



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# ПАМЯТКА ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ (рекомендованные формы визуализации)

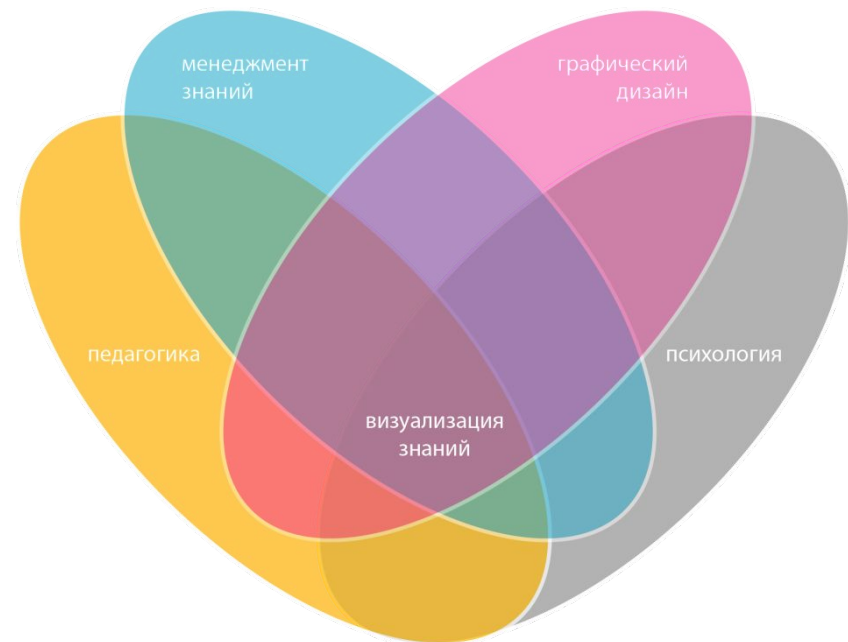
*«Одна картина стоит десяти тысяч слов»  
Китайская мудрость*

# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ — ЭТО...

*Визуализация информации* — это использование компьютерных приложений для графического представления различных данных. Способ обеспечения наглядности, наблюдаемости реальности.

Одну и ту же информацию можно «представить» по-разному, например:

*Визуализация знаний — это область, граничащая с менеджментом знаний, психологией, графическим дизайном, педагогикой.*



Основная цель визуализации знаний — улучшить передачу знаний, стимулировать когнитивные процессы.

# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ — ЭТО...

К числу объектов ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ относятся:  
***визуализация учебной информации*** в которую входят:

- ***визуализация знаний;***
- ***визуализация данных.***



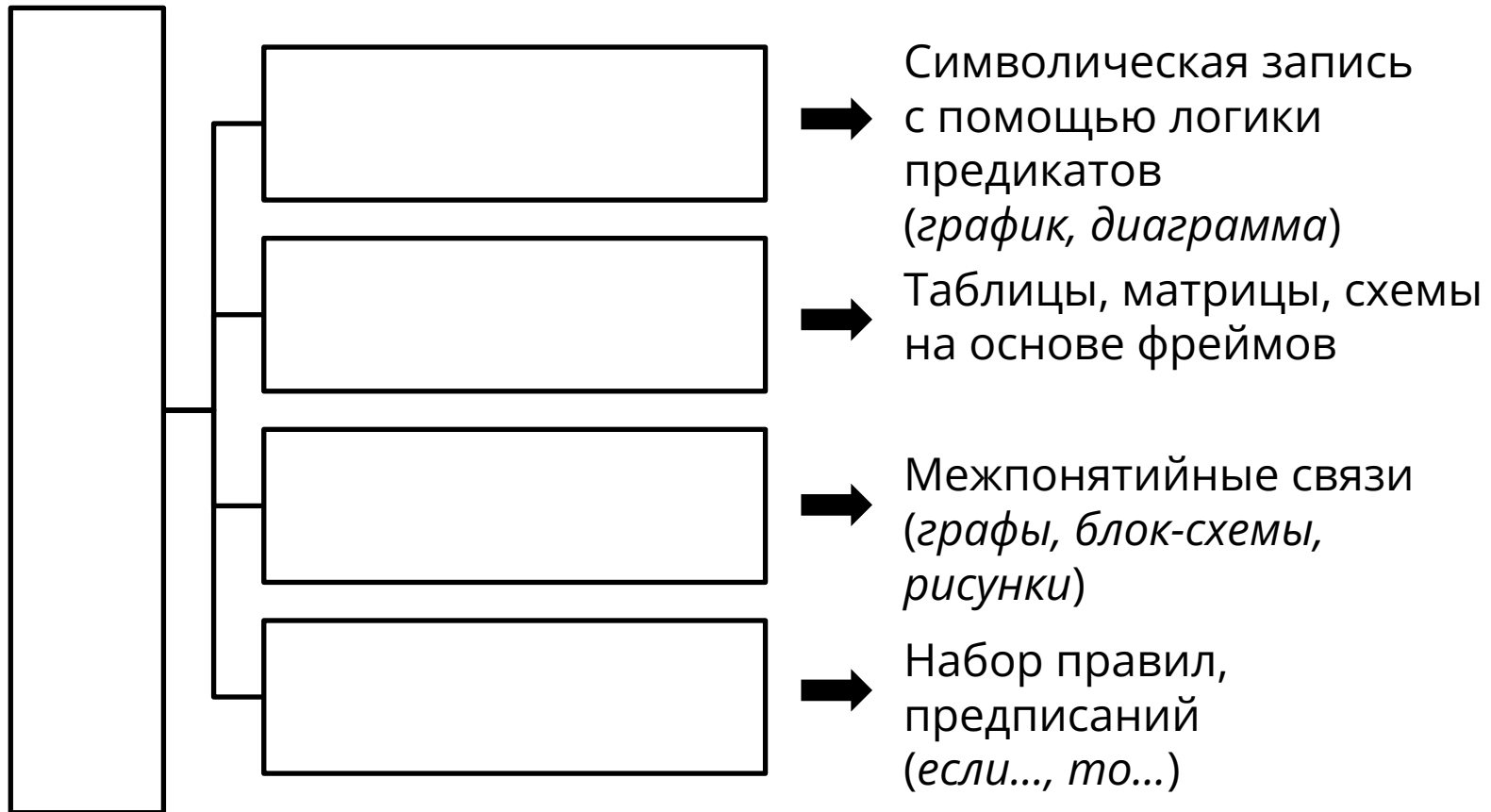
# ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

