

Таблица 3.

Фоковое значение интенсивности счета фильтра АФА-ХА

	Ca	Cr	Fe	Cu	Zn	Sr	Pb
Число измерений	8	8	8	8	7	7	7
Среднее значение интенсивности	220	19	120	43	220	40	67
Среднеквадратичное отклонение	47	23	66	24	40	20	22
Коэффициент вариации %	21	130	55	55	18	50	13

## ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Лисецкий Ф.Н.

*Белгородский государственный университет*

При организации экологического мониторинга (ЭМ) целесообразно определить три основных уровня наблюдения и контроля: региональный, субрегиональный и локальный. На региональном уровне разработка территориальной сети мониторинга должна опираться на специальное, ландшафтно-экологическое, районирование региона (административной области), интегрирующее, по крайней мере, три информационных слоя: 1) средномасштабное ландшафтное районирование, используемое для составления карт устойчивости ПТК или потенциала их самоочищения; 2) территориальная схема антропогенной преобразованности ландшафтов с выявлением наиболее опасных источников техногенных загрязнений; 3) ландшафтно-геохимическое зонирование, синтезирующее природнообусловленные фоновые характеристики и сформированные к настоящему времени уровни техногенного загрязнения среды. Для обеспечения информационных потоков в общегосударственную систему мониторинга окружающей среды сверка и представление данных по региональным (политико-административным) образованиям осуществляются генерализацией экоданных подчиненных иерархических уровней, отличие которых состоит в сборе информации по территориальным выде-

лам в их природных (природно-хозяйственных) границах. Эта задача корректно решается с использованием ГИС-технологий.

На субрегиональном уровне территориальными объектами ЭМ являются биосферные и государственные природные заповедники, характеризующие эталонные условия природной среды в коренных ландшафтах, редкие ландшафты, места сохранения генофонда флоры и фауны; традиционная опытная база (госсортоучастки, стационары и т.п.); базовые полигоны, репрезентативные для провинций и районов, установленных на региональном уровне дифференциации системы ЭМ. В обосновании границ полигонов перспективно структурирование территорий на бассейновые ландшафтные территориальные структуры (ЛТС) высоких порядков. Это обеспечивает получение информации об интегральной, обусловленной общностью гидрофункционирования, резистентности ландшафтов к антропогенным воздействиям. Кроме замыкающего створа очень информативны для экологических оценок места слияний и впаденй водотоков, которые, помимо разнорядковости, могут быть дифференцированы и по углам между водотоками, что в определенной мере отражает топологические особенности бассейнов.

В зависимости от назначения (стандартный, оперативный (кризисный), научный мониторинги) ЭМ на локальном уровне может быть организован в пределах бассейнов (полигонов) с использованием того или иного типа ЛТС. Так, при генетико-морфологической структуризации наиболее обоснованно удается отразить разнообразие экологических ситуаций на внутриландшафтном уровне. Обособление позиционно-динамических ЛТС позволяет отслеживать формирование экологической опасности по градиентам вещественно-энергетических потоков. При размещении полигонов в овражно-балочной и долинной системах наиболее предпочтительна для организации ЭМ парагенетическая ЛТС. Так как каждый из типов ЛТС иерархически организован, необходимо разрабатывать и соответствующую иерархическую систему контролируемых показателей. Кроме того, пространственная иерархия ландшафтов создает основу для учета различий в их инерционности и хотя бы в неявном виде отразить разнорядковость собственных колебаний ЛТС определенного уровня. Заманчиво получить пространственно-временные оценки экологической буферности морфологических частей ландшафта.

Создание концепции территориальной организации ЭМ обеспечивает решение задачи рациональности сети наблюдений (по критериям экономности и информационной достаточности) и использования данных мониторинга в математических моделях поведения экосистем и геосистем. Выявленные закономерности, прежде всего ландшафтно-геохимические сопряжения, позволяют использовать метод пространственных аналогов - экстраполировать результаты ЭМ локального уровня на уровень субрегиона.

Для этой цели перспективно применение аппарата теории фракталов (Mandelbrot, 1967; 1983). Масштабонезависимая (фрактальная) составляющая пространства проявляется в регулярности геометрических форм (текстур). Это позволяет заимствовать регулярность в площади составляющих и отдельных контуров, их формах и ориентировки, плотности расположения контуров, особенностях взаиморасположения составляющих текстуры для пространственных экстраполяции. На формирование полигональных и криволинейных структур земной поверхности влияют не только тектонические структуры, ориентированные полем гравитации, но и биологически активные поля, определяемые СПП. Учет фрактальной составляющей объективизирует как результаты ландшафтного картографирования, так и дешифрирования аэрокосмоснимков. Новые возможности открываются и для автоматизированного картографирования с использованием ГИС-технологий.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРИОФИТОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ РЕЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАРЕЛИИ

Максимова Т.А., Максимов А.И.

*Институт биологии Карельского НЦ РАН,  
г. Петрозаводск*

В данной работе рассматривается перспективность использования водных мохообразных (бриофитов) в целях долгосрочного экологического мониторинга пресноводных водоемов на примере реки Лососинки.

Река Лососинка является постоянным, хотя не столь обильным притоком одного из крупнейших озер Европы - Онежского озера. По гидрологическим показателям она является идеальной лососевой рекой (Смирнов, 1971). Такие реки весьма характерны для изучаемого региона.

Лососинка - река порожистая, с быстрым течением. Как отмечал еще в 1927 г. К.В. Чернов, в ней нет мест или микронид для самостоятельного функционирования популяций различных видов фито- и зоопланктона. Поэтому планктон реки, который устанавливается стандартным методом отбора проб воды, является по существу дрейфовым или проносным из озера Лососинное, из которого вытекает река. Воды реки в целом не загрязнены, а засорены, что является результатом взмута воды. В воде кроме дрейфового планктона встречаются в большом количестве обрывки листьев и стеблей осок (*Carex* sp.), сфагновых мхов (*Sphagnum* sp.) и др. растений болот, т. к. река принимает много ручейков, стекающих с болотных массивов, изобилующих в ее водосборном бассейне. Из-за стока болот вода реки отличается также высокой