

Раздел 1

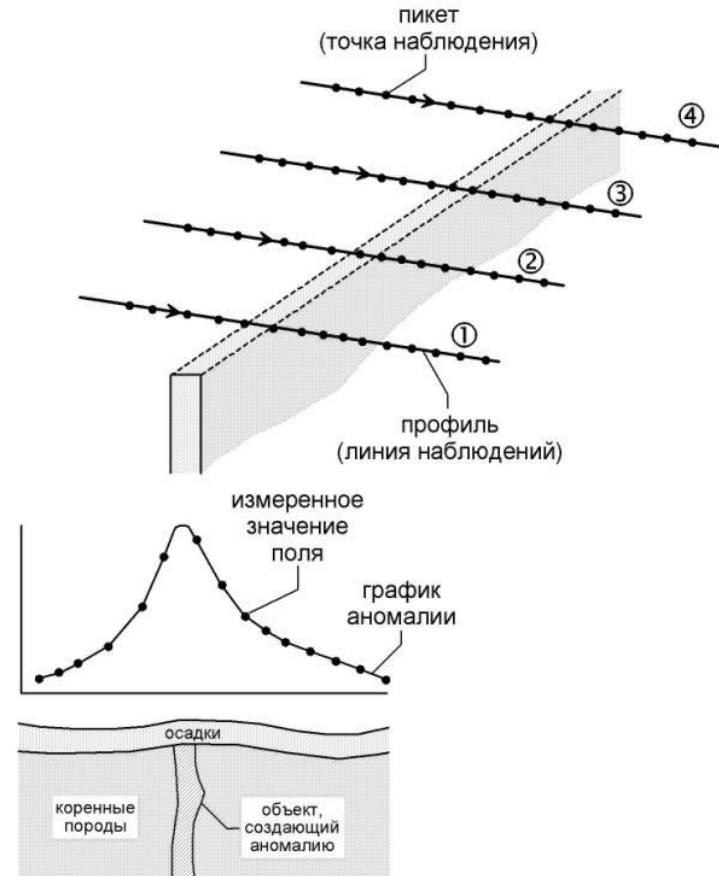
Геофизические данные: принципы измерения, обработки и интерпретации

Геофизические исследования включают:

1. Проведение полевых измерений;
 2. Обработку данных (выделение аномалий на фоне помех);
 3. Интерпретацию аномалий: физическую, а потом – геологическую;
 4. Графическое представление данных.
-

1. Проведение измерений

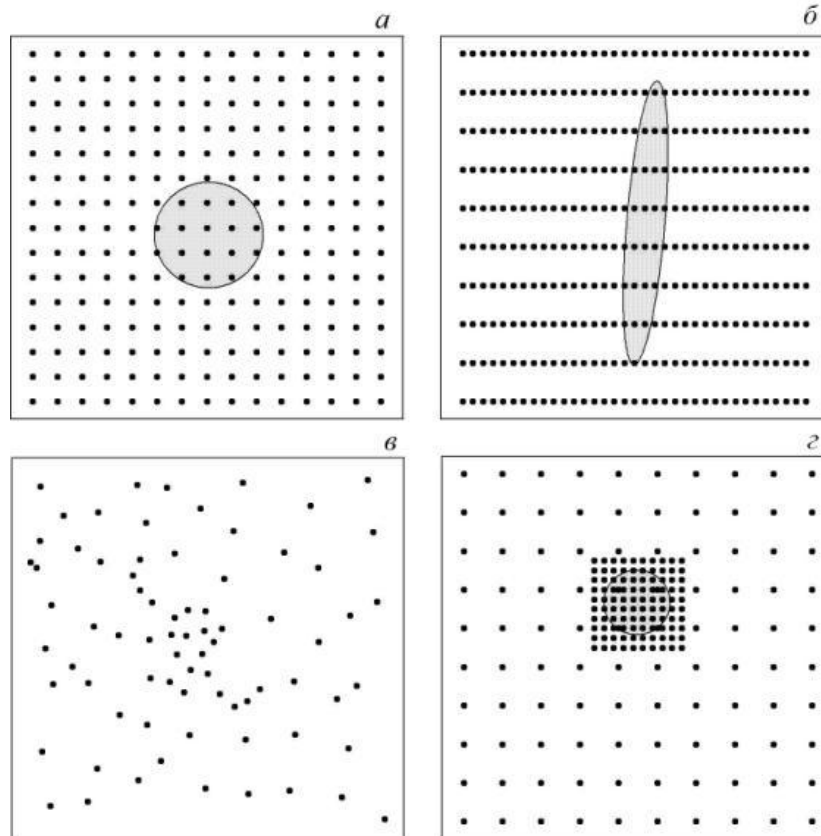
Профили и пикеты геофизических измерений



