

# Раздел 1

---

Геофизические данные: принципы измерения, обработки и интерпретации

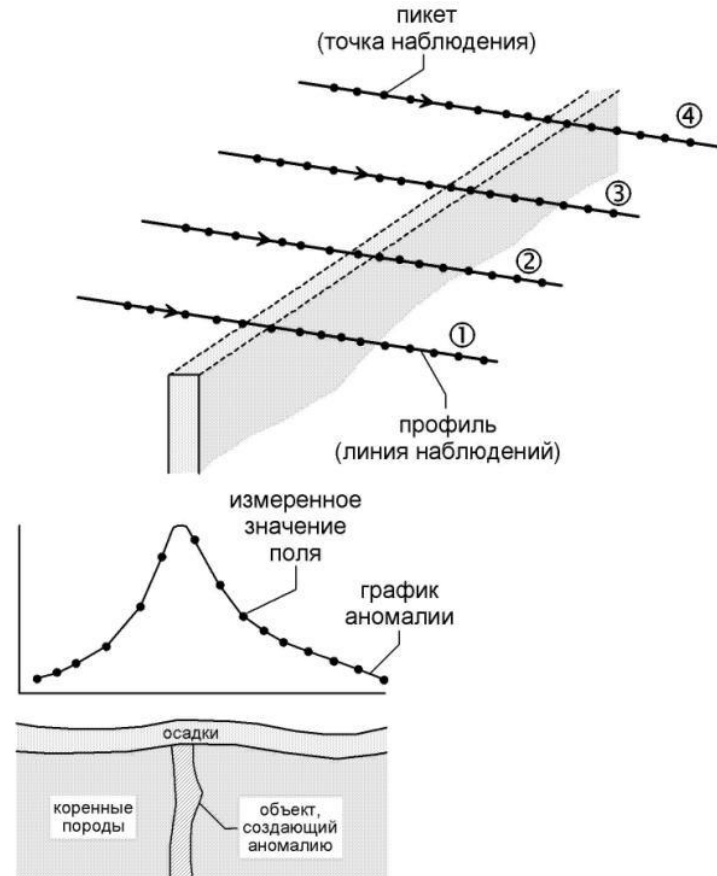
# Геофизические исследования включают:

---

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

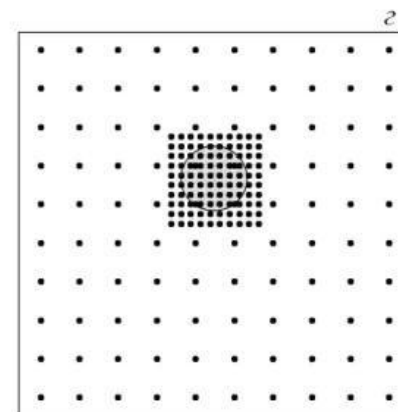
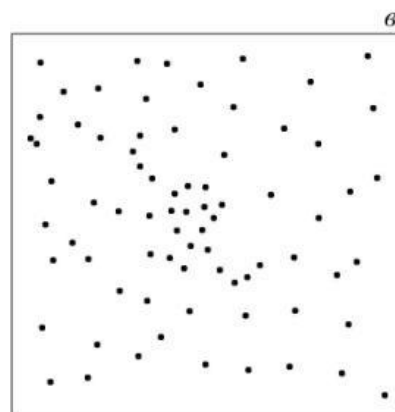
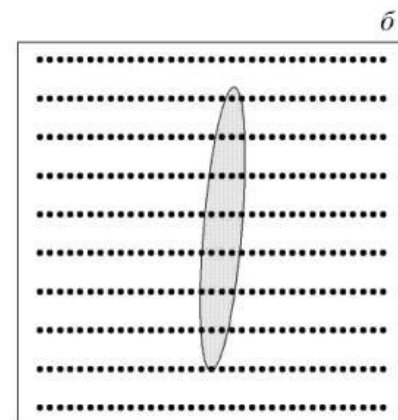
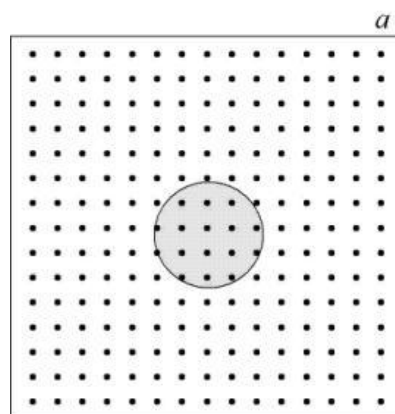
## Профили и пикеты геофизических измерений



