



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ПАМЯТКА ПО ВИЗУАЛИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ (рекомендованные формы визуализации)

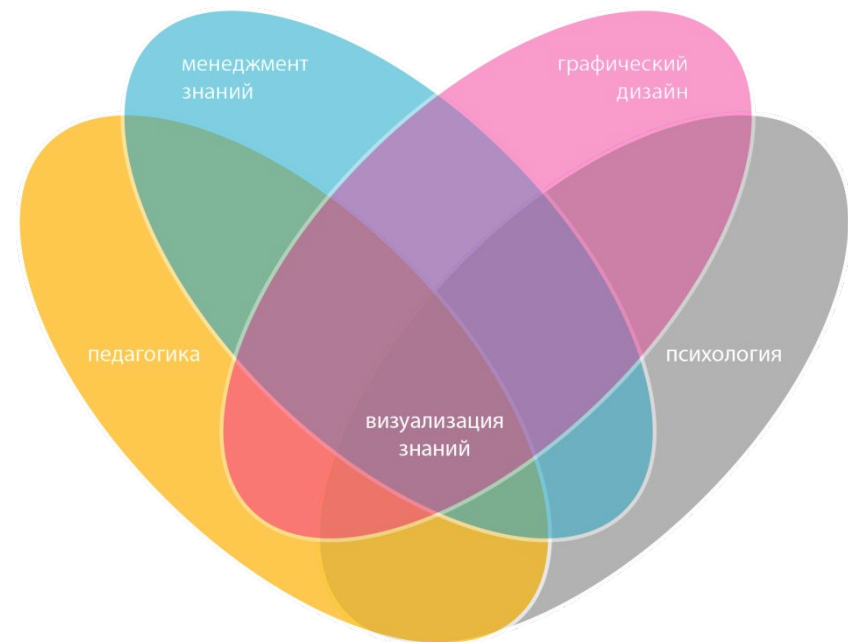
*«Одна картина стоит десяти тысяч слов»
Китайская мудрость*

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.



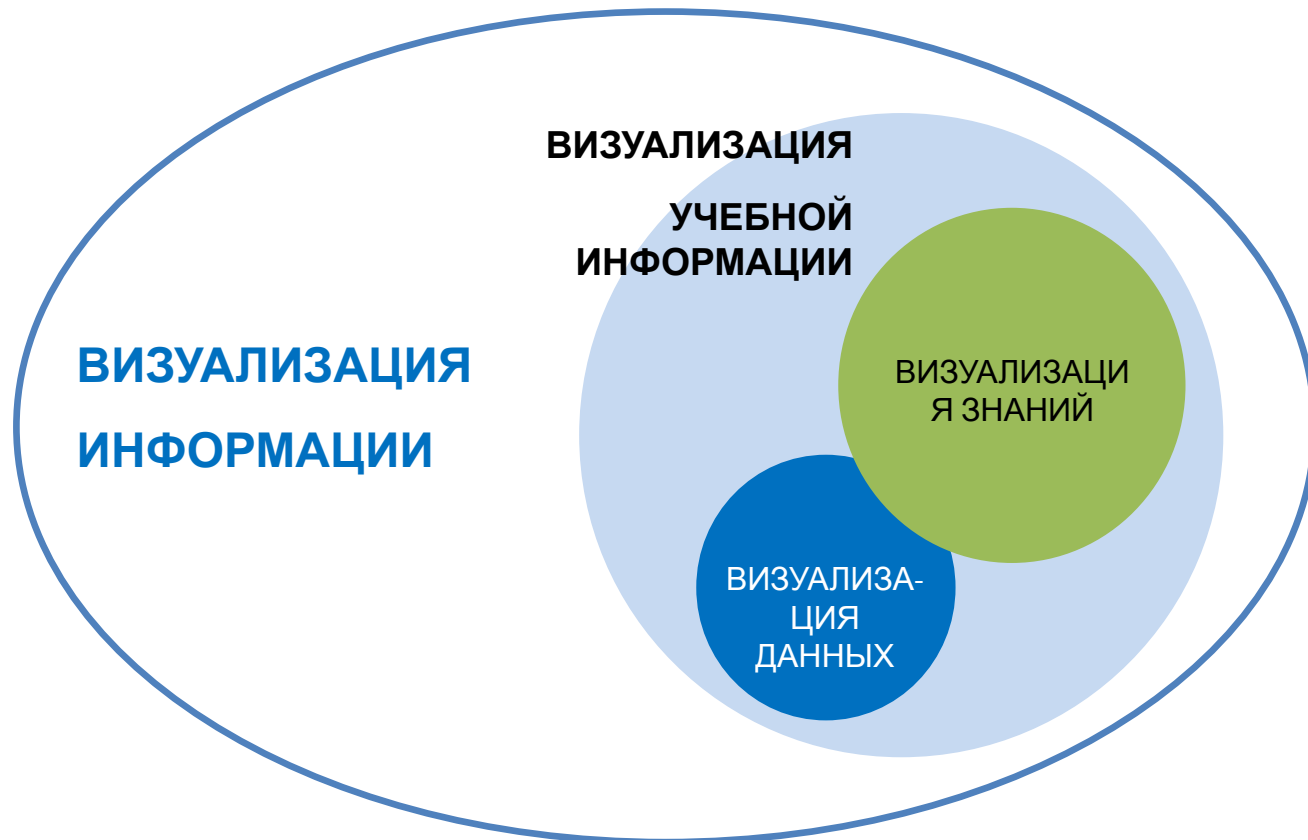
Основная цель визуализации знаний — улучшить передачу знаний, стимулировать когнитивные процессы.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ — ЭТО...

