

СЕКЦИЯ ТРЕТЬЯ

Теория и методы изучения охраны окружающей среды.

УДК 355:502/504(075.8)

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Андрейчик А. Б., Скурко О. Ф.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Под экологическим мониторингом понимают комплексную систему наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды под действием природных и антропогенных факторов. Основным принцип мониторинга – непрерывное слежение. Изменения в окружающей среде всегда привлекали к себе внимание человека, прежде всего с точки зрения его хозяйственных интересов.

Хозяйство человека – сегодня понятие глобальное. И для эффективной его организации, для оптимизации взаимоотношений человеческого общества с природой необходима объективная информация не только об изменениях природной среды в районах интенсивного развития промышленности и сельского хозяйства, но и о состоянии биосферы в целом.

Основная цель мониторинга – максимально раннее предупреждение нежелательных последствий антропогенного воздействия. Задачи мониторинга довольно обширны. Необходимо не просто и не только наблюдать за изменениями в биосфере, но научиться предсказывать, прогнозировать нежелательные последствия вмешательства человека в установившееся природное равновесие.

Цель работы: охарактеризовать средства контроля объектов окружающей среды с точки зрения используемых методов исследований.

Все средства экологического контроля, с точки зрения используемых методов исследования, можно разделить на дистанционные и наземные.

Дистанционные методы исследования осуществляются посредством зондирующих полей (электромагнитных, акустических, гравитационных) и переноса полученной информации к датчику. Таким образом, дистанционные методы базируются на физических методах исследования, используемых в авиационном и космическом мониторинге, а также для слежения за средой в труднодоступных местах Земли.

Наземные методы базируются на химических и биологических методах исследования.

Дистанционные методы широко применяются при изучении атмосферы, гидросферы и биолитосферы. Преимуществом дистанционного измерения является возможность непрерывного определения средних концентраций вредных веществ (в отличие от наземных методов, которые дают концентрации лишь в одной точке), а также оценки вертикального распределения примесей, характеризующих потенциал загрязнений. Множеством экспериментальных данных подтверждена связь между загрязнениями атмосферы с ее метеорологическими параметрами.

Основным компонентом в системе метеорологических наблюдений является метеорологическая станция, которая оснащена самыми разнообразными приборами. Так, актинометры используются для измерения интенсивности прямой солнечной радиации; для измерения скорости используется прибор анемометр; для измерения давления – прибор анероид; для определения влажности воздуха – гигрометр; для измерения атмосферных осадков – осадкомер; для автоматической записи изменений температуры – термограф.

Для комплексных измерений метеорологических характеристик состояния атмосферы используется прибор метеорограф, применяют радиозонд, эхолокаторы. Проводятся регулярные запуски метеорологических спутников. За 1 час спутник накапливает и передает информацию с площади 30 тыс. км².

Система наблюдений за состоянием и качеством водной среды осуществляется на гидрометеорологических станциях. К числу наиболее вредных химических загрязнений Мирового океана относятся нефть и нефтепродукты. Дистанционными неконтактными методами контроля нефти являются лазерный флюоресцентный, радиометрический и некоторые другие.

Для мониторинга биолитосферы используется радарная аэросъемка, т. е. получение изображений местности с помощью радаров, установленных на летательных аппаратах.

Наземные средства контроля: биологические методы, химические методы.

Методы биоиндикации основываются на двух принципах: регистрации характерных организмов (биоиндикаторов) и анализе видовой структуры биоценозов.

Биоиндикатор (indicator – указатель) – организм, вид или сообщество, по наличию, состоянию и поведению которого можно с большой достоверностью судить о свойствах среды, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей.

Например, хвойные породы являются наиболее чувствительными к различным загрязнениям воздуха и особенно страдают от диоксида серы. Интересно, что обычная крапива является биоиндикатором высокой концентрации в почве кальция.

Токсичность воды может быть обнаружена с помощью химических и биологических методов. Методы анализа, используемые в современных лабораториях, занимающихся контролем окружающей среды, включают множество вариантов оптических методов анализа, методов разделения на основе хроматографии, радиометрических методов и электрохимических методов.

Все методы химического анализа постоянно совершенствуются за счет автоматизации и миниатюризации аппаратуры и модернизации способов обработки экспериментальных данных современными математико-статистическими методами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков Ю. В. Экология: окружающая среда и человек. – М., агентство «ФАИР», 2011.