# 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

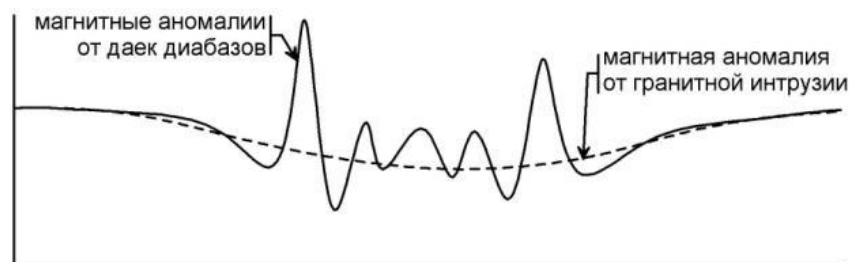


# 2. Обработка данных

---

Аномалия и помеха:  
относительные  
понятия

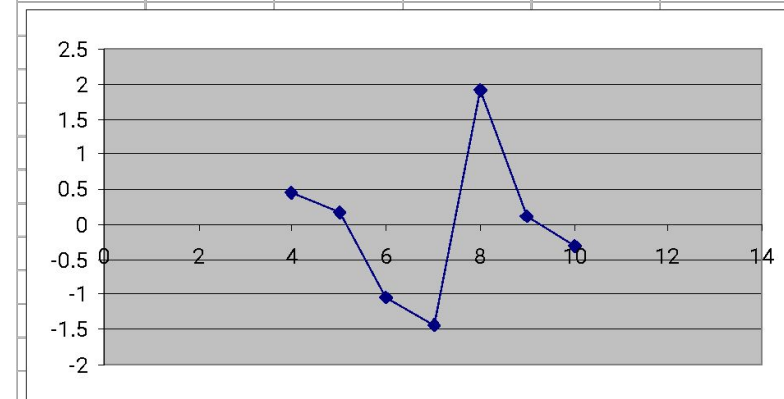
Суперпозиция  
магнитных аномалий,  
созданных  
слабомагнитной  
гранитной интрузией  
и сильномагнитными  
дайками



# Обработка данных: осреднение

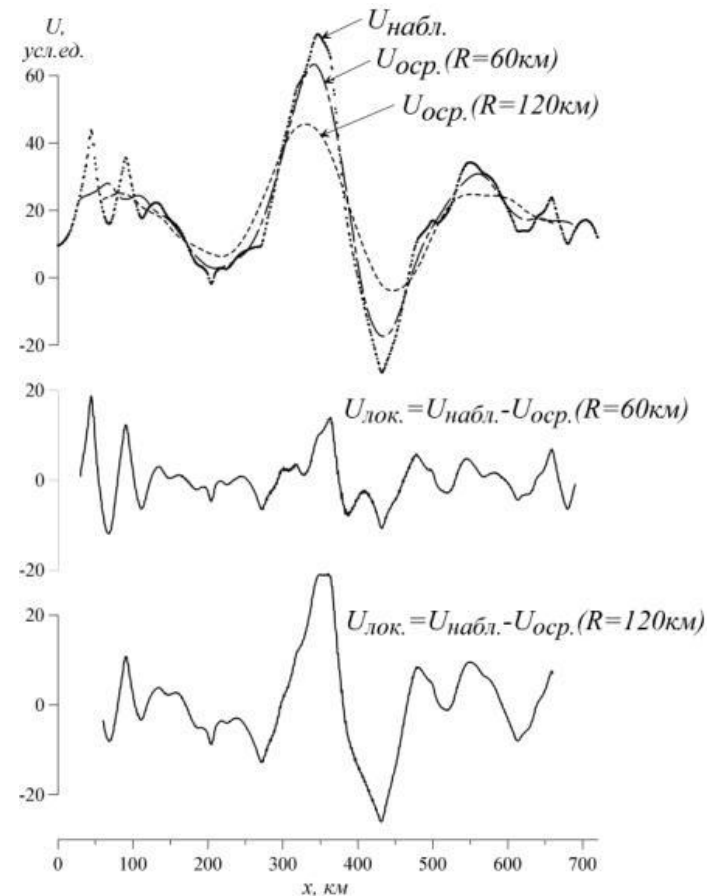
Осреднение  
данных вдоль  
профиля способом  
скользящего  
среднего