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

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



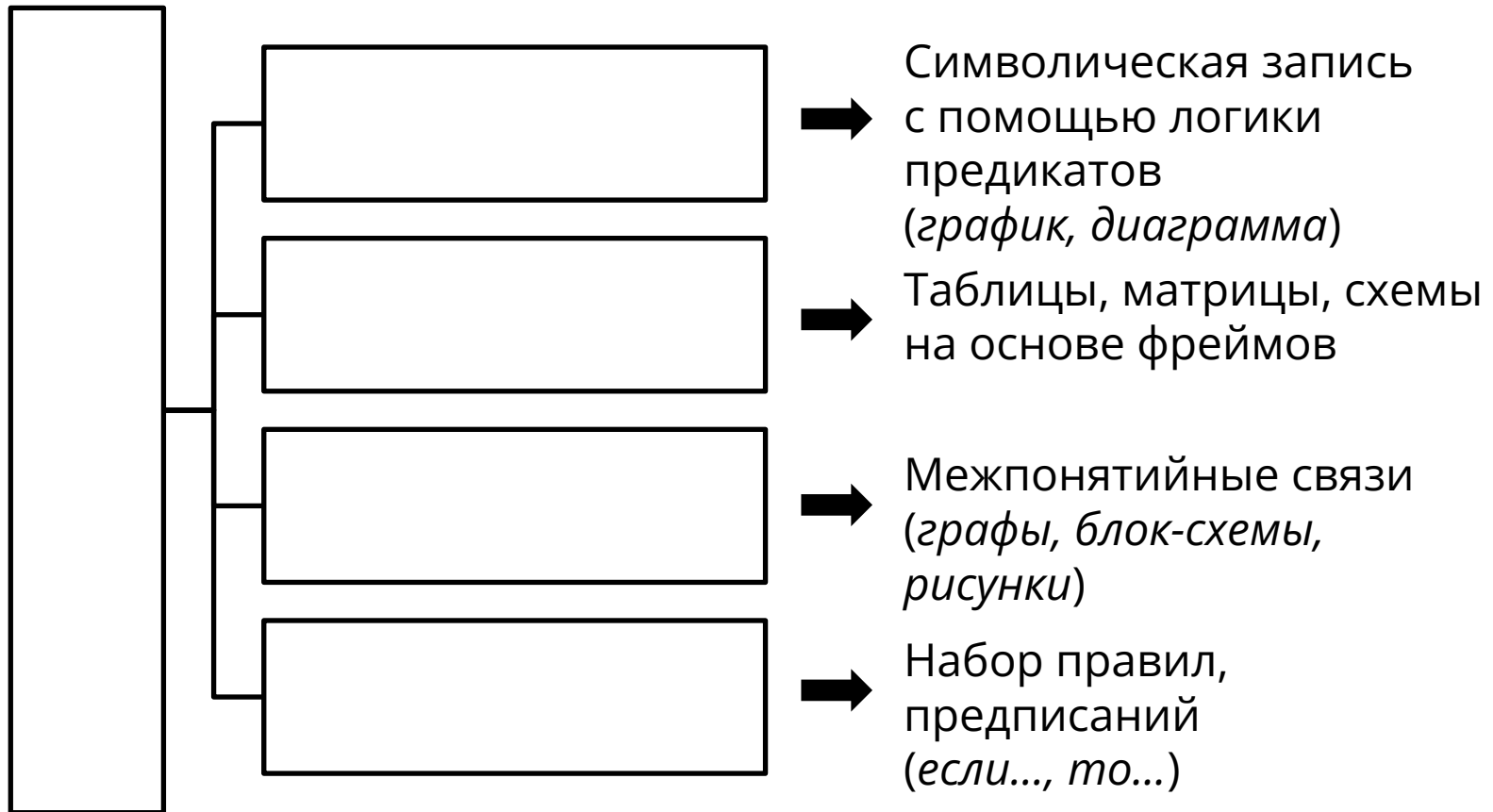
ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