Проведение измерений

Сеть площадных геофизических измерений:

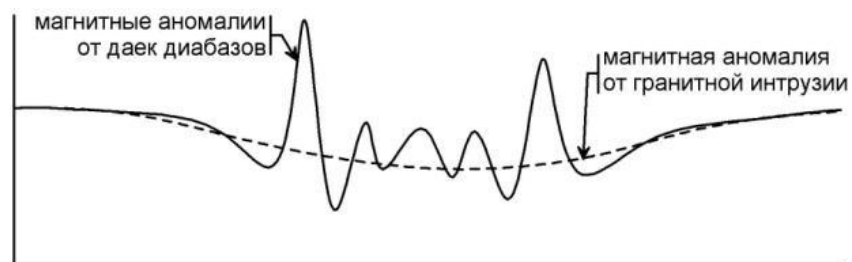
- а) регулярная равномерная (над изометричным в плане объектом),
- б) регулярная неравномерная (над вытянутым объектом),
- в) нерегулярная,
- г) регулярная со сгущением над интересующим изометричным объектом



2. Обработка данных

Аномалия и помеха:
относительные
понятия

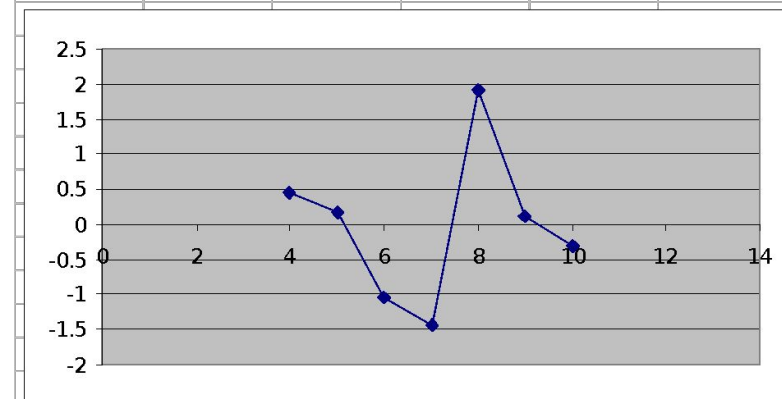
Суперпозиция
магнитных аномалий,
созданных
слабомагнитной
гранитной интрузией
и сильномагнитными
дайками



Обработка данных: осреднение

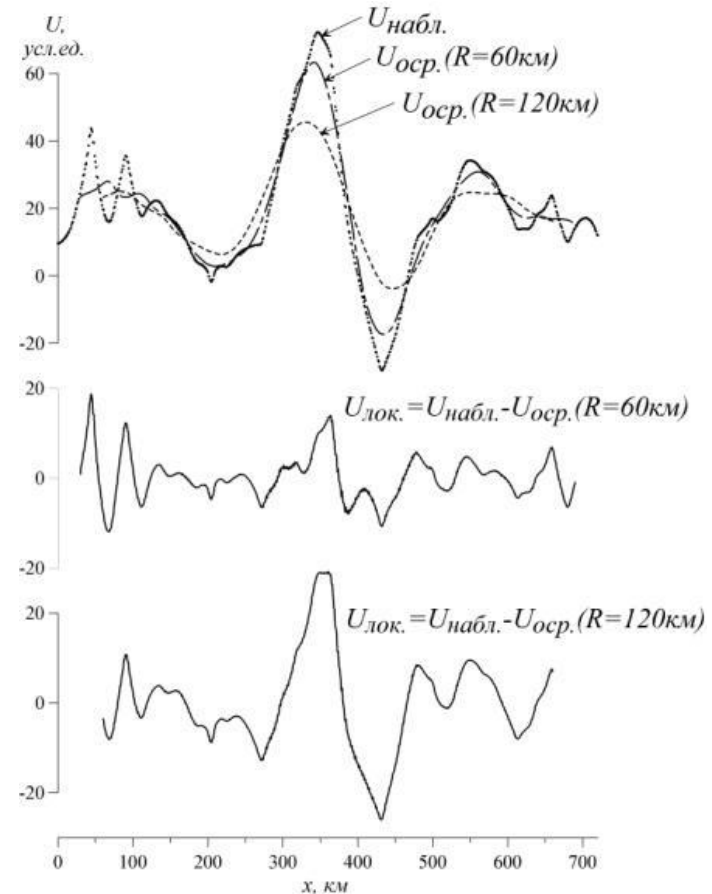
Осреднение
данных вдоль
профиля способом
скользящего
среднего