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

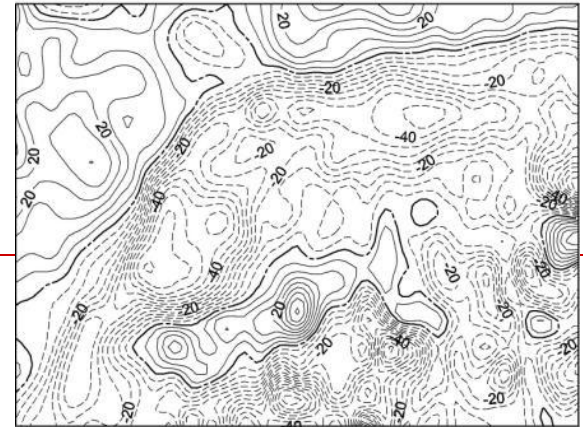
Осреднение геофизического поля на профиле (а) и вычисление локальных остаточных аномалий (б, в)



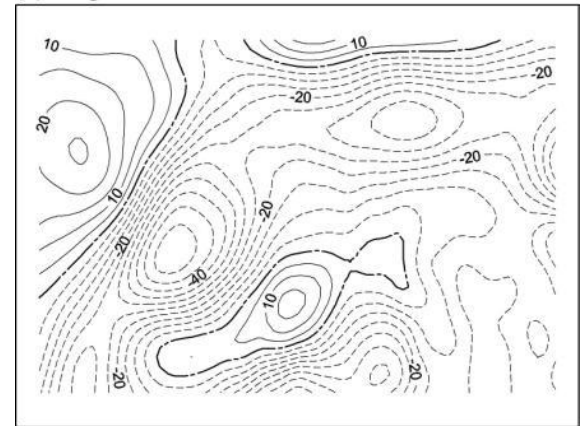
# Обработка данных

Осреднение  
геофизического  
поля на площади  
и вычисление  
локальной  
остаточной  
составляющей