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

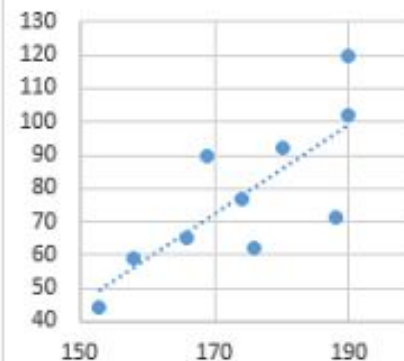
диаграмм
а

Круговая диаграмма



■ Аммиак ■ Карбамид ■ Азот
■ Фосфор ■ Хлор

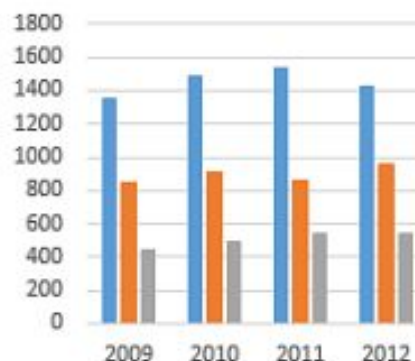
Точечная диаграмма



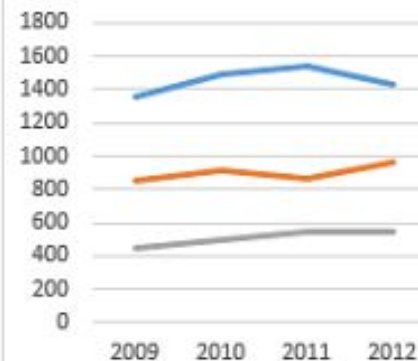
Линейчатая диаграмма



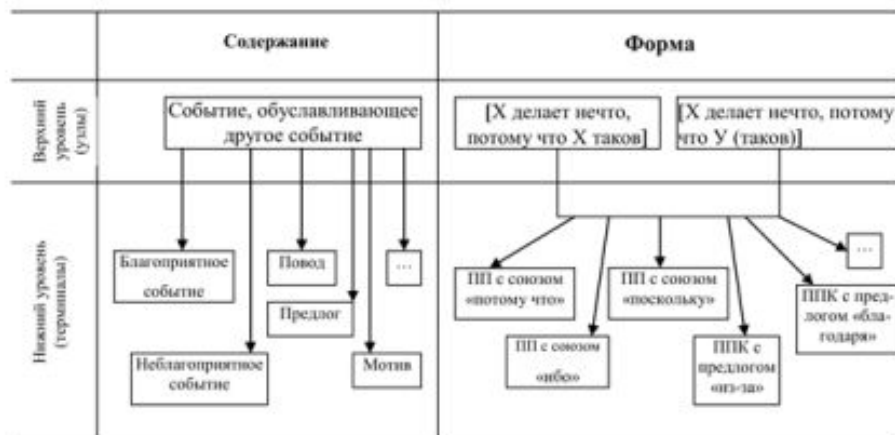
Гистограмма



Линейный график



Фрейм «причина»



ДОРОГА	
ИМЯ	d
ГЛАВНАЯ	нет
ТИП	обычная

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

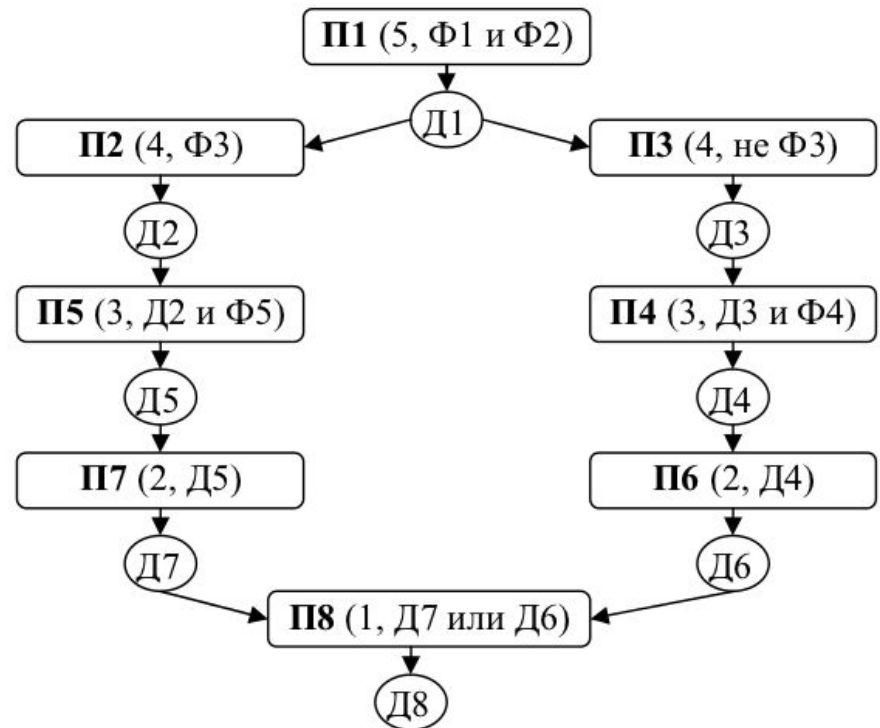
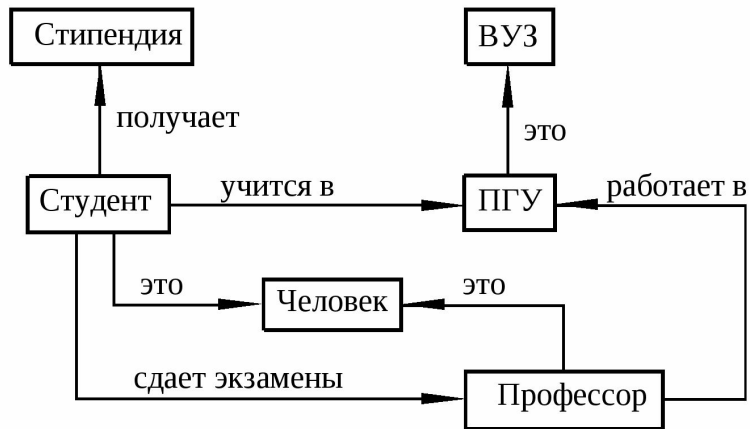
МОДЕЛЬ МИРА	
ИМЯ	m
ДОРОГИ	p
ТРАНСПОРТ	[a]
РЕГУЛИРОВАНИЕ	[f]
ЗНАКИ	null
РАЗМЕТКА	null
ПРОСТРАНСТВО	null