x	U	Uφ			
1	1				
2	2	2			
3	3	3	2.86		
4	4	3.766667	3.54	0.46	
5	4.3	4.233333	4.14	0.16	
6	4.4	4.566667	5.44	-1.04	
7	5	6.3	6.44	-1.44	
8	9.5	7.833333	7.58	1.92	
9	9	9.5	8.9	0.1	
10	10	10	10.3	-0.3	
11	11	11			
12	12				



Обработка данных: осреднение

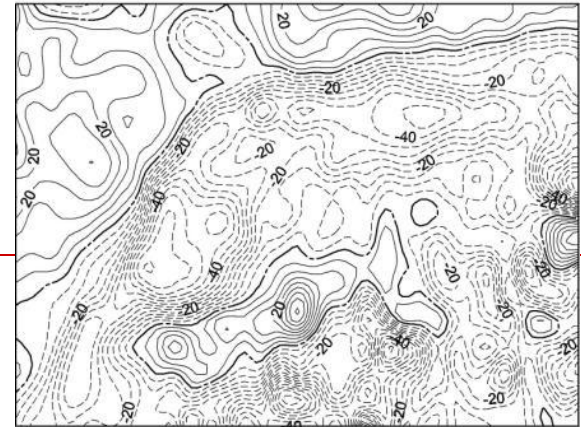
Осреднение геофизического поля на профиле (а) и вычисление локальных остаточных аномалий (б, в)



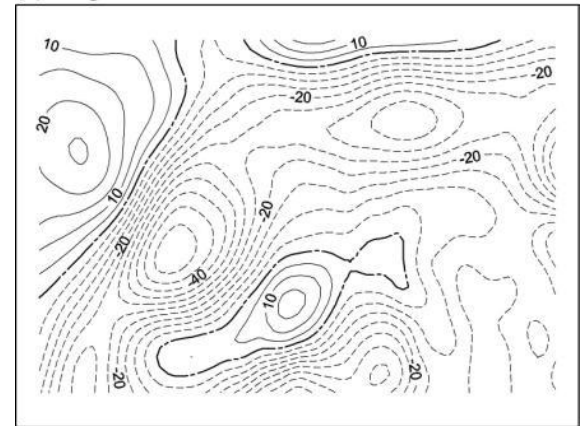
Обработка данных

Осреднение
геофизического
поля на площади
и вычисление
локальной
остаточной
составляющей

