

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ

Для магистрантов направления 7М07202
– Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых

Портнов Василий Сергеевич
Доктор технических наук,
Профессор Кафедры ГРМПИ
НАО «КарТУ»



Основные вопросы лекции

Сущность факторного анализа

- Табличные формы результатов факторного анализа:
- Матрица факторных нагрузок на признаки
- Значения факторов в точках наблюдения

Интерпретация результатов факторного анализа

- Графические формы результатов анализа

Математические модели интерпретируемые в терминах процессов

- Представления о процессах *формируются как результат оценки параметров модели и их интерпретации*
- Существуют математические методы, которые позволяют формировать **модели, вскрывающие причинно-следственные связи между составными элементами исходной информации**
- Разложение конечного результата на составляющие, каждую из которой можно было бы связать с действием определенного геологического процесса, для геологических исследований представляется одним из инструментов познания
- Методам разложения часто сопутствуют методы сверстки информации. Методы разложения и сверстки информации, как правило, используют язык математической статистики
- Одним из методов, позволяющих формировать модели, интерпретируемые в терминах процессов, является

факторный анализ

Сущность факторного анализа

- Приспособлен для исследования сложных природных систем, формирующихся под воздействием и влиянием разнообразных факторов. Действие указанных факторов вызывает изменение показателей, характеризующих природную систему
- Предпосылкой метода служит представление о том, что корреляция между показателями, характеризующими природную систему, является следствием их линейной зависимости от определенного числа других неизвестных «простых» характеристик, не коррелированных между собой. Эти «простые» характеристики можно считать «причинами», а наблюдаемые признаки – «следствиями».
- Суть анализа сводится к поиску этих неизвестных «простых» линейно независимых (ортогональных) показателей, которые и носят название главных компонент или факторов

Результаты факторного анализа

Матрица факторных нагрузок



Колонка с признаками



Колонки с факторными нагрузками на признаки



Итоговая строка – вес фактора

Результаты факторного анализа геохимических признаков
в золотоносных углеродисто-глинистых сланцах (22 пробы)

Признаки	Матрица факторных нагрузок на признаки		
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Cu	0.55	-0,22	0,06
Zn	0.75	-0,48	0,24
Pb	-0,35	0,65	-0,12
Ag	-0,41	0,78	0,04
Ba	0,23	-0,45	0,14
Ni	0,81	-0,21	-0,13
C_{орг}	0,92	0,03	-0,09
SiO₂	0,36	0,93	-0,15
Au	0,71	0,66	0,05
Вес фактора, %	45	15	8

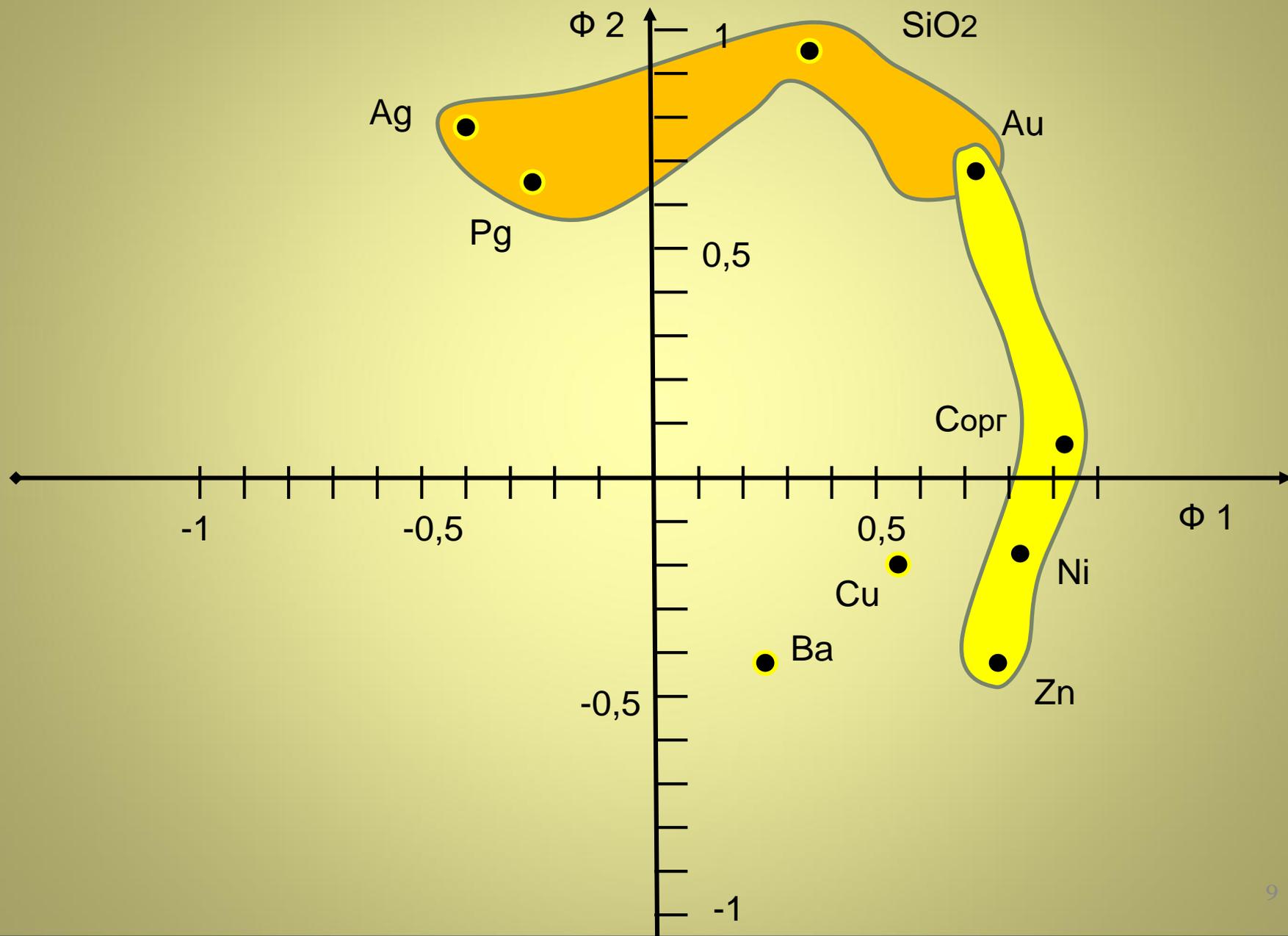
Результаты факторного анализа геохимических признаков
в золотоносных углеродисто-глинистых сланцах