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



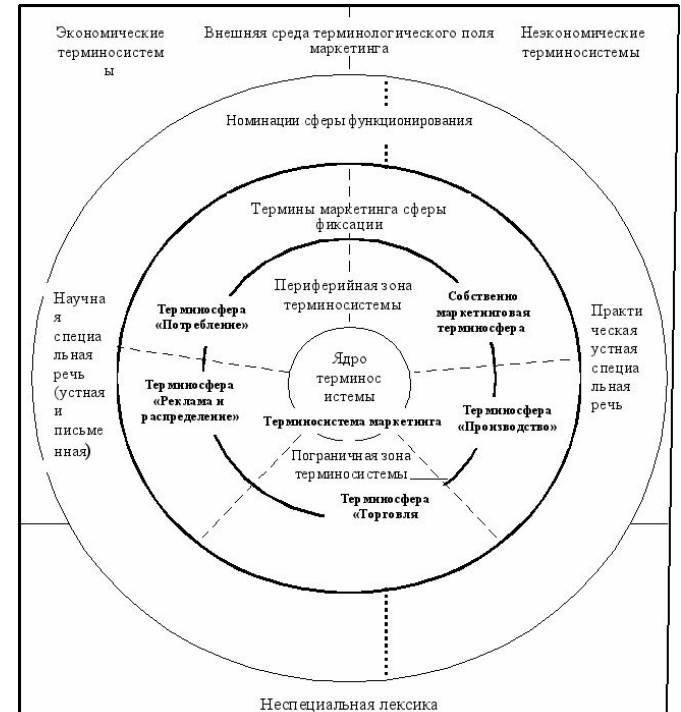
КАК?

Продукционная модель (если..., то...)

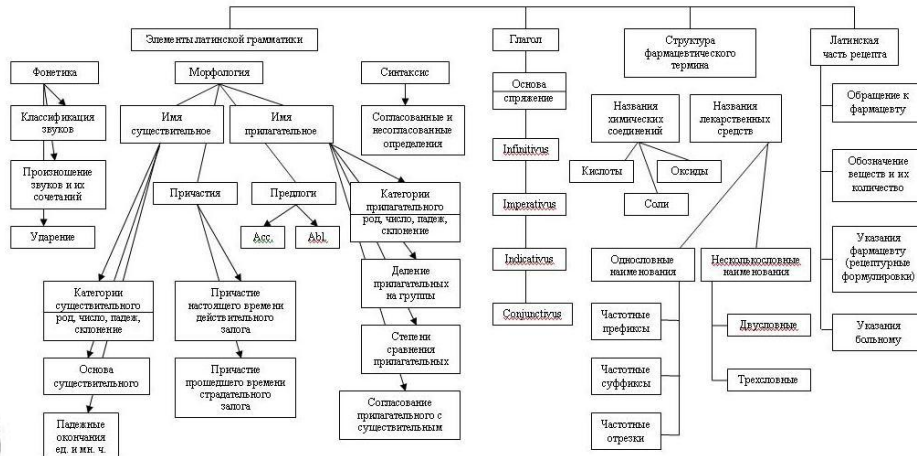


КАК?

Модель семантической сети (межпонятийные связи, графы, блок-схемы, рисунки)



Логико-дидактическая структура курса «Латинский язык и основы фармацевтической терминологии»



НЕРАСПРОСТРАНЕННЫЕ ФОРМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

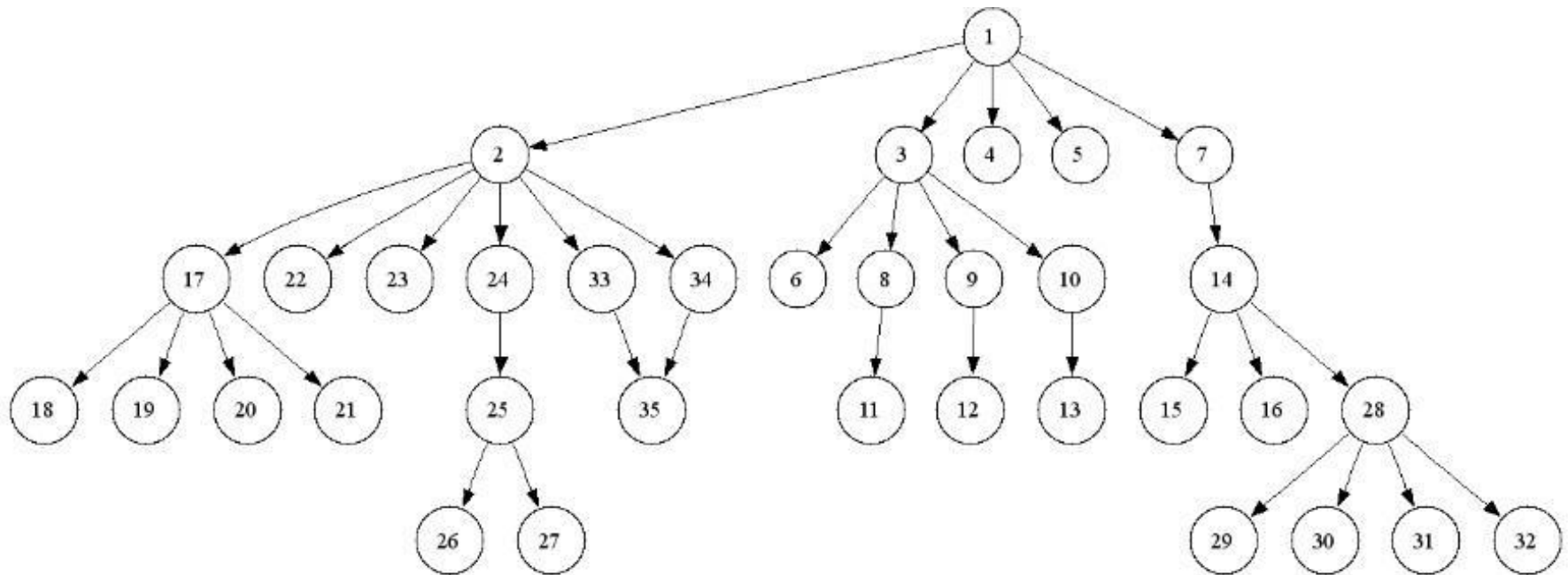
12 ФОРМ ВИЗУАЛИЗАЦИИ:

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».

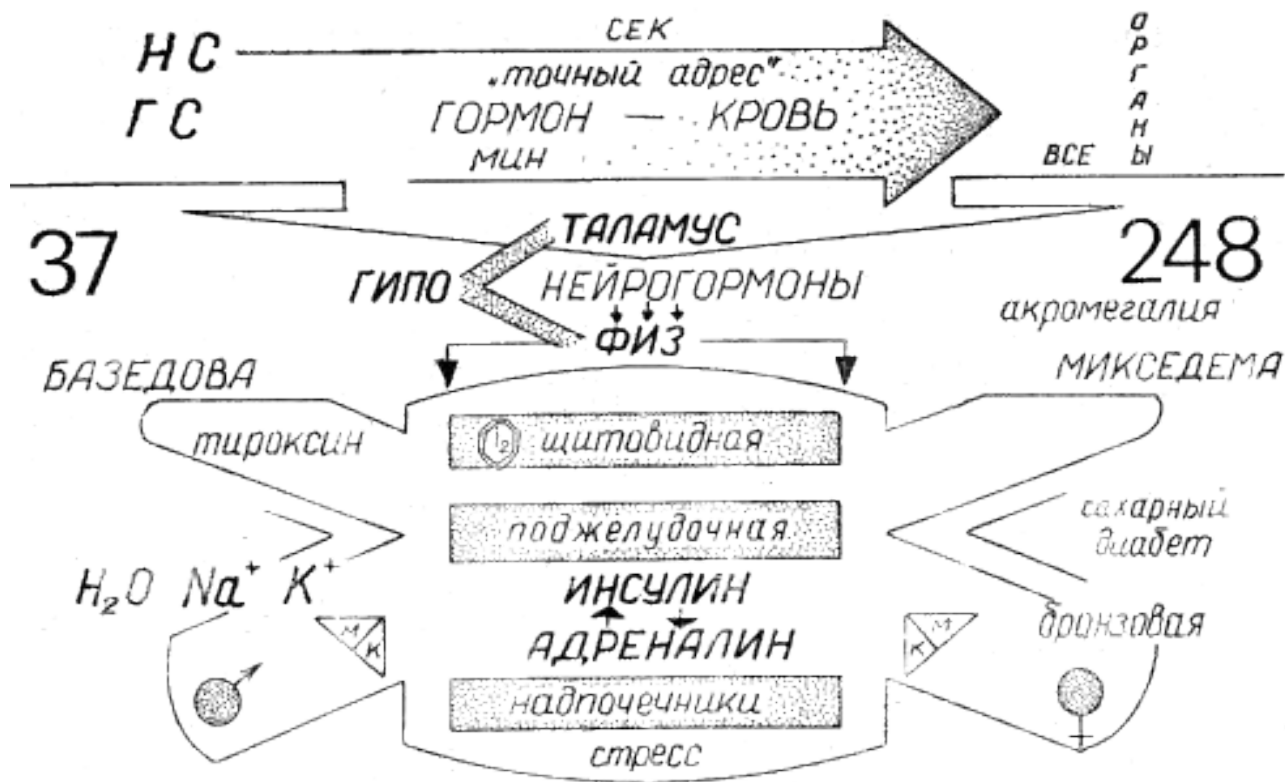


Как логическая структура учебной информации в форме графа

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

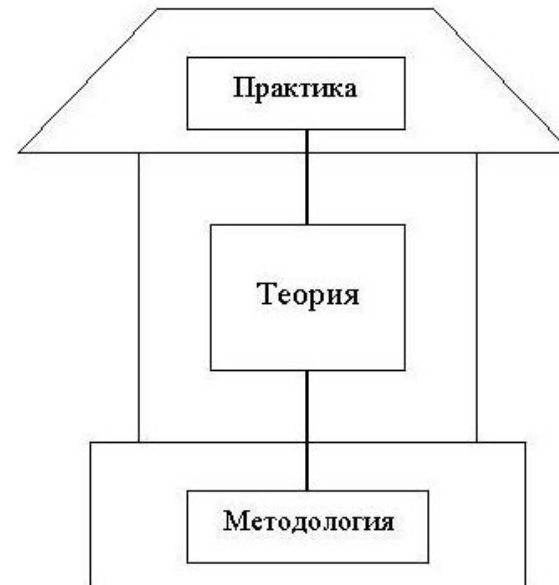
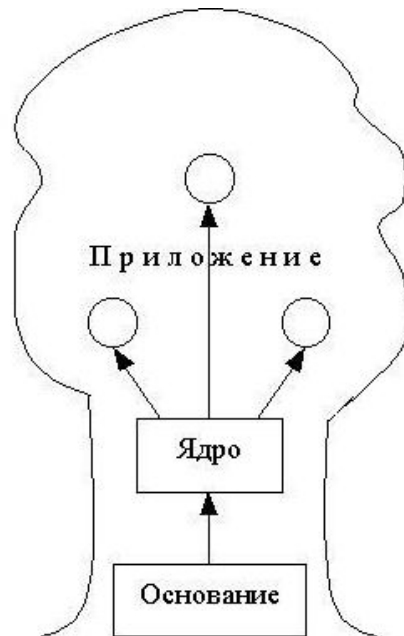