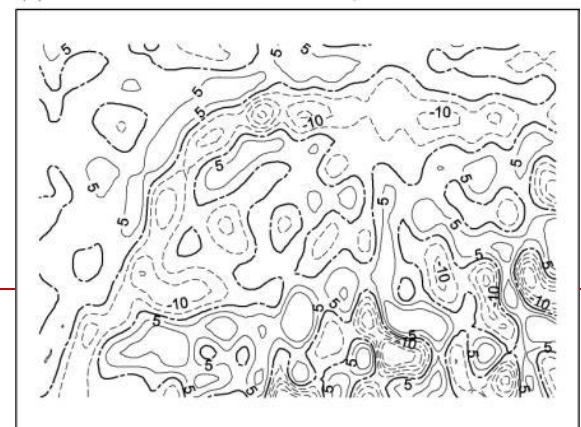
(а) Наблюденное поле



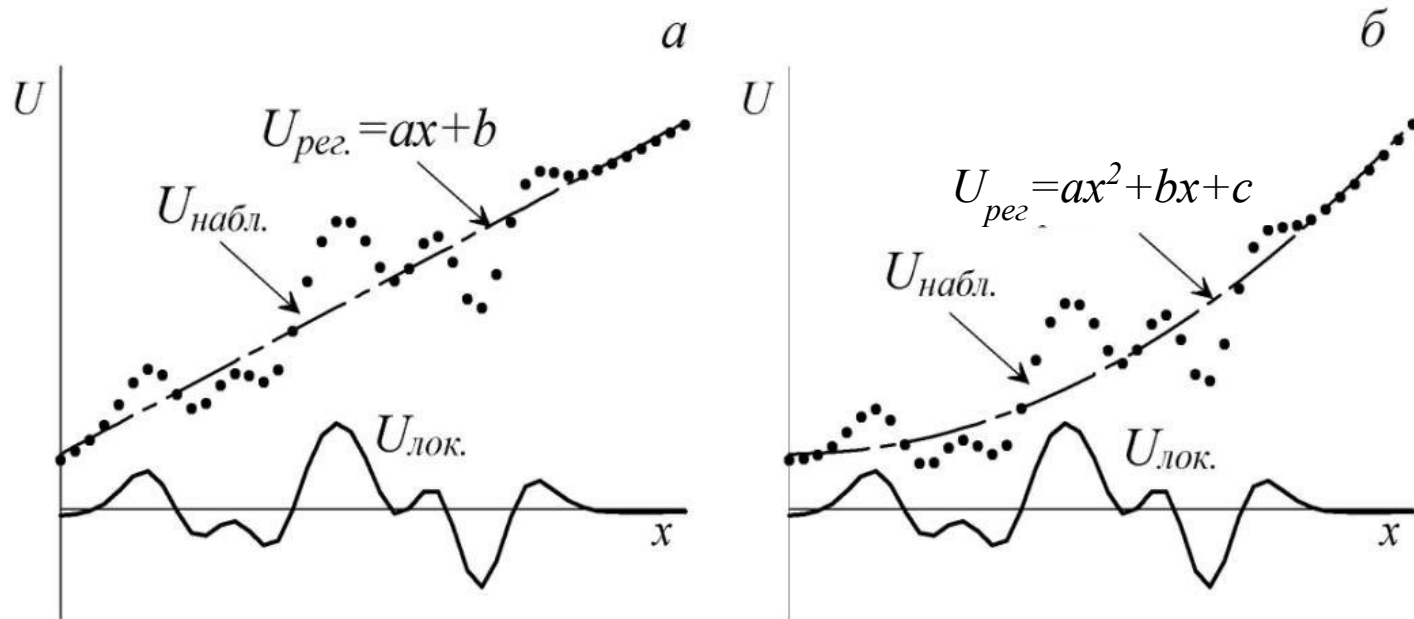
(б) Осредненное поле



(в) Локальная составляющая поля

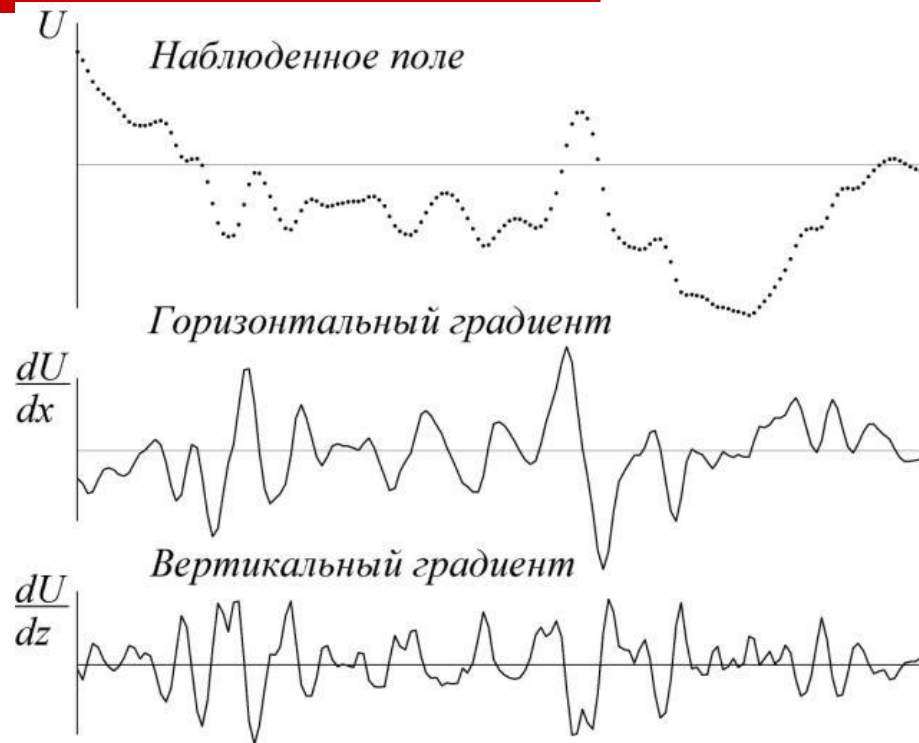


Обработка данных: аппроксимация



Аппроксимация поля линейным и параболическим трендом и вычисление остаточного поля

Обработка данных: дифференцирование



Горизонтальный и вертикальный градиенты поля

Обработка данных: вывод

Любая трансформация способна лишь усилить в геофизическом поле интересующий нас эффект, подавив не интересующие эффекты.

Трансформация, по определению, не может добавить в исходное поле никакой информации, помимо той, которая в нем изначально содержится.