## 12 ФОРМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

1. Логическая структура учебной информации в форме графа;
2. Продукционная модель;
3. Логическая модель;
4. Фреймовая модель;
5. Схемоконспект, или конспект-схема;
6. Модель семантической сети;
7. Когнитивно-графические элементы «Древо» и «Здание»;
8. Метаплан-техника;
9. Опорный конспект;
10. «Карта памяти»;
11. «Логико-смысловые модели»;
12. «Логико-графическая схема».



# РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:



КАК?

# Логическая модель (график, диаграмма)

Решение квадратного уравнения

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D < 0$$

нет действительных корней

$$D = 0$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$$D > 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

графи  
к

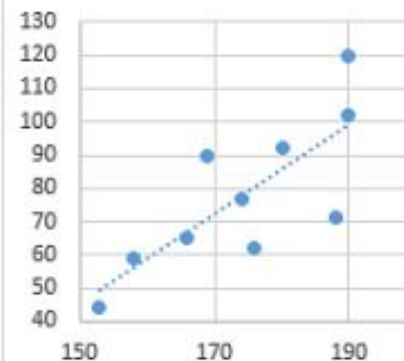
диаграмм  
а

Круговая диаграмма

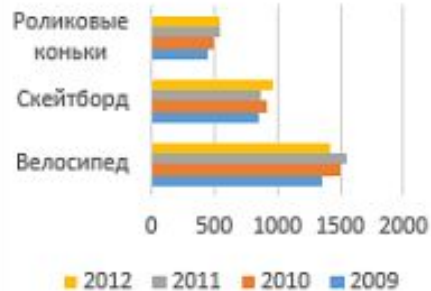


■ Аммиак ■ Карбамид ■ Азот  
■ Фосфор ■ Хлор

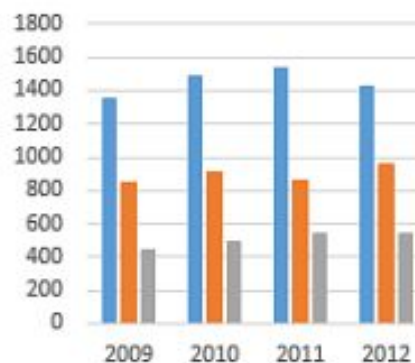
Точечная диаграмма



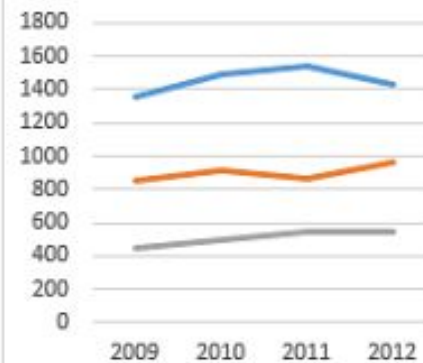
Линейчатая диаграмма



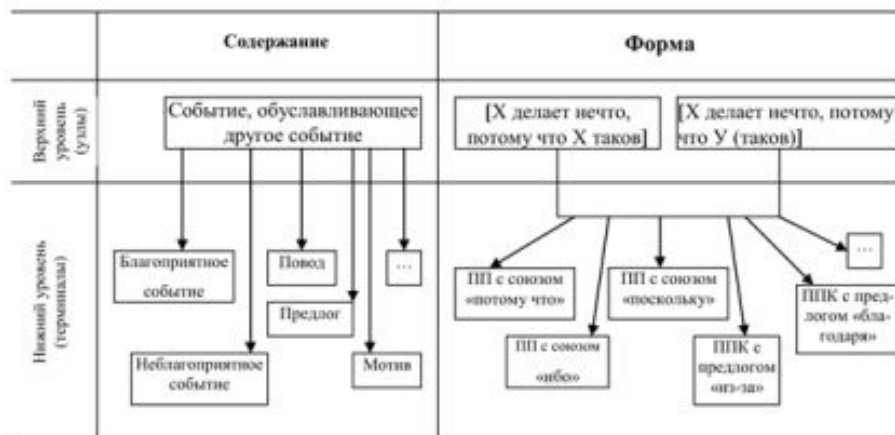
Гистограмма



Линейный график



Фрейм «причина»



ДОРОГА	
ИМЯ	d
ГЛАВНАЯ	нет
ТИП	обычная

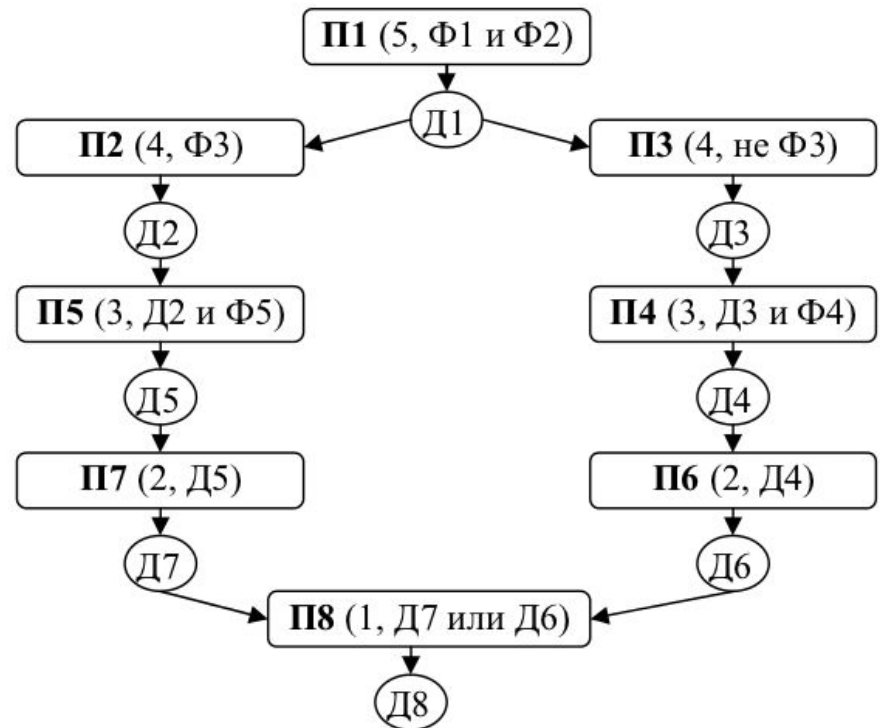
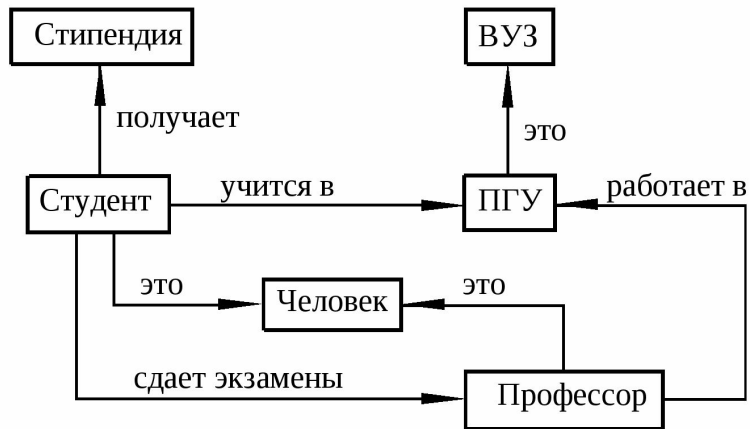
СВЕТОФОР	
ИМЯ	f
ТИП	Доп. секция
ЦВЕТ	Зеленый
СОСТОЯНИЕ	Статичный
ПОЛОЖЕНИЕ	ДОРОГА(d)