По периметру схемы располагаются блоки, отражающие внешнее описание объекта изучения, взаимодействие его с окружающим миром, внутренние механизмы, процессы, гипотезы, применение теории в практике. В центре схемы расположен блок с указанием на нерешенные в данной области проблемы.

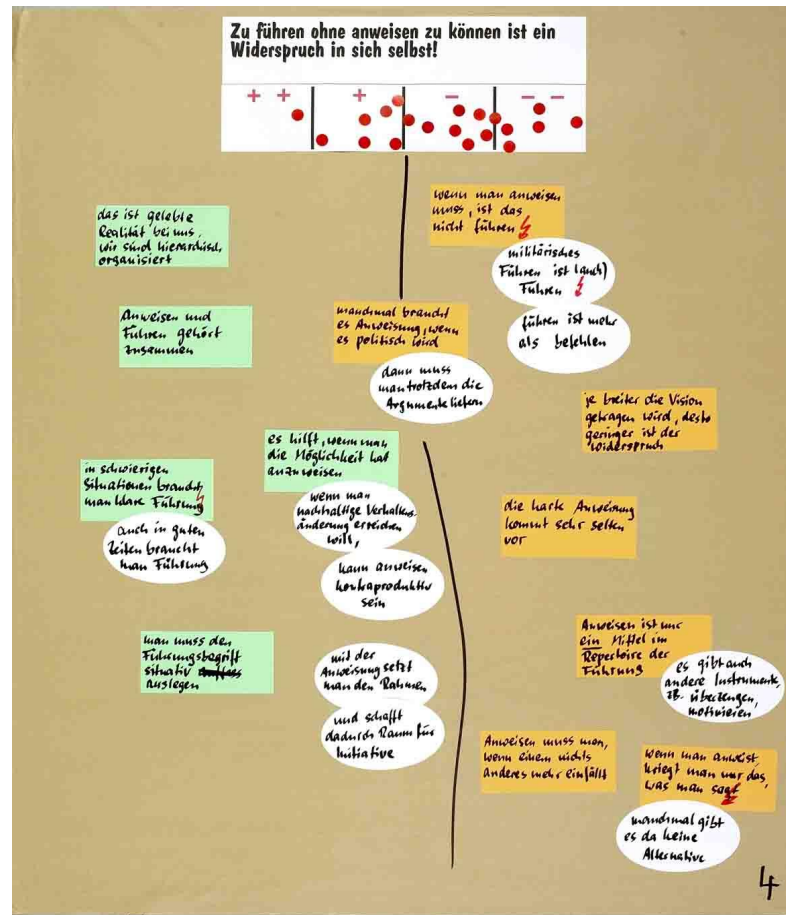


КАК? Когнитивно-графические элементы «Древо» и «Здание»

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.