Моделирование и геологическая интерпретация

Геологическая модель – это совокупность представлений о форме, положении и вещественном составе различных элементов геологического строения изучаемой территории. Такими элементами могут быть складки осадочного чехла, поверхность фундамента, интрузивные тела, разломы, рудные тела, залежи нефти и газа и т.п.

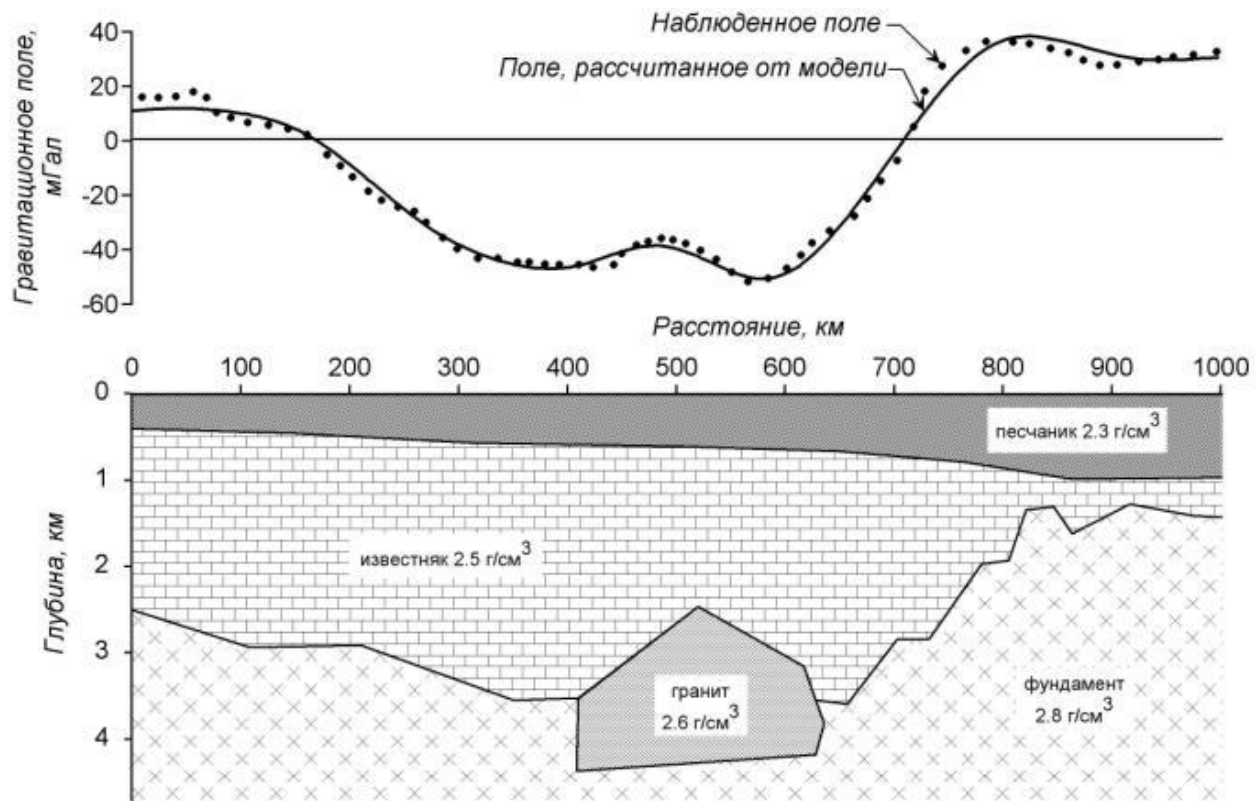
Прямая и обратная задачи

- Заданной физической модели соответствует единственное геофизическое поле (прямая задача).
 - Заданному геофизическому полю соответствует бесконечное множество моделей (обратная задача).
-