МОДЕЛЬ МИРА	
ИМЯ	m
ДОРОГИ	p
ТРАНСПОРТ	[a]
РЕГУЛИРОВАНИЕ	[f]
ЗНАКИ	null
РАЗМЕТКА	null
ПРОСТРАНСТВО	null

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО	
ИМЯ	a
СКОРОСТЬ	null
МАССА	null
ТИП	Мех. трансп. ср.
ПОЛОЖЕНИЕ	ДОРОГА(d1)
ЦЕЛЬ	Поворот направо

КАК?

Продукционная модель (если..., то...)







# НЕРАСПРОСТРАНЕННЫЕ ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

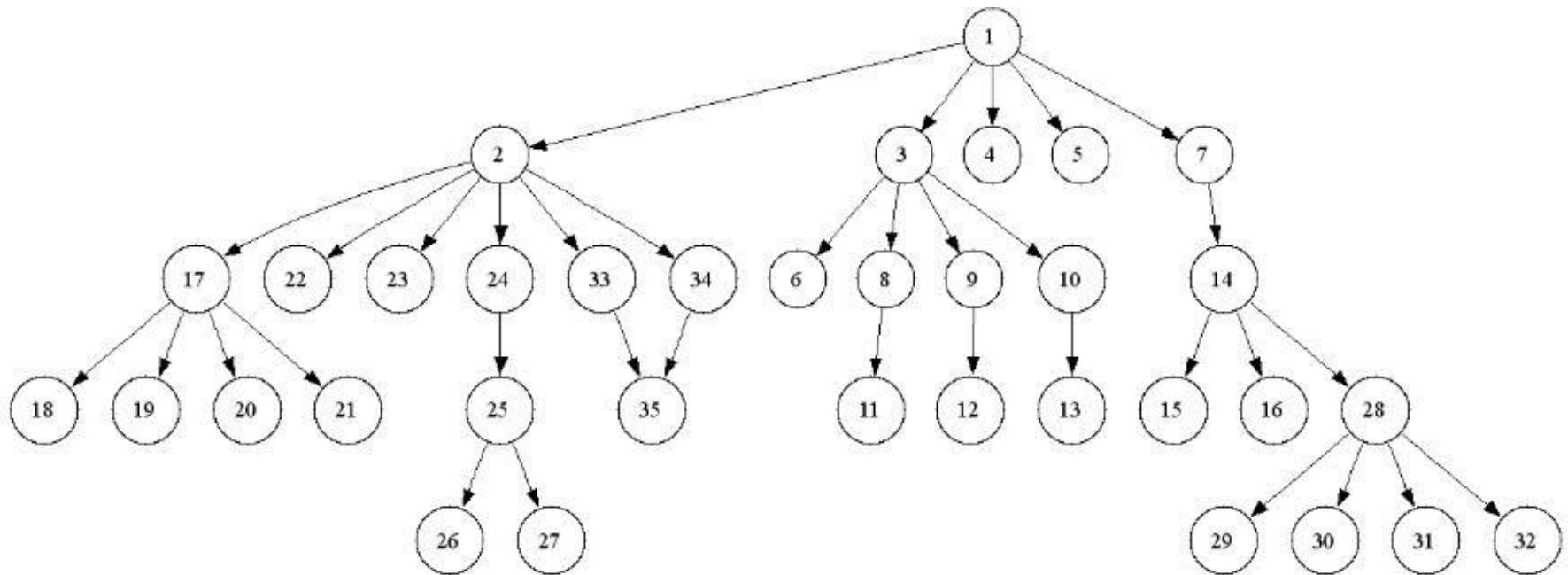
## 12 ФОРМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

1. Логическая структура учебной информации в форме графа;
2. Продукционная модель;
3. Логическая модель;
4. Фреймовая модель;
5. Схемоконспект, или конспект-схема;
6. Модель семантической сети;
7. Когнитивно-графические элементы «Древо» и «Здание»;
8. Метаплан-техника;
9. Опорный конспект;
10. «Карта памяти»;
11. «Логико-смысловые модели»;
12. «Логико-графическая схема».

