биодиагностика-2013) представлена в данном выпуске Поволжского экологического журнала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Биологическая диагностика почв : тез. докл. Всесоюз. совещ. «Проблемы и методы биологической диагностики и индикации почв». М. : Наука, 1976. 360 с.

Биодиагностика в экологической оценке почв и сопредельных сред : тез. докл. Междунар. конф. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 296 с.

Гельцер Ю. Г. Биологическая диагностика почв. М. : Изд-во МГУ, 1986. 80 с.

Добровольский Г. В., Никитин Е. Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М. : Наука, 1990. 251 с.

Добровольский Г. В., Никитин Е. Д. Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы : функционально-экологический подход. М. : Наука, 2000. 185 с.

Г. В. Добровольский¹, В. А. Терехова^{1,2}, Ю. Ю. Дзегуадзе²

¹ Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова
119234, Москва, Ленинские горы, 1, стр. 12
E-mail: vterekhova@gmail.com

² Институт проблем экологии и эволюции
им. А. Н. Северцова РАН
119071, Москва, Ленинский просп., 33