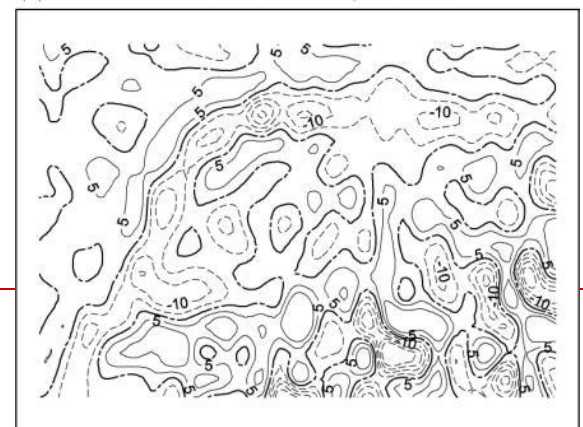
(а) Наблюденное поле



(б) Осредненное поле



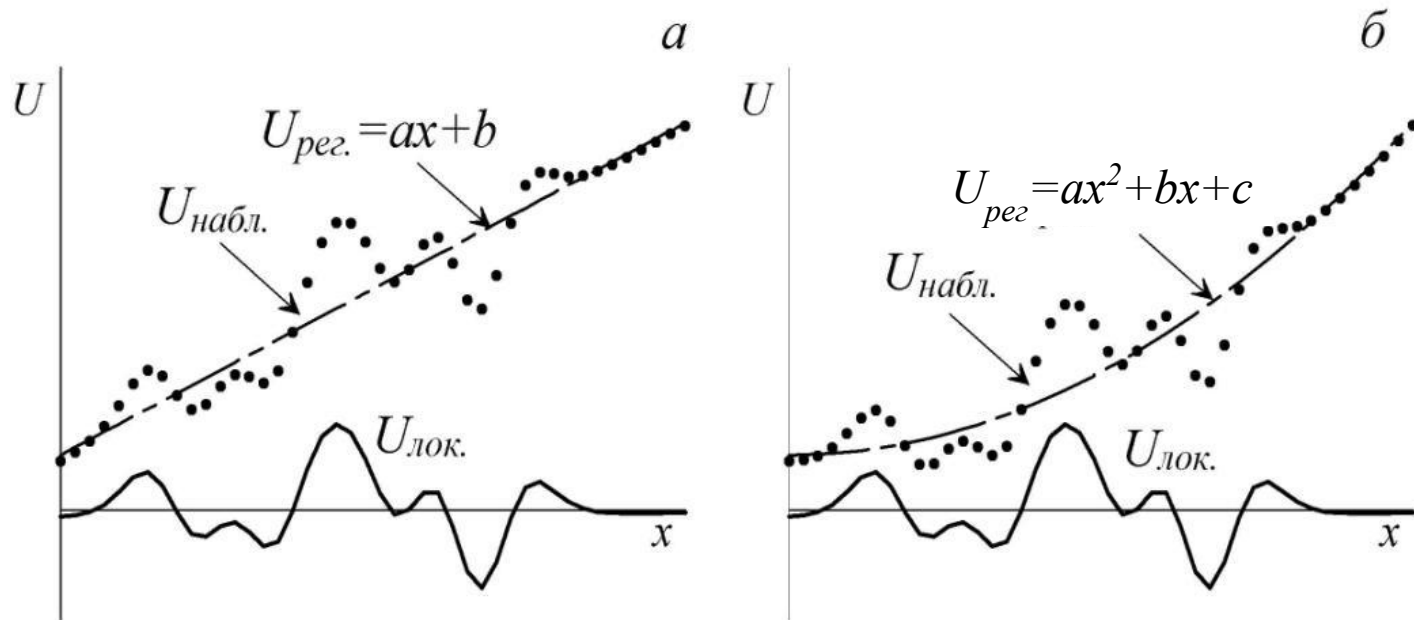
(в) Локальная составляющая поля





# Обработка данных: аппроксимация

---

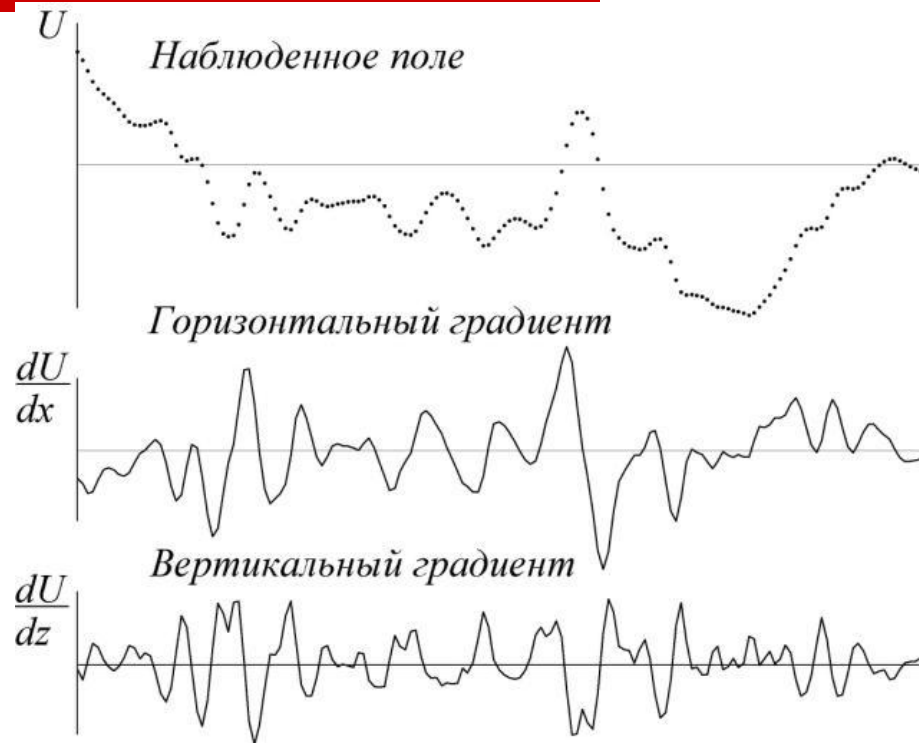


Аппроксимация поля линейным и параболическим трендом и вычисление остаточного поля

