

характеристик изображений всего кадра производить нецелесообразно. Излагаются основы построения алгоритмов для выделения границ между текстурами, после чего сами однородные текстуры внутри этих границ можно анализировать изложенными выше методами.

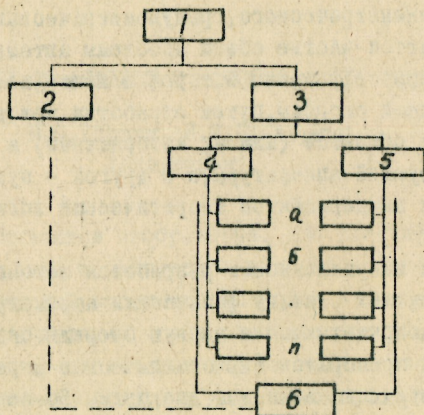
## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ПЕТРОГРАФИИ

Г.С.Федосеев, А.Н.Дмитриев  
(Институт геологии и геофизики, Новосибирск)

Автоматизация любого из геометрических методов (стереометрического, планиметрического, гранулометрического и др.) в петрографии является частью общей проблемы автоматического распознавания образов, решение которой в настоящее время осуществляется, с одной стороны, путем отработки методов идентификации физических объектов (или их изображений) и конструирования соответствующей аппаратуры, а с другой — путем максимального обеспечения экспериментов теоретической логико-математической базой.

Характер и направленность разработок автоматических установок, фиксирующих статику физических параметров минералов и пород, предопределяются в первую очередь специфичностью петрографических препаратов (кристаллические агрегаты, суспензии, золи). Теоретически возможны два пути. Во-первых, создание универсальных установок, способных решать максимально возможное число задач на основе измерения всех свойств при дискретно-меняющихся физико-химических условиях нахождения исследуемого препарата (температурные, магнитные и электромагнитные поля; обыкновенный, поляризованный, монохроматический свет и т.д.). В идеальном случае такой путь должен обеспечивать однозначное определение любого минерала на основе многомерного анализа и последующий подсчет количественных соотношений. С другой стороны, учитывая сущность количественно-минералогического анализа, совсем не обязательно задаваться целью точного определения составных компонентов, как конкретных представителей определен-

ных минеральных видов. Практически эта задача сужается до определения одного скалярного параметра, т.е. в каждой анализируемой породе необходимо только различать минералы (отличать друг от друга по какому-либо признаку), но не определять их. Таким образом, в основу создания одномерных ("рациональных") автоматических устройств кладется ступенчато-пороговая контрастность минералов в физических свойствах, а множество последних является основой для конструирования приборов, различающихся специфичностью и избирательностью датчиков. Задача автоматической идентификации значительно облегчается, если исследуемые препараты подвергнуть предварительной физической или химической обработке.



Предварительная классификация (см. рис.) созданных и возможных автоматических устройств для количественно-минералогического анализа в известной степени учитывает и последовательность конструктивных разработок, которые (1) можно подразделить на многомерные (2) и одномерные (3). Последние делятся на установки, в основу которых положено использование естественных (4) или искусственных (5) свойств. Вид используемого параметра позволяет выделить установки, регистрирующие отражательную способность или оптическую плотность, окраску, магнитность, радиоактивность, спектры электронного зондирования и

т.п. (а, б, ...). Известная стереотипность одномерных установок позволяет получать рационально-универсальные комплексы (6), которые содержат несколько взаимозаменяющихся датчиков первичных сигналов и по своим возможностям приближаются к универсальным (2).

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ АЭРОЛАНДШАФТОВ

Д.А. Янущи

(Лаборатория аэрометодов, Ленинград)

Интенсивное проникновение аэро- и космических методов исследования природы в различные отрасли знания обусловлено тем, что они позволяют заменить громоздкие непосредственные наблюдения природных явлений на местности, наблюдениями соответствующих аэро- или космических моделей (фотоснимки, телевизионные снимки, магнитограммы и др.). Наибольшая информация получается в оптическом диапазоне электромагнитного спектра при помощи фотографирования или сканирования объектов специальным оптическим прибором.

Выбор оптимального варианта фотографической или оптической сканирующей системы, оценка качества получаемого изображения, автоматизация обработки получаемой информации - требует априорного знания оптических характеристик исследуемых объектов. Изучение оптических характеристик природных объектов может быть выполнено двумя методами. Путем оптического сканирования объектов при помощи специального прибора - телефотометра, или путем сканирования фотографического изображения при помощи регистрирующего микрофотометра.

Аэроландшафты могут рассматриваться как двумерные поля случайных модуляций яркости, что обуславливает использование статистических характеристик для изучения их пространственно-частотной структуры.

В докладе приводятся результаты исследований статистической структуры полей яркости некоторых типичных природных объектов, выполненных в Лаборатории аэрометодов ИГ СССР. В частности рассматриваются вопросы стационарности изображений аэроландшафтов, приводятся гистограммы, статистические спектры, автокорреляционные функции и другие характеристики. Предлагается математическая модель рассмотренных полей яркости.