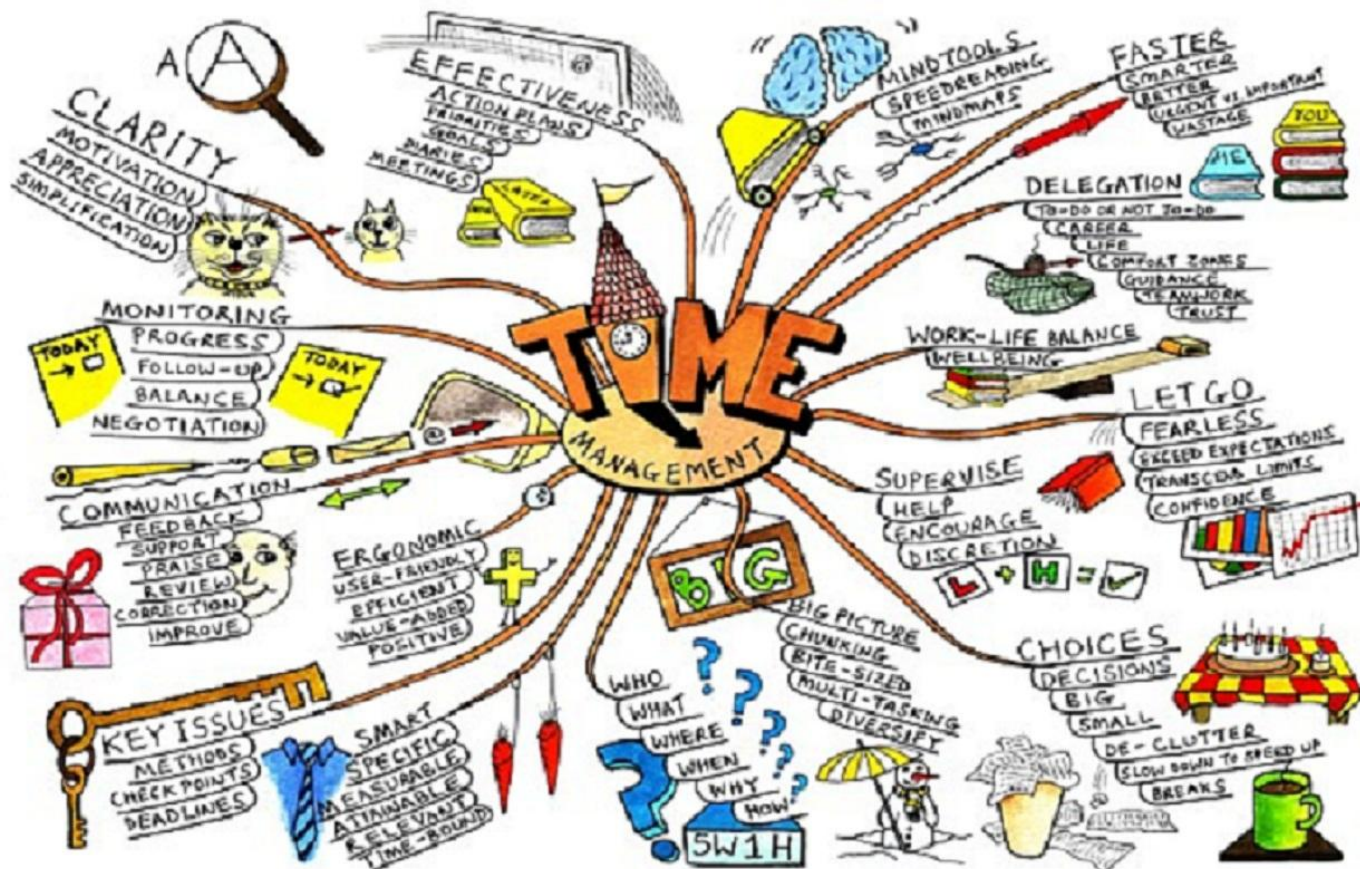
The diagram is a comprehensive supporting concept for Iron (Fe), divided into several sections:

- Top Left:** Shows the melting point of iron, $t_{пл}(Fe) = 1539\text{ }^{\circ}\text{C}$, and a small diagram of Mars with the label "Марс".
- Top Center:** Illustrates the Khatanga column, a monument to the 1500th anniversary of the discovery of iron, with the text "Кутубская колонна, 1500 лет".
- 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):** A circular inset shows red blood cells, labeled "Эритроциты в капле крови".
- Bottom Left:** Shows laboratory glassware containing solutions of iron(III) thiocyanate ($Fe(SCN)_3$) and potassium ferricyanide ($KFe[Fe(CN)_6]$), along with a test tube and a shovel.
- Bottom Right:** Lists reactions of iron: "Реакции железа: неметаллы, кислоты, вода, соли". It specifically mentions HNO_3 (конц.) and H_2SO_4 (конц.), with the latter crossed out by a diagonal line.

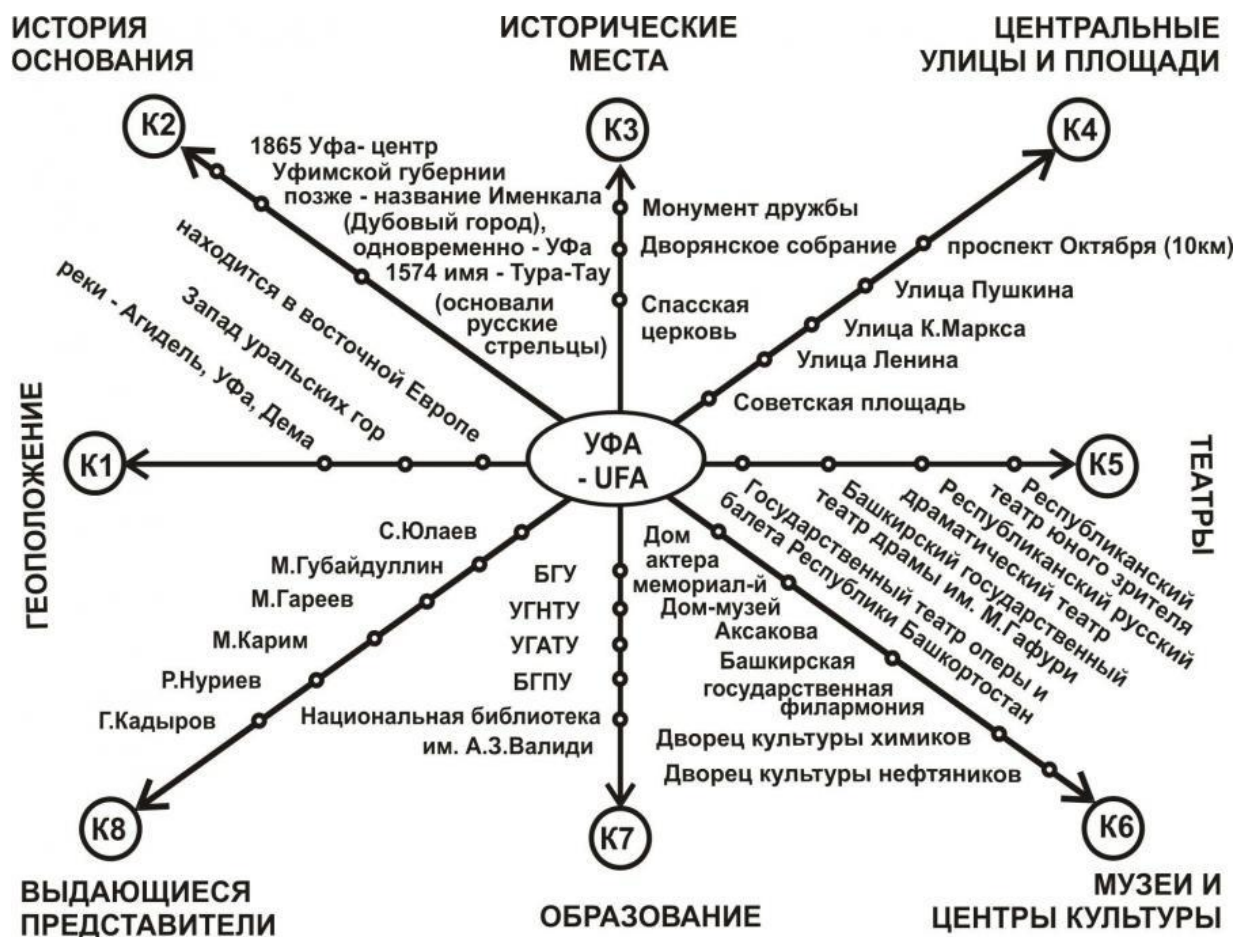
КАК?