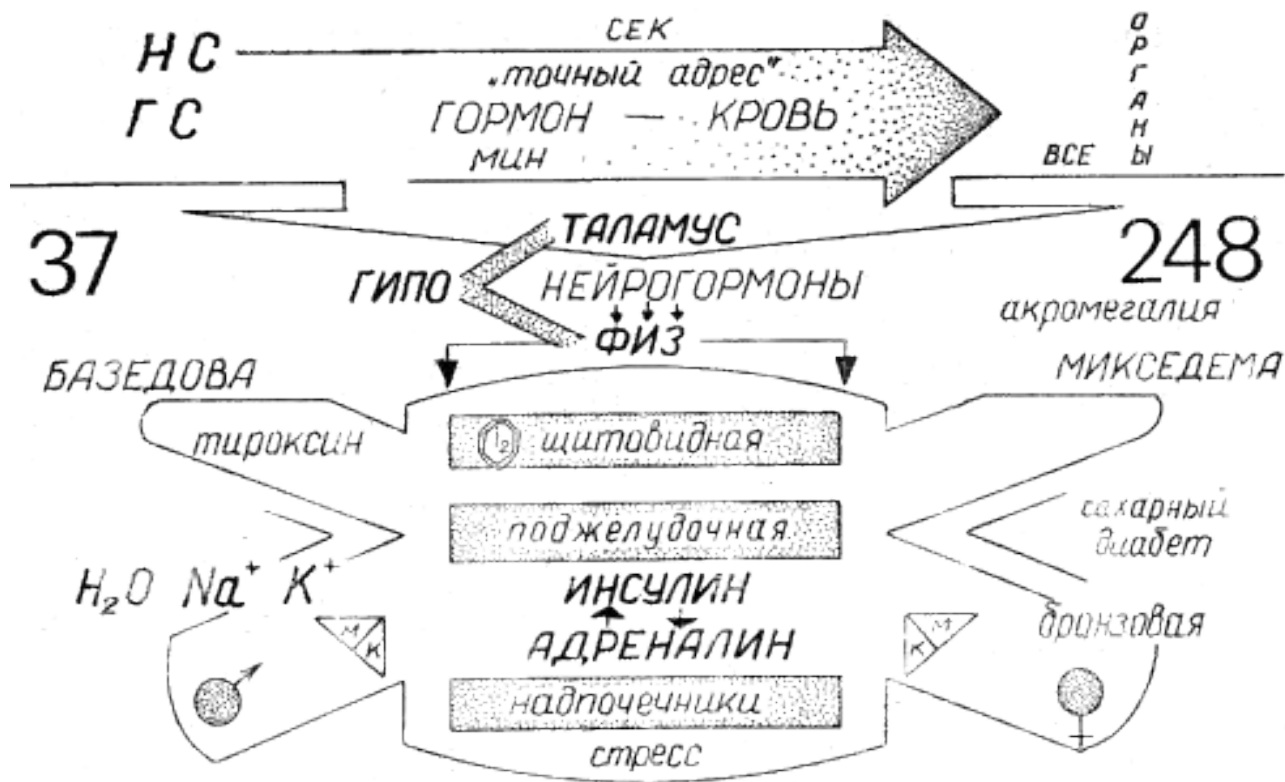


# Как логическая структура учебной информации в форме графа

Граф — это схема, показывающая, каким образом множество точек (вершин) соединяются множеством линий (ребер).

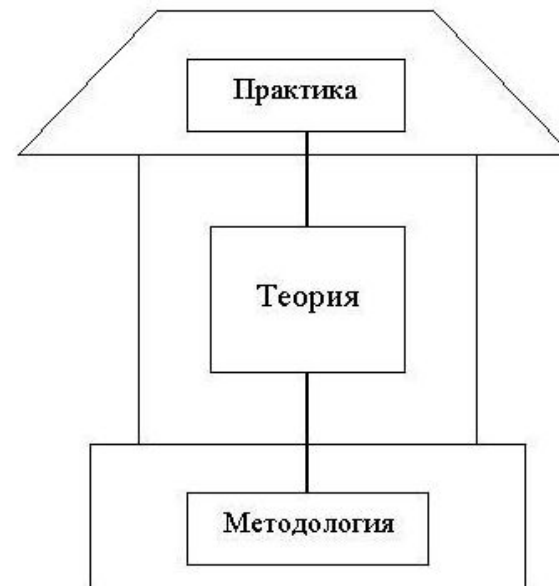
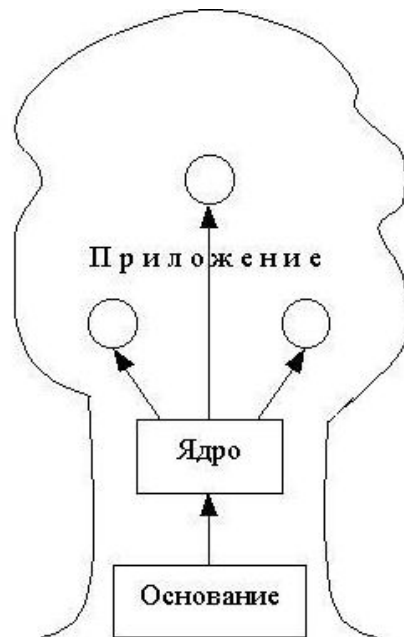


По периметру схемы располагаются блоки, отражающие внешнее описание объекта изучения, взаимодействие его с окружающим миром, внутренние механизмы, процессы, гипотезы, применение теории в практике. В центре схемы расположен блок с указанием на нерешенные в данной области проблемы.