---

# 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

---

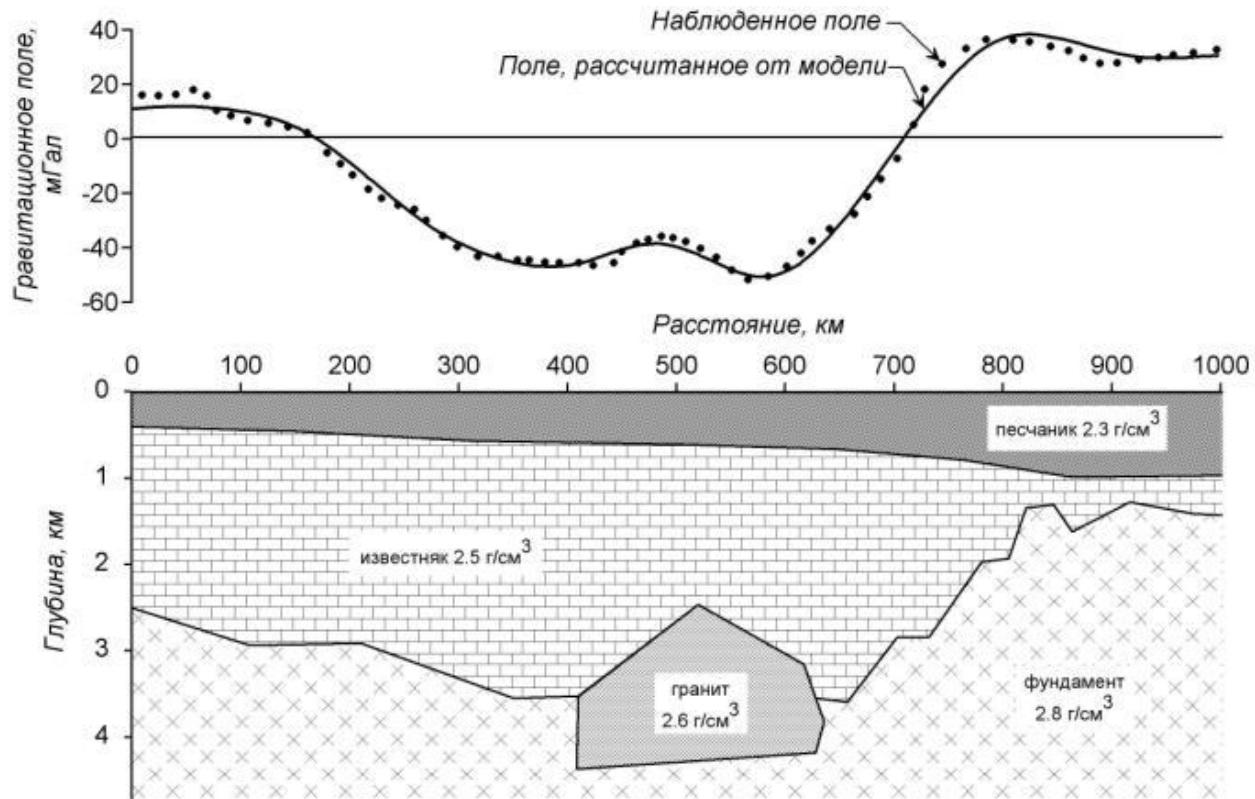
- Заданной физической модели соответствует единственное геофизическое поле (прямая задача).
  - Заданному геофизическому полю соответствует бесконечное множество моделей (обратная задача).
-