«Карта памяти»

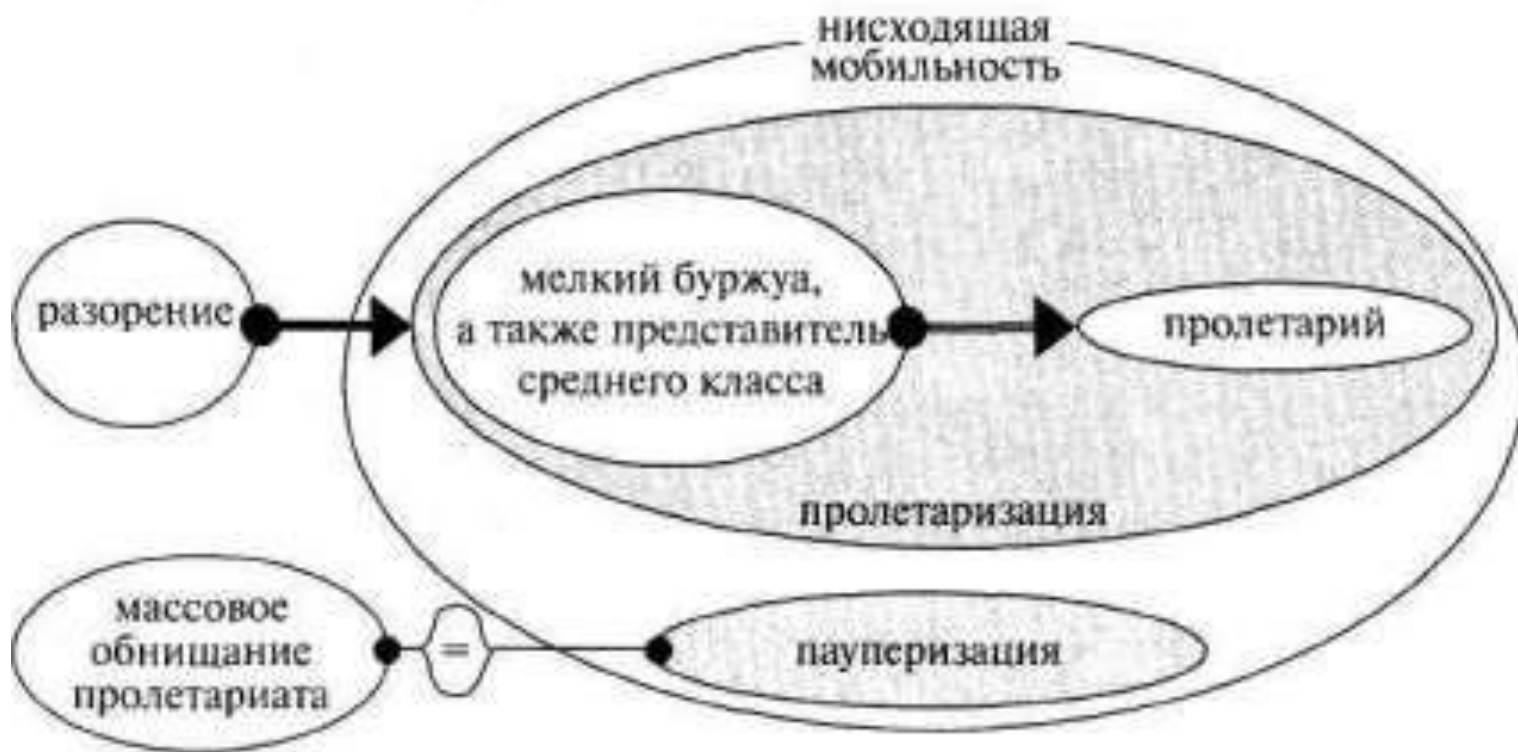
«Карта памяти», позволяет объединять зрительные и чувственные ассоциации в виде взаимосвязанных идей, как на дорожной карте.



«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.