

ИНФОРМАЦИЯ

УДК 551.508:535:81

М.В. Кабанов, Н.П. Солдаткин

Контроль и реабилитация окружающей среды

Институт оптического мониторинга СО РАН, г. Томск

Поступила в редакцию 30.08.2002 г.

Опасность необратимых изменений природной среды в отдельных регионах Земли стала реальной из-за возросших масштабов хозяйственной деятельности человека. Ежегодно сжигается около млрд. т топлива, выбрасывается в атмосферу сотни млн. т оксидов азота, сажи, золы и пыли. Почвы и воды загрязняются нефтепродуктами (несколько млн. т), минеральными удобрениями и пестицидами, ртутью, свинцом, радиоактивными отходами. Неконтролируемое изменение окружающей среды создает угрозу существованию живых организмов.

Экологический словарь. 2000. С. 531

III Международный симпозиум «Контроль и реабилитация окружающей среды», проведенный 10–12 июля 2002 г. Институтом оптического мониторинга (ИОМ СО РАН), посвящен обсуждению результатов, полученных учеными России, стран СНГ и ряда зарубежных стран в части исследования широкого спектра вопросов, связанных с проблемами контроля загрязнений окружающей среды, обусловленных антропогенными факторами. При этом оценка антропогенного влияния промышленных выбросов, сточных вод и отходов на качество окружающей среды проводилась с учетом гидрометеорологических режимов в различных географических районах. Значительное внимание было уделено влиянию загрязнений атмосферного воздуха на здоровье населения и качества питьевой воды на возникновение заболеваний. Были также обсуждены новые эффективные методы оценки влияния техногенного загрязнения окружающей среды на здоровье населения.

Практическим приложением с точки зрения социально-экономического развития общества явилось обсуждение вопросов, посвященных как минимизации воздействия антропогенных факторов на здоровье населения, так и реабилитации уже загрязненных компонентов окружающей среды. В работе Симпозиума приняли участие 121 человек, в том числе из Нидерландов – 1, Франции – 1, Беларуси – 1, Казахстана – 2, Узбекистана – 2, Москвы – 1, Санкт-Петербурга – 1, Улан-Удэ – 2, Новосибирска – 6, Сургута – 1, Якутска – 1, Красноярска – 1, Братска – 2, Нижнего Новгорода – 1, Горно-Алтайска – 2, Барнаула – 1. К началу работы Симпозиума были изданы материалы под названием «III Международный симпозиум “Контроль и реабилитация окружающей среды”» под общей редакцией чл.-кор. РАН М.В. Кабанова и д.ф.-м.н. Н.П. Солдаткина. Томск, 2002. 205 с. Сборник включает 134 доклада.

Симпозиум проводился при поддержке РФФИ (грант № 02005-74040), КБ «Движение», ИОМ СО РАН.

В пяти секциях: «Методы и физико-технические основы контроля окружающей среды», «Методы и средства контроля качества воздуха и промышленных отходов», «Способы и средства контроля водных и почвенных покровов, электромагнитных полей и излучений», «Воздействие климато-экологических и экосистемных изменений на здоровье населения», «Прогрессивные технологии реабилитации окружающей среды», было заслушано 64 устных доклада ведущих ученых и специалистов, в которых приведены обобщающие результаты исследований и их применение в различных областях науки и практики. При этом главными и основными вопросами Симпозиума являлись: *среда, человек, здоровье*.

В докладе *М.В. Кабанова* в развитие темы о понятии «мониторинг» при научных исследованиях отмечено, что за прошедшие годы статистический анализ длинных рядов сетевых инструментальных наблюдений выявил определенные таксономические и темпоральные закономерности, в частности для Сибири, которые позволяют конкретизировать некоторые концептуальные принципы мониторинга и дают возможность сформулировать выводы по стратегии исследований современных природно-климатических изменений.

Современные природно-климатические изменения ряда регионов имеют повышенные темпы и относятся к важным факторам их устойчивого развития. Поэтому необходима дополнительная мобилизация научно-технических достижений и материально-технических ресурсов для решения проблем количественной оценки антропогенных воздействий и для долгосрочного прогнозирования наблюдаемых изменений.

Региональные эволюционные траектории по отдельным параметрам природно-климатических систем

существенно отличаются между собой и от траекторий наблюдаемых глобальных изменений. Поэтому необходимо создание в ключевых регионах центров комплексного мониторинга с объединением сетей целевых мониторингов (гидрометеорологического, актинометрического, атмосферно-электрического, экологического и др.).

Традиционный мониторинг состояний природно-климатических систем, включающих техногенные системы, и обеспечивающие его технические средства необходимы, но не достаточны для мониторинга эволюции природно-климатических систем. В связи с этим возрастает актуальность разработки новых приборов и технологий мониторинга с учетом современных научно-практических задач. Данный вопрос обсуждался и в докладе *С.Л. Шварцева*, посвященном способам контроля качества природных вод.