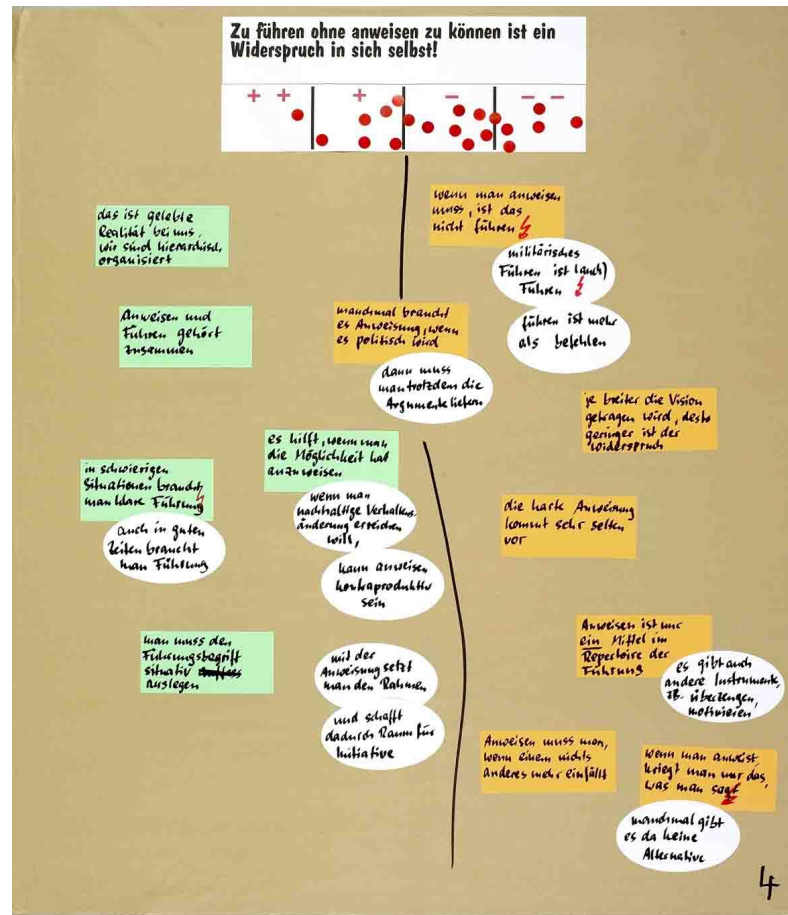


## КАК? Когнитивно-графические элементы «Древо» и «Здание»

Здесь важна последовательность основных компонентов в изучаемой теории: *основание — ядро — приложение*.



**Метаплан-техника** представляет собой инвариантное множество знаковых форм (элементов), имеющих определенное назначение.



**Опорный конспект** — это система опорных сигналов в виде краткого условного конспекта. Идея опоры — главная суть данного конспекта.