# Размерность задачи:

---

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

# Пример плотностной модели разреза



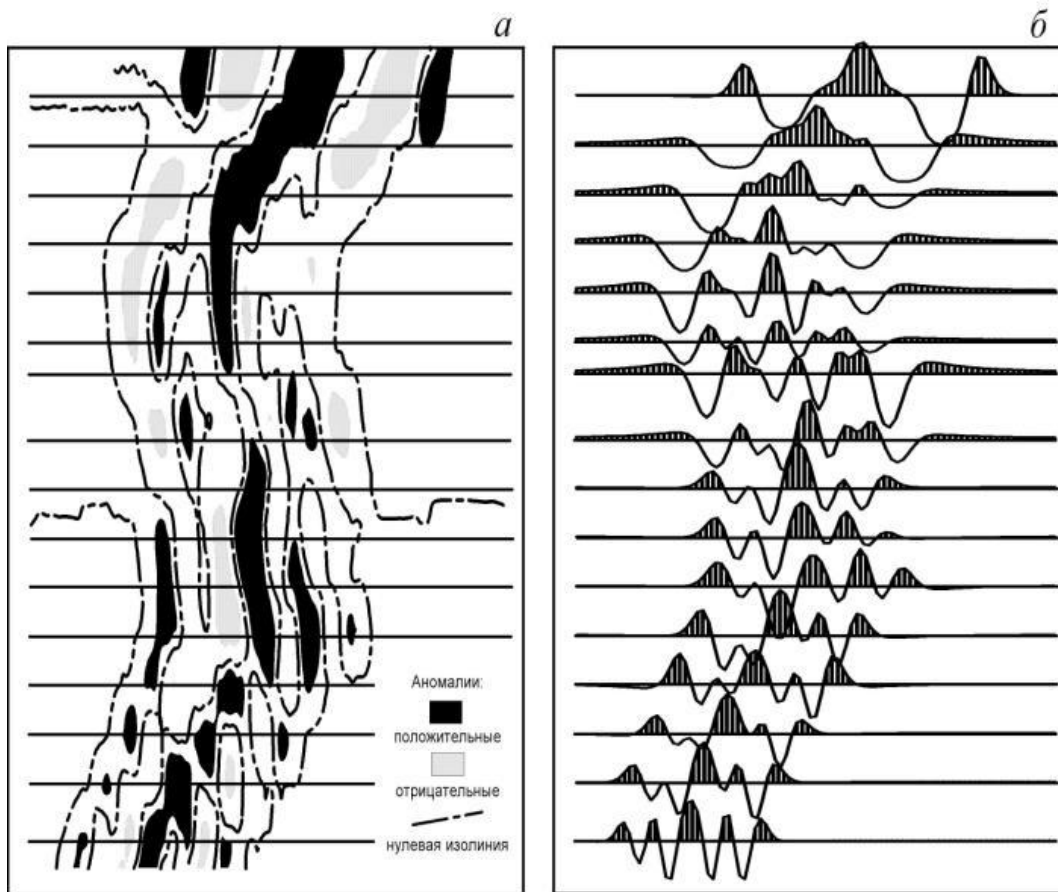
## 4. Графическое представление результатов