С учетом требований к перечню измеряемых параметров и к пространственно-временному режиму натурных наблюдений специалистами по данному направлению проводятся работы как по модернизации существующих, так и по созданию новых инструментальных средств с использованием оптического и акустического излучения. В части развития геоинформационных технологий на данный период уже получены результаты по технической реализации как дистанционной записи, так и считывания информации при системном сборе от стационарных, а также передвижных датчиков с координатной привязкой.

Особое внимание на Симпозиуме уделялось задачам аналитического и численного моделирования, решения которых и определяют конечный этап мониторинга (*В.В. Пененко, Ю.М. Полищук и др.*). Одним из основных достижений в данном направлении является разработка аналитических и оперативно-расчетных моделей радиационных процессов в земной атмосфере, которые обеспечивают существенное сокращение объемов наблюдений при мониторинге климато-экологических изменений даже в масштабе отдельных суток. Отмечено развитие методов оптического мониторинга природных и антропогенных газов; приведены результаты разработки параметрических преобразователей частоты лазерного излучения среднего ИК-диапазона для систем дистанционного мониторинга атмосферы (*Ю.М. Андреев, П.П. Гейко и др.*).

Вопросам влияния ландшафтной среды (леса, болота, вода) на состояние атмосферы были посвящены доклады *М.Н. Алексеева, И.И. Ипполитова, А.И. Комарова, Е.В. Домрачева, В.И. Хамарина и др.*

В ряде работ дана оценка воздействия нефтегазодобычи на состояние атмосферы и подстилающей поверхности. Рассмотрены вопросы дистанционного обнаружения утечки нефтепродуктов и предупреждения аварийных ситуаций. Предложены методы определения уровня загрязнения нефтепродуктами и способы ликвидации их разливов (*В.Д. Кузмичев, И.И. Плюшин, А.П. Зоскин, И.И. Прусакова и др.*).

Сравнительный анализ показал, что наибольшую опасность для природной среды представляют химические загрязнения, которые проявляются на больших расстояниях от источников. В развитие изложенной концепции рядом авторов (*Ю.М. Полищук и др.*)

разработано специальное программное обеспечение в среде ГИС, предназначенное для проведения компьютерных экспериментов по оценке воздействия загрязнений атмосферы на компоненты ландшафтной среды. Из полученных результатов следует, что предложенная методика позволяет на основе учета динамики добычи нефти и газа, их качественных показателей (например, содержание серы) и изменения объемов сжигания попутных газов оценивать изменение экологической нагрузки во времени в зависимости от уровня загрязнений и от типа природных комплексов.

В работе Симпозиума значительное внимание было уделено лидарным и акустическим методам и результатам исследования атмосферы (*Г.Г. Щукин, В.В. Брюханова, А.А. Тихомирова, К.Т. Протасов и др.*). Доказана перспективность данных методов.

Актуальность проблемы воздействия загрязнения среды на здоровье населения (роль качества питьевой воды в возникновении заболеваний, методы оценки влияния интегрального загрязнения, влияние экосистемных и социальных изменений) обсуждалась при обсуждении докладов медицинских специалистов (*Л.П. Волкотруб и др.*).

Наибольший интерес аудитории вызвали сообщения, посвященные экологозависимым заболеваниям щитовидной железы. Проанализированы основные причины возникновения йоддефицитных заболеваний, определены пути их профилактики, затронуты проблемы ранней диагностики.

В заключение следует отметить, что проведенный форум специалистов из различных областей знаний позволил оценить текущее состояние проблем, а также осуществить широкий обмен мнениями, обсудить результаты исследований в областях методологии и приборостроения, полученные как в России, так и в странах зарубежья. В решении Симпозиума рекомендовано обратить внимание экологических служб регионов на дальнейшее развитие работ в области контроля и реабилитации окружающей среды, а также способствовать проведению крупных комплексных экспериментов, объединяющих усилия различных отраслевых организаций России, стран СНГ с привлечением зарубежных специалистов. Полезные рекомендации по механизмам интеграции усилий российских ученых и ученых Европейского сообщества по исследованию современных природно-климатических изменений в Евразии прозвучали в обзорном докладе *Яна Линдерса* (Нидерланды), а также в сопутствующих заседаниям дискуссиях с другими зарубежными учеными.

Симпозиум отмечает, что в настоящее время качественная обеспеченность данного научного направления российскими научными кадрами вполне удовлетворительна. Что же касается научного оборудования, то, как отмечено в докладах, весьма интенсивно ведутся работы по созданию уникального научного оборудования для проведения исследований (прибор диагностики автомобильных дорог и транспортных средств, автоматизированный газоанализатор, осадкосборник и др.). Уровень разработки приборов позволяет осуществлять их сертификацию и соответственное тиражирование.