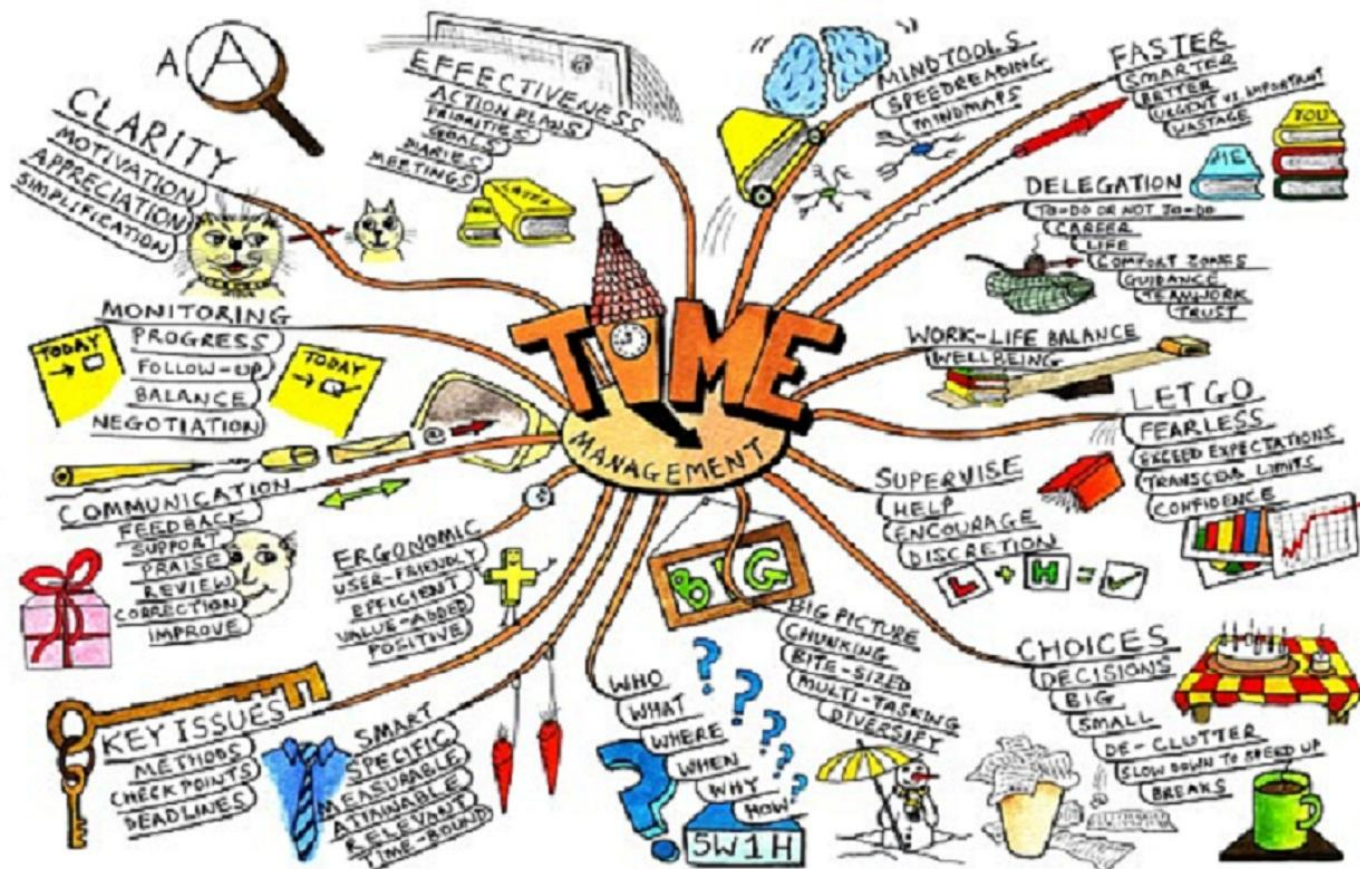
The diagram is a comprehensive supporting concept for Iron (Fe), divided into several sections:

- Top Left:** Shows the melting point of iron,  $t_{пл}(Fe) = 1539\text{ }^{\circ}\text{C}$ , and the planet Mars.
- Top Center:** Illustrates the Khatanga column, a structure that has stood for 1500 years.
- Top Right:** A pie chart shows the abundance of elements: O, Si, Al, Fe, with Fe at approximately 5%. Below it, a list of iron minerals: магнетит  $Fe_3O_4$ , лимонит  $Fe_2O_3$ , пирит  $FeS_2$ , сидерит  $FeCO_3$ .
- Middle Right:** Lists iron ore deposits: Курская магнитная аномалия, Урал (г. Магнитная, г. Благодать, г. Высокая). A map of Russia highlights these regions.
- Middle Left:** States that iron content in the human body is 0,001%.
- Middle Center:** A diagram of the iron atom ( $^{26}_{Fe}$ ) shows its electron shells (2, 8, 14, 2) and its oxidation states: +2 (восстановитель) and +3 (окислитель). It also indicates the presence of alpha and gamma allotropes.
- Middle Left (Microscopic):** Shows erythrocytes in a blood drop.
- Bottom Left:** Illustrates chemical reactions:  $Fe(SCN)_3$  and  $KFe[Fe(CN)_6]$  in flasks, and iron tools (pickaxe and shovel).
- Bottom Right:** Lists reactions of iron: Fe + неметаллы, кислоты, вода, соли. It also shows  $HNO_3$  (конц.) and  $H_2SO_4$  (конц.) with a diagonal line through them, indicating they are not typical reactions.

КАК?