Размерность задачи:

- Одномерная 1D
 - Двумерная 2D
 - Трехмерная 3D
 - Четырехмерная (3D+время)
-

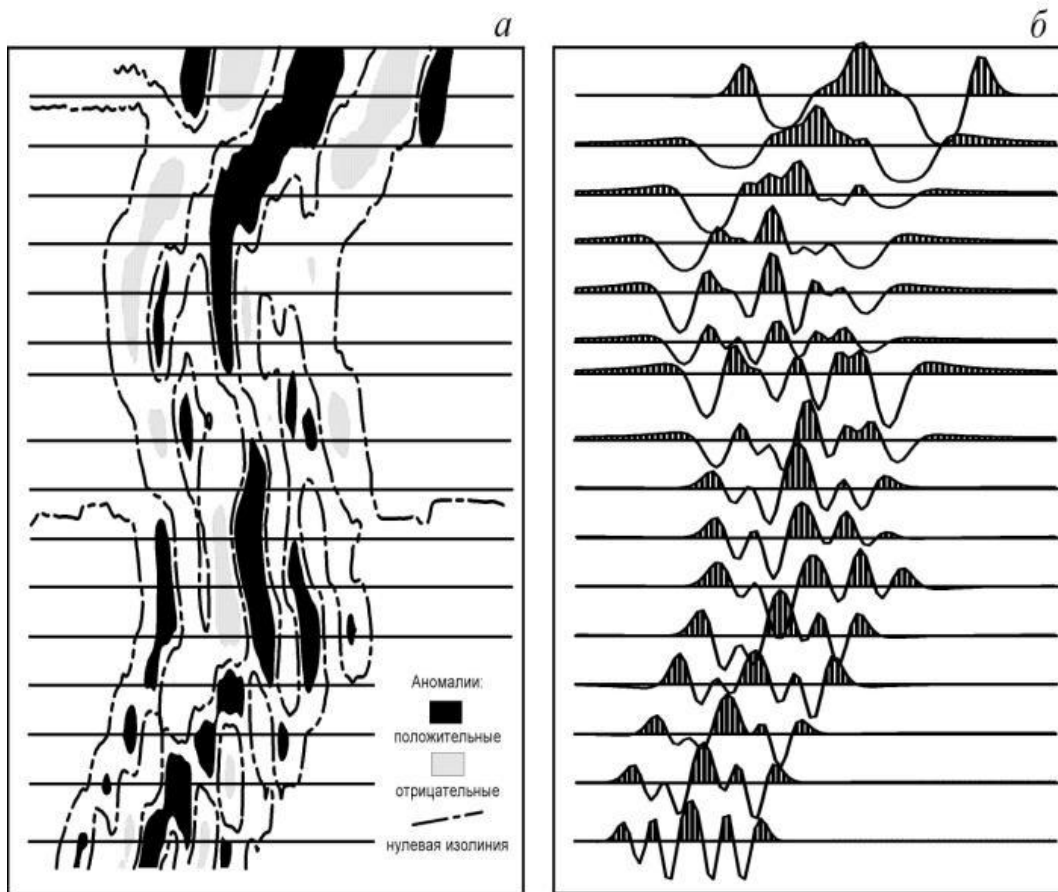
Пример плотностной модели разреза



4. Графическое представление результатов

- Карты графиков
 - Карты изолиний
 - Геолого-геофизические разрезы
 - Объемные геолого-геофизические модели
-

Карты графиков и карты изолиний (магнитное поле)



Прикаспийская
впадина:
а – карта
расположения района
работ; б – карта
рельефа поверхности
фундамента, км;
в – карта рельефа
поверхности
Мохоровичича,
км;
г – карта мощности
консолидированной
коры (изопахиты, км)
в комбинации с
тоновой заливкой,
отражающей плотность
коры.

