

2. Йерархична кластеризация — дендрограми. Тук са разгледани и различните методи на свързване.

3. „FUZZY“ — кластери: нейерархична кластеризация. Изтъква се, че тази кластеризация много добре се съгласува с естеството на геоложките данни.

4. Многомерно скалиране (MDS). Описват се Principal Coordinates Analysis и Non-linear Mapping (NLM).

Глава 22. Дискриминантен анализ и сходни методи. Разграничени са две разновидности — за две групи и за повече от две групи.

Глава 23. Проучване на структурата, разкриване на тенденциите. Редукция на многомерните данни.

1. Компонентен анализ (методът на главните компоненти) — разкрива структурата на многомерните данни.

2. Факторен анализ. При R-mode факторния анализ се търсят геоложките причини за ва-

риациите на многомерните данни. Q-mode факторният анализ тук се разглежда като метод за анализиране на серии и смеси в термините на крайните членове. Дадено е кратко описание и на кореспондентния анализ като комбинация между Q и R модификациите.

От краткото изложение на съдържанието на книгата се вижда, че тя обхваща почти всички аспекти на приложението на компютрите в геологията. Разбира се, във всяка книга от подобен характер могат да се открият някои непълноти. Вероятно повечето геолози ще забележат, че е отделено сравнително малко място за графичните методи. Библиографията след 1980 г. не е пълна.

Книгата е необходима за всеки геолог и с нея се запълва една празнина в геоложката литература.

А. Андреев

Геологически институт при БАН

Седиментология на глините

През 1989 г. издателство „Springer Verlag“ пусна в продажба книгата на проф. д-р Ерве Шамлей от университета в Лил, Франция¹. Книгата е озаглавена „Седиментология на глините“ и е публикувана на английски език в обем от 623 стр.

В литературата съществува огромен брой публикации, засягащи различни аспекти от изследването на седиментните глини. Освен това е направен и опит за библиографска систематика на водещи научни направления, какъвто е том 50 на Американския институт по геоложка библиография, рефериращ 1110 заглавия в „Минералогия на глините“, 1986; 117 заглавия през 1987 г. и др. Но ако се отметне книгата на проф. Жорж Мило „Геология на глините“ (1964, 1970), която и досега е запазила стойността си на основа на изследването им, новата публикация на проф. Шамлей е единствената по рода си работа, която обхваща всеотрасно всички аспекти, засягащи седиментните глини. Материалът е подреден в 20 глави без уводните бележки, заключението, литературата и предметния указател, а в зависимост от проблематиката си въпросите са обединени в 6 части.

В първата част („Глинести минерали и изветряне“) са представени основните теоретични положения, залегнали в съвременното разбиране за структурата на глинестите минерали. Разгледани са и главните глинести минерали и асоцииращите с тях неглинести компоненти. Ударението в раздела пада върху изветрител-

ните процеси и свързаното с тях почвообразуване и глинесто съдържание с отчитане на многостранното влияние на основните фактори — температура и климат. Факторът време е илюстриран чрез проследяване на основните минераложки вариации в глините в петте периода от геоложкото развитие на Земята.

Втората част („Глинеста седиментация на сушата“) разглежда образуването на глините във водните басейни на сушата и главните източници на материал, каквито са пустините, ледниците и реките. Отчетено е минераложкото им разнообразие при различната физико-химична обстановка на езерните водоими. Ценни са палеогеографските реконструкции, които авторът привежда в подкрепа на теригенното им начало или автогенното им образуване по литературни данни.

В третата част на книгата („От сушата към морето“) са разгледани произходът и поведението на глинестите минерали и съпровождащите ги компоненти в преходната обстановка на седиментация, каквато предлагат естуариите и делтите. Разгледана е връзката между състава на глинестите утайки и този на прилежащите континентални части, изградени от различни почви и скални комплекси. Значително място е отделено на катонния обмен и химическите преобразувания на границата „сладководна маса — морска вода“; на механизма на транспорт и отлагане при контрола на споменатата граница. Засегнати са и въпросите на сортировка в съвременните и древните глинести утайки, механизма на еоличен транспорт, състава на еоличните маси, както и ролята на теригения привнос от глина в океаните, контролиран от

¹ Chamley, Hervé. 1989. *Clay Sedimentology*. Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Springer Verlag. 623 p.

климатични, петрографски и хидродинамични фактори.

Четвърта част („Генезис на глините в морето“) третира интересните и дискуссионни въпроси на условия на образуване, в т. ч. на глинесто-евапоритни, железоносни (от типа конкреционни и селадонитови фацеси), органични (сапропели и черни шисти), металоносни (нодули и фиброзни глинни) и вулканогенно-хидротермални (па-лигорскитови и сепиолитови) образувания, геохимичните и минераложките им характеристики, както и ареалите на разпространението им.

В пета част („Диагенеза на глините“) са разгледани постседиментационните процеси, протичащи през ранната и късната диагенеза, основните фактори (температура, налягане и междупорови разтвори), поведението и устойчивостта на различните глинести минерали по време на диагенезата. Значително място е отделено на тектонския, литоложкия и хидротермалния фактор, под чийто контрол се променя ходът на диагенетния процес с поява на специфични глинести фацеси.

Шестата част („Стратиграфия на глините и палеообстановки“) представлява обобщение и използване на материала от предходните раздели

за глобална реконструкция в палеогеографски аспект, в т. ч. реконструкция на палеоклимата, тектонски процеси, източници на подхранване, разместване на бреговите линии, палеоциркулация на водните маси и др., Интерпретациите са направени на примера на главните водни басейни (Атлантически, Индийски и Тихи океан, както и някои от вътрешноморските басейни) и е проследена палеогеографската им еволюция през цялата геоложка история на Земята.

Книгата на проф. Шамлей прави несъмнено съществен принос в познанията ни за глините като природен феномен. Тя е наситена с обилен фактически материал, представен от многобройни таблици, схеми, фигури и снимки, които подкрепят теоретичните модели и идеи на автора. Написана е на жив геоложки език, с великолепен стил и изложение, в който проличава висока ерудиция, обща професионална култура и интелект. Тези ѝ качества я адресират към широк кръг от специалисти — седиментолози, стратиграфи, геохимици, тектоници и др. Присъствието ѝ обогатява съдържанието на всяка геоложка библиотека.

Н. Рускова