

Резкое изменение параметров флуоресценции микроводорослей при действии солей тяжелых металлов объясняются их токсическим действием на первичные процессы фотосинтеза. В частности действия ионов  $Ni^{2+}$  приводит к необратимым изменениям структуры мембран хлоропластов и инактивирует ФСII, ионы кадмия разрушают хлорофилл пигмент белковый комплекс и подавляют работу ФСII. Развитие флуорисцентных методов нам представляется перспективным для прогнозирования продуктивности фитопланктона Каспия, а их использование внесет существенный вклад в экологический мониторинг.

**РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО  
МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И  
СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ  
БАЗЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ  
МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЛЕТУЧИХ  
ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ**

Гостева М.Ю., Гостева Н.А.,  
Мальцева Н.В., Шляго Ю.И.

*Государственное унитарное предприятие  
«Научное конструкторско-технологическое  
бюро «Кристалл» Министерства образования  
Российской Федерации»,  
Санкт-Петербург*

Летучие органические соединения различных классов входят в ряд наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды. При создании эффективной системы их контроля необходимы высокочувствительные, надежные методики избирательного определения микроколичеств целевых вредных веществ в присутствии сопутствующих соединений. Контроль концентраций летучих органических соединений требует применения принципиально различных методик, часто не поддающихся унификации, поэтому создание универсального методического обеспечения, позволяющего анализировать многокомпонентные пробы воздуха, воды, почв, а также единой аналитической базы для решения этих задач является весьма актуальным. Необходимым требованием высокой чувствительности, селективности по отношению к летучим органическим соединениям широкого перечня отвечает газохроматографический метод анализа, в частности, капиллярная газовая хроматография.

Разработан комплект методик, имеющих единую методологическую, приборную, и метрологическую базу, универсальную по анализируемым средам (воздух, вода, почва) и объектам контроля (промышленная, рабочая и санитарно-защитная зоны). Базовой является методика определения 27 примесей летучих органических соединений в пробах воздуха (от 0,05 до 1000 мг/м<sup>3</sup>). Она основана на предварительном концентрировании компонентов из парогазовой фазы на гидрофобном адсорбенте, последующей термодесорбции их в капиллярную хроматографическую колонку, детектировании и обработке его данных с помощью ПАК «МультиХром», опираясь на результаты абсолютной градуировки. Анализ проб проводится на газовых хроматографах «ЦВЕТ-500», «ЦВЕТ-800» с детектором ПИД в режиме программирования темпе-

ратуры. В зависимости от аналитической задачи используются различные типы капиллярных колонок (длиной 25-50 м, диаметром 0,25 и 0,53 мм с НЖФ средней полярности ХЕ-60) и в ряде случаев – криогенное прекоцентрирование десорбированной пробы в начальном участке колонки. При анализе проб воды (от 0,01 до 5,0 мг/дм<sup>3</sup>) и почвы (от 0,001 до 100 мг/кг) для их подготовки использован метод газовой экстракции с накоплением целевых соединений на гидрофобном адсорбенте в составе универсальной трубки-концентратора многообразного использования.

Разработанные трубки-концентраторы обеспечивают сохраняемость проб от 1 недели (при комнатной температуре) до 12 недель (в морозильной камере бытового холодильника). Регенерация трубок-концентраторов осуществляется термовакуумированием.

Предложенный единый методологический подход обеспечивает:

- унифицированность и универсальность методического и приборного обеспечения по объектам и средам контроля;
- автономность, простоту, интегральность пробоотбора и пробоподготовки;
- интенсификацию за счет одновременности анализа многокомпонентной пробы и использования современного программного обеспечения – при соответствии метрологических характеристик разработанных методик требованиям ГОСТ Р 8.563.96 ГСИ МВИ.

**ОСОБЕННОСТИ ПУСТЫННОЙ  
РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРСКО-КУМСКОЙ  
НИЗМЕННОСТИ**

Джалалова М.И., Загидова Р.М., Гасанова З.У.  
*Прикаспийский Институт  
биологических ресурсов Дагестанского  
Научного Центра РАН*

Терско-Кумская низменность относится к Ирано-Туранской флористической области Голарктического царства (Тахтаджян, 1978). Она занимает северо-западную часть Туранской или Арало-Каспийской провинции, давно выделяемой ботанико-географами (Engler, 1924; Graebner, 1910; Федченко, 1925; Гроссгейм, 1936; и др.). К провинции относятся пустыни и полупустыни восточного Закавказья, Прикаспийской низменности, обширные районы до Прибалхашья, Копет-Дага, Памиро-Алая, Западного Тянь-Шаня. Флора Ирано-Туранской флористической области характеризуется довольно высоким родовым и видовым эндемизмом (до 25% и больше). Однако флора низменности обеднена, что связано с молодостью территории. Она имеет ряд общих родов и видов с флорой Армено-Туранской провинции, где, по мнению А.Л. Тахтаджяна, находятся возможные центры происхождения ряда элементов, в частности, Chenopodiaceae. В системе ботанико-географического районирования территория относится к Афро-Азиатской пустынной области, Северо-Туранской пустынной провинции. Для последней характерны типичные полукустарничковые и кустарничковые пустыни (Расти-

