

гического опроса среди посетителей национального парка свыше 35 % респондентов оценили экологическое состояние озера Нарочь как неудовлетворительное, что объясняется различиями между ожиданиями качественного отдыха в экологически чистой охраняемой природной среде и реально существующей неблагоприятной экологической ситуации с точки зрения организации купально-пляжного отдыха.

Следует отметить, что данный негативный процесс, снижающий привлекательность туристского центра, происходит на фоне активной модернизации рекреационной инфраструктуры.

Поэтому с целью снижения рекреационных нагрузок на озеро Нарочь и сохранения устойчивых объемов туристского потока первоочередными мерами должны стать разработка программ и привлечение инвестиций на создание и благоустройство элементов рекреационной инфраструктуры на других озерах национального парка (Мястро, Мядель и др.), строительство искусственных водных комплексов (бассейны, аквапарк) на побережье озера Нарочь. Необходима более активная деятельность в соответствии со статусом национального парка по созданию объектов экотуристической инфраструктуры на малоосвоенных участках рекреационной зоны с высокими эстетическими свойствами озерно-лесных ландшафтов (озера Большие и Малые Швакшты и др.).

Диверсификация экологического туристского продукта национального парка "Нарочанский" позволит повысить экономическую эффективность туристско-рекреационной деятельности. При этом следует уделять внимание не только росту доходов ГПУ "Национальный парк "Нарочанский", но и повышению доходов местного населения в результате развития агротуризма и участия в обслуживании рекреационно-туристских потоков.

С.А. Сергеичик, д-р биол. наук  
БГЭУ (Минск)

## РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЙ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ И СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Проблема охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов является исключительно актуальной для Беларуси — густонаселенной республики с высокоразвитой индустрией и химической промышленностью. В результате несоответствия технологии очистки современного производства его гигантским масштабам загрязненный атмосферный воздух стал серьезным экологическим фактором, который отрицательно влияет на растительный мир, здоровье людей, динамическое равновесие в биосфере. Ежегодно из техногенных источников нашей республики в атмосферу выбрасывается более 1,5 млн т токсичных отходов.

В общем балансе загрязнителей атмосферы регистрируется значительное содержание диоксида иmonoоксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, аммиака, сероводорода, сероуглерода, хлористого водорода, формальдегида, фенолов, бензо(а)пирена и других вредных соединений. Успешное решение проблемы ликвидации негативных последствий техногенеза возможно на основе совершенствования технологии производства и более рационального использования возможностей самой природы нейтрализовать вредные выбросы.

Среди компонентов живого вещества биосфера наиболее существенным фактором поглощения и нейтрализации газообразных токсикантов является растительность. Установлено, что 1 га леса перерабатывает ассимиляционным аппаратом в сутки до 500 тыс. м<sup>3</sup> воздуха. За вегетационный период 1 га сомкнутого древостоя, формирующего 4 т листьев в расчете на сухую массу, может поглотить в среднем 700 кг газообразных соединений серы, 100 кг хлоридов, 80 кг фторидов. Это существенный вклад в дело оптимизации окружающей среды, дополнение к технологическому способу борьбы с загрязнением воздуха.

Для озеленения промышленно-городской среды наиболее перспективны виды аборигенных и интродуцированных растений, сочетающих высокую устойчивость к природным неблагоприятным факторам и аэтохногенным поллютантам с ярко выраженной способностью к поглощению и нейтрализации газообразных токсикантов в органах растений.

Успех фитомелиоративных работ в зонах интенсивной техногенной деятельности и снижение уровня экологического ущерба во многом зависят от правильного подбора ассортимента устойчивых таксонов растений местной и мировой флоры и оценки их газопоглотительной способности. Растительный организм представляет собой сложную саморегулирующую систему взаимосвязанных структурно-метаболических процессов, контролируемым генным аппаратом.

Полученные данные свидетельствуют о возможности клеток к саморегулированию метаболизма, быстрой реализации приспособительных реакций в структурно-метаболиченской перестройке в условиях загрязненной среды, если воздействие неблагоприятных факторов не выходит за рамки генетически обусловленных защитных возможностей растений.

Возможности адаптациогенеза обеспечивают самообновление, саморегуляцию и воспроизведение организмов в зонах интенсивных техногенных воздействий. Установлено, что разные виды аборигенных и интродуцированных растений по-разному реагируют на загрязнение воздуха. В силу анатомо-морфологических и физиолого-биохимических особенностей одни виды могут переносить в 5—50 раз большие концентрации вредных веществ по сравнению с другими видами. Различия в газопоглотительной способности разных таксонов флоры также велики и их следует учитывать при проектировании и создании устойчивых зеленых насаждений для биологической очистки воздуха.

Разработка научных основ создания устойчивых насаждений требует глубокого изучения механизмов фитотоксического действия ингредиентов загрязнения воздушной среды и устойчивости к ним растений на разных уровнях организации — от клеточно-тканевого до ценотического. Для озеленения неоэкотопов в условиях Беларуси нами рекомендован ассортимент растений, включающий 400 наименований хвойных и лиственных деревьев, кустарников и древесных лиан.

**В.А. Сипач**, мл. науч. сотр.

НП "Беловежская пуща" (д. Каменюки),

**О.Н. Ковбаса**, мл. науч. сотр.

НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь (Минск)

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА "БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА" С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

Сегодня остро ощущается необходимость определения реальной экономической ценности или стоимости природных услуг и ресурсов. К сожалению, ни централизованно планируемая экономика, ни современная рыночная экономика не могли и не могут корректно определить ценность природы. Это приводит к негативным последствиям как для природы, так и для всего экономического развития.

Умение реально оценить биоразнообразие с экономической точки зрения имеет существенное значение для улучшения ситуации в охране окружающей среды в целом, рационального и неистощимого использования природных ресурсов, что в конечном итоге поможет адекватно определить экономическую ценность природы. Это очень важно для принятия правильных экономических решений, которое предполагают расчет экономической эффективности, сопоставление затрат и выгод. При отсутствии или заниженной экономической оценке природных благ происходит заведомое уменьшение выгод от их сохранения. В результате при сопоставлении различных вариантов развития вариант с сохранением природы проигрывает в сравнении с традиционными экономическими решениями, которые дают легко оцениваемые выгоды.

Реальная экономическая оценка важна также для правильного определения эффективности инвестиций в сохранение биоразнообразия, что является необходимым условием получения финансовых средств, основой распределения ограниченных материальных ресурсов, критерием ранжирования инвестиционных мероприятий в особо охраняемые природные территории (далее — ООПТ).

Первоосновой для экономической оценки биоразнообразия природы может выступить конкретная природоохранная территория, обеспечивающая устойчивое продуцирование экосистем. Поэтому расчетной единицей следует принять экосистему, поскольку общее состояние и