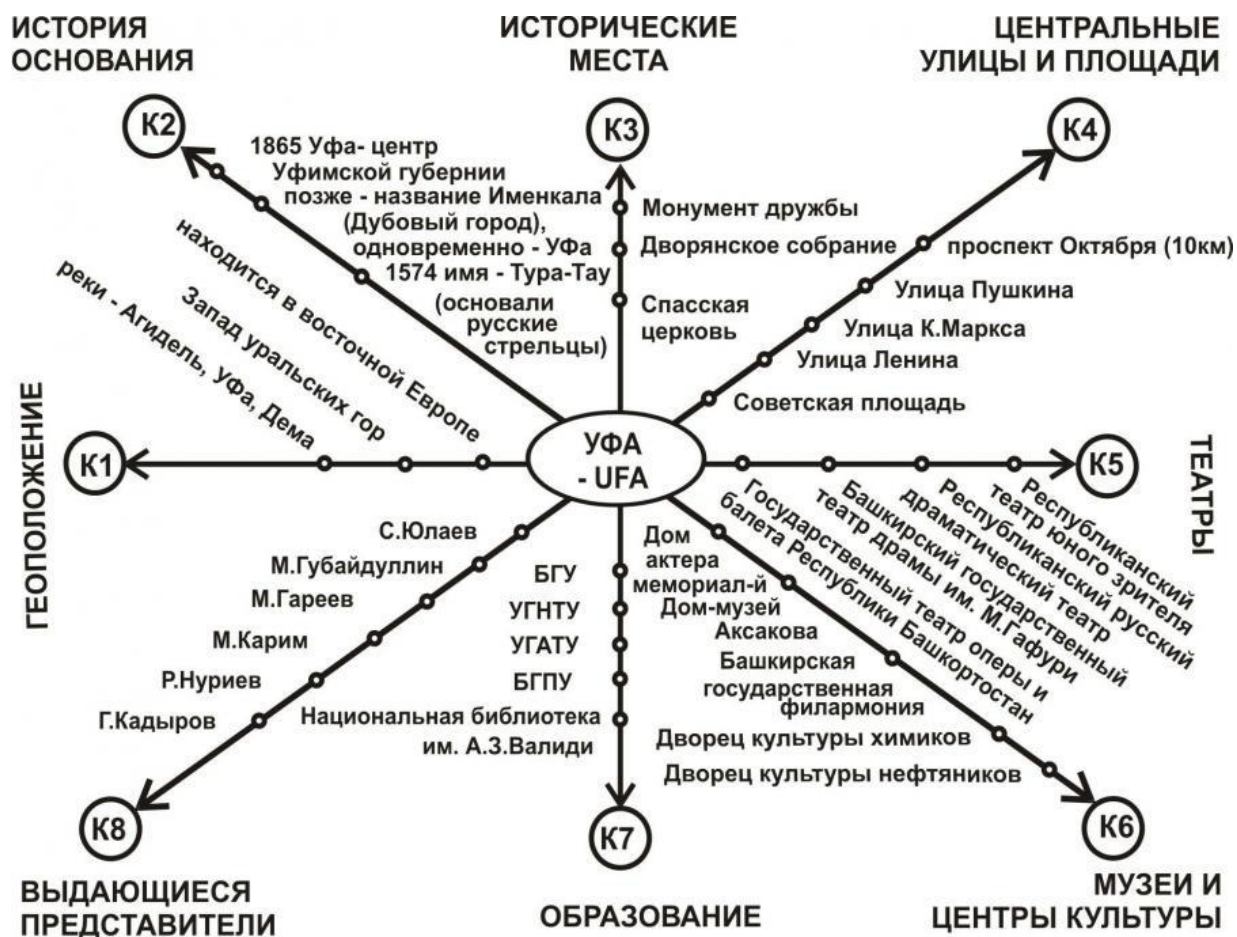
«Карта памяти»

«Карта памяти», позволяет объединять зрительные и чувственные ассоциации в виде взаимосвязанных идей, как на дорожной карте.





«Логико-смысловые модели (ЛСМ)» — представления знаний на основе опорно-узловых каркасов.



«Логико-графическая схема». В основе логико-смысловой схемы лежит основополагающее понятие психологии — «гештальт».



# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки: Из опыта работы школ г. Донецка / В. Ф. Шаталов, предисловие В. В. Давыдова. — М. : Педагогика, 1979.
2. Неудахина Н.А. О возможностях применения технологии визуализации учебной информации в вузе //Ползуновский альманах.— 2002.— № 3–4.— С. 115–121.
3. Бодров В. Н., Магалашвили В. В. Ориентированная на цели визуализация знаний / Международный журнал «образовательные технологии и общество». — 2008. — Т. 11, № 1. — С. 420–433.
4. Лаврентьев Г. В., Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г. В. Лаврентьев, Н. Б. Лаврентьева. Ч.1.— Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002.