тельность европейской части СССР, 1980). Терско-Кумская низменность в пределах указанной провинции занимает крайние южные районы, границей которых на юге является дельта Терека. Этот сектор прикаспийских пустынь в литературе освещен недостаточно. В системе геоботанического районирования территория полностью расположена в пределах Азиатской пустынной области Туранской группы провинций (Геоботаническое районирование СССР, 1947). Зональным типом растительности является пустынная. Наибольшее распространение имеют восточно-причерноморские пустыни с доминированием *Artemisia taurica*, чаще образующие комплексы с южно-степными видами и солянковыми. Они встречаются в бассейне реки Кумы и низовьях Терека. Несколько меньшее распространение имеют северо-туранские (прикаспийские пустыни), включающие ксерофитно-покустарничковые, галоксерофитно-покустарничковые и кустарничковые фитоценозы. Первые представлены сообществами с доминированием *Artemisia lerheana* и *A. arenaria* с участием *Kochia prostrata*. Незначительное распространение имеют пустыни с преобладанием *Halocnemum strobilaceum*. Вдоль приморской полосы на влажных местах распространены белопольные пустыни в комплексе с луговой и галофильной растительностью и некоторыми солянковыми.

#### ЭРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭТИКИ

Королева Н.Н., Дашкина А.А.  
*Стерлитамакская государственная  
 педагогическая академия,  
 Стерлитамак*

В сознание большинства людей слово «экология» связано с понятиями «тревога», «защита», «сохранение». И лишь недавно стало приходить понимание того, что экологический кризис в первую очередь начинается и развивается «в головах» людей, и именно в них нужно вначале привести все в порядок. Показательно, что в «стратегии сохранения природы» Международного союза охраны природы такой пункт, как образование и воспитание людей, находится лишь на седьмом - последнем! - месте. Однако действенность любых мер, принимаемых по защите природы, в конечном счете, определяется поведением людей, которые взаимодействуют с ней, их отношением к природе.

А пока регулирование государством состояния окружающей природы является принудительным и поэтому не может решить проблему ее разрушения: защита природы превращается в войну между государством и производителем-человеком, а в войне, как известно, все средства хороши. Отсюда тайный вывоз отходов с заводов и их несанкционированное захоронение, залповые выбросы ядовитых газов по ночам, подкуп чиновников государственных природоохранительных органов и т.д., не говоря уже о мытье личных машин на берегах рек, брошенном на газон окурке.

В итоге большее число ученых приходит к выводу, что экологический кризис - это во многом мировоззренческий, философско-идеологический кризис

(Ю.В. Новиков, 1991; Б.Т. Лихачев, 1996; В.А. Панова, 1996; и др.). С этой точки зрения, решение экологических проблем в глобальном масштабе невозможно без экологического образования и экологического сознания. Вместе с тем, формируя соответствующую систему отношений к природе, действующая система экологического образования и воспитания недостаточно уделяет внимание ее составной части - человеку.

На современном этапе философия может помочь решению экологической проблемы в различных направлениях, ибо она стимулирует формирование нового общественного сознания, ориентированного потребностью преодоления экологических противоречий, связанных с культурными установками прошлого, способствует преодолению ограниченности частных научных позиций, односторонности духовно - практических ориентаций человека в его отношениях с природой, разобщенности мнений.

В период своего становления научное познание в отношении к природе исходило главным образом из представления о необходимости «завоевания» ее, «покорения» сил природы. Этот стереотип, имеющий вековую историю и еще не преодоленный сегодня, должен постепенно меняться; соответственным образом должно утверждаться убеждение в том, что современный человек не может ставить себя в отношении к природе в положении «завоевателя», не заботящегося о последствиях своей деятельности.

Прежде всего, следует понять, что природа требует от человека такого отношения, как будто она - «другой человек». Она требует к себе любви, доброты, доверия, сострадания, помощи. Человек должен отдать природе все свое духовное богатство, ибо оно «вложено» в него в ходе эволюционного развития природы. Иными словами, современный человек должен пропускать проблемы природы «через себя», через призму «человеческого». Он не может властвовать над нею «так, как завоеватель властвует над чужим народом».

Время беспечности миновало. Наступила эра экологической этики. Надо четко осознать, что *Homo sapiens* должен сменить роль покорителя природы на роль ее рядового члена и гражданина. Борьба с пагубными тенденциями будет укреплять экологическую этику, надо перестать думать лишь о том, сколько можно выжать из земли. Тот или иной поступок будет считаться правильным, если он не нарушает порядок и красоту биотического сообщества, и неправильным, если происходит обратное.