---

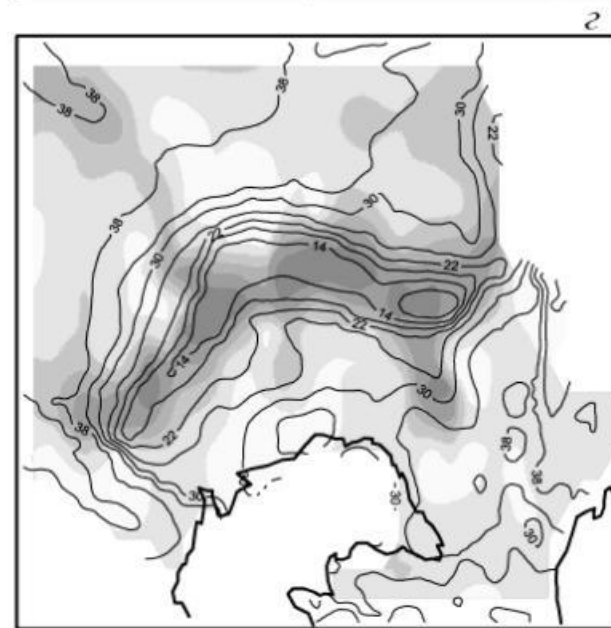
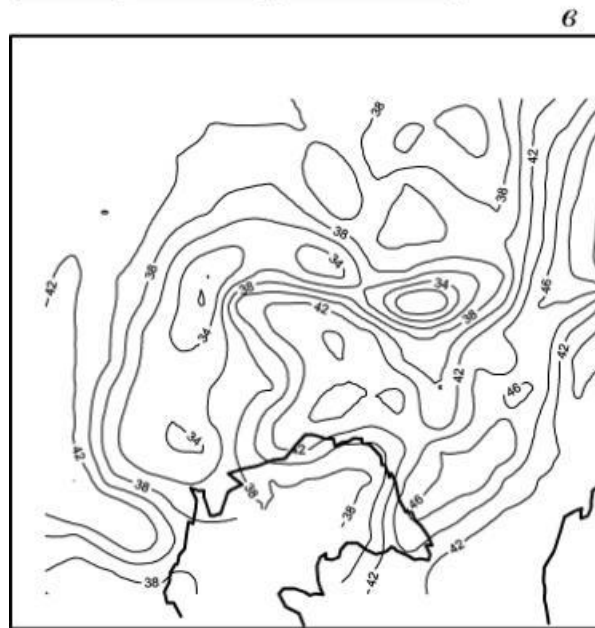
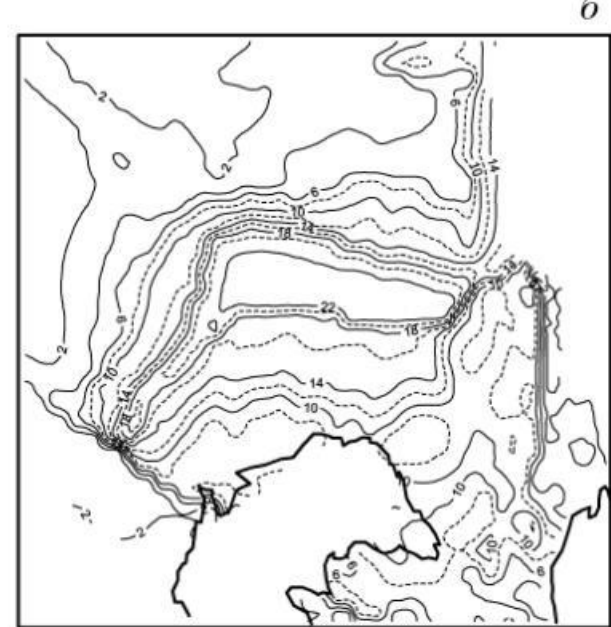
- Карты графиков
  - Карты изолиний
  - Геолого-геофизические разрезы
  - Объемные геолого-геофизические модели
-



# 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.



2.4 2.6 2.8 3.0