Пробы	Значения факторов в точках наблюдения	
	Фактор 1	Фактор 2
1	0.1	-0,2
2	0.3	-0,4
3	0.6	0,2
4	0.4	0,1
5	0.9	-0,3
6	1,1	-0,1
7	2,3	0,5
8	1,5	0,6
9	2,5	2,5
10	2,2	2,4

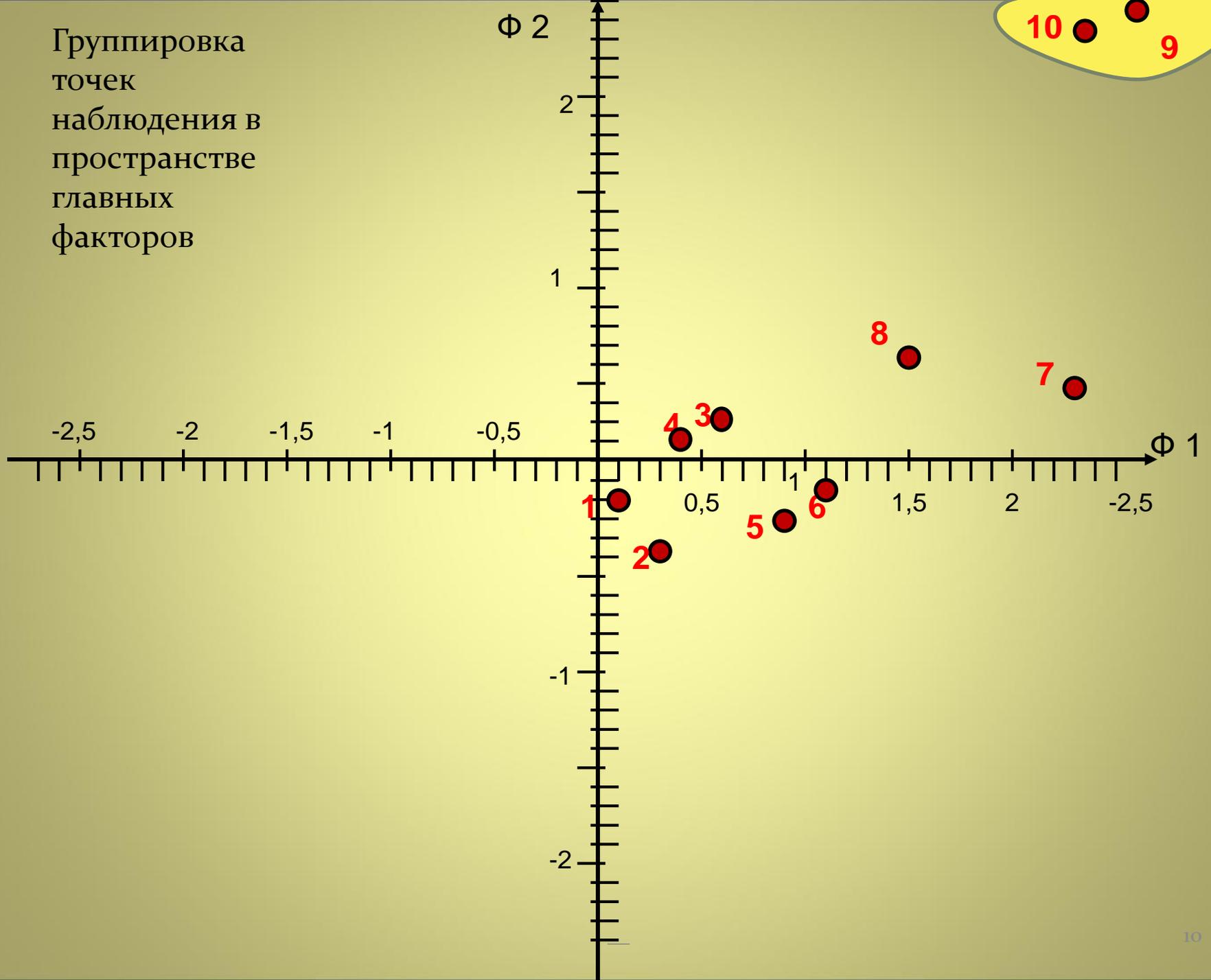
Изменение значений фактора 2 в пробах по разрезу рудной зоны



Группировка признаков в пространстве главных факторов



Группировка
точек
наблюдения в
пространстве
главных
факторов



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

и желание понять...

