

**Институт повышения квалификации и переподготовки работников  
образования акимата Костанайской области  
Центр современного образования «Обучение без границ»  
(Монреаль, Канада)**



**КУЛЬТУРА УМСТВЕННОГО ТРУДА**  
*или*  
**101 техника учения**

**Пособие для учащихся, студентов, педагогов  
и для всех тех, кто обучается на протяжении  
всей жизни**

**Составитель - Рудик Г.А., профессор,  
доктор педагогических наук,  
кандидат технических наук, PhD**



**Костанай, 2010**

**УДК 378**  
**ББК 74.58**  
**Р83**

**Рудик Г.А.**

Культура умственного труда или 101 техника учения. Пособие для учащихся, студентов, педагогов и для всех тех, кто обучается на протяжении всей жизни. г.Костанай, 2010 – 97 с.

**ISBN 978-601-7209-09-4**

В XXI веке изменяются цели и задачи образования. Объем информации в мире постоянно возрастает и в дальнейшем даже её простое накопление ведет к перегрузке учащихся. Поэтому задача педагога сегодня заключается не в снабжении учащегося суммой знаний, а в вооружении инструментом, который можно использовать для получения этих знаний самостоятельно. Данное пособие является своего рода малой энциклопедией техник учения. Освоению техник учения «все возрасты покорны», поэтому пособие будет полезно всем тем, для кого обучение на протяжении всей жизни стало образом жизни – для школьников и студентов, для учителей и профессоров, для аспирантов и ученых, для специалистов из различных областей.

Пособие рекомендовано для тиражирования и распространения на территории Костанайской области областным Советом по экспертизе и лицензированию педагогических инициатив. Номер лицензии КСТ 1041 от 29 января 2010 года.

**УДК 378**  
**ББК 74.58**

**ISBN 978-601-7209-09-4**

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
I. Как работать с текстом, данными, таблицами и иллюстрациями	
1 Как эффективно учиться	8
2 Повышение эффективности научения на уроке	8
3 Выявление основных идей	9
4 Как избежать изучения второстепенных вопросов	9
5 Как читать текст	10
6 Работа над текстом	10
7 Выделение мнемических опор	10
8 Как составить план	11
9 Как составить резюме	11
10 Анализ документов	12
11 Как работать с документальными материалами	13
12 Техника работы с данными	13
13 Как работать с таблицей	14
14 Как работать с фотографией	14
15 Как пользоваться графиком	15
16 Как построить график и работать с ним	15
17 Иллюстрированный доклад	15
18 Карточки устного сообщения	16
19 Как работать со справочной литературой	16
20 Как селективировать информацию	16
21 Как прокомментировать текст	17
2. Как конспектировать, сокращать слова и сжимать фразы.	
1 Конспектирование и структура конспекта	19
2 Квантор	20
3 Буква в обертке	20
4 Корейская грамота	20
5 Древнеегипетская грамота	21
6 Арабская грамота	22
7 Буквы и знаки	22
8 Приставки, суффиксы и окончания	22
9 Пространственная запись	22
10 Скобки	23
11 Контекст	23
12 Преобразование фраз	24
13 Опорный конспект	24
3. Представление информации в виде схем/образов	
1 Паучок	26
2 Кластеры	27
3 Генеалогическое древо	28
4 Рыбная кость	29
5 Схема «Картография»	30
6 Схема «Треугольник УПК»	31
7 Схема «Луковица»	33
8 Схема «Опоры несправедливости»	34
9 Схема «Пирамида»	35
10 Схема «Многоуровневые треугольники»	36
11 Схема отношений	37
12 "Карта памяти"	38
13 Системная карта	39

14	Схема влияния	40
15	Схема функциональных потоков	41
16	Схема последовательности действий	42
17	Схема информационных потоков	43
18	"Содержательная картинка"	43
19	Схема «Анализ поля сил»	45
20	Схема "входа-выхода"	46
21	Причинно-следственная схема	47
22	Полосовая диаграмма	48
23	Сетевой график	49
24	Схема анализа критического пути	50
25	Схема контура управления	50
26	Рациональное применение различных схем	52
4.	Как запоминать слова	
1	Классификация слов по принадлежности	53
2	«Математическая формула»	53
3	«Ассоциативные пары»	54
4	«Записная книжка»	54
5	«Прямоугольник-комната»	55
6	Прием Симониды	56
7	Мнемонические стихи и предложения	57
8	Синквейн	57
5.	Как запоминать цифры	
1	«Связи»	59
2	«Внешние признаки»	59
3	«Птичий базар»	60
4	Прием Цицерона	61
6	Моделирование	
1	Как выполнить модель	63
2	Метафорическая модель	64
7	Как научиться мыслить /элементарные мыслительные операции	
1	Анализ	66
2	Синтез	66
3	Абстрагирование	67
4	Сравнение	67
5	Обобщение	68
6	Классификация	69
7	Как решать мыслительные задачи	69
8	Как решать проблемную ситуацию	70
8	Как научиться мыслить/ логическое мышление	
1	Понятие	71
2	Круги Эйлера	73
3	Построение тезисов	74
4	Аргументирование	75
5	Определение	77
9	Как научиться мыслить/ линейное мышление	
1	«Из пункта А в пункт Б»	79
2	«SMART»	79
3	Метод графов	80
4	Денотатный граф	81
5	Дихотомный граф	82
10	Как научиться мыслить/системное мышление	
1	Схема «Стратегия»	84
2	Схема «Таблица»	86

3	Схема «PERT»	87
11	Как научиться мыслить/ мыслить критический	
1	Критическое мышление	89
2	Как решать конкретную ситуацию	89
12	Как научиться мыслить / творческое мышление	
1	Морфологический ящик	91
2	Метод фокальных объектов	92
3	Метод «6 шляп»	92
	Вместо заключение	95
	Использованные источники	97

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В XXI веке изменяются цели и задачи образования, так как дальнейшее накопление информации ведет к перегрузке учащихся, и задача педагога заключается не в суммировании знаний, а в вооружении учащегося инструментом, который можно использовать для получения этих знаний самостоятельно.

Весь «инструмент» учения у обучающегося находится в его саквояже-компетенции **УМЕТЬ УЧИТЬСЯ**.

Данная компетенция присутствует во всех педагогических концепциях, но, особое место ей отводится в компетентностной педагогике и Европейской системе квалификации (2006 г.).

В Европейской системе квалификации (2006), которая является общим знаменателем образования на европейском пространстве, компетенция **УМЕНИЕ УЧИТЬСЯ** представлена следующим образом:

Определение: «Умение учиться» – это способность заниматься и упорствовать в учебе. Люди должны уметь организовать свое обучение при помощи эффективной организации времени и управления индивидуально или в группах. Компетенция включает осознание собственного процесса обучения, потребностей, определение доступных возможностей, умение устранять препятствия для того, чтобы успешно учиться. Это означает приобретение, обработку и ассимиляцию новых знаний и умений, а также стремление. Умение учиться предлагает обучающимся опираться на предыдущее учение и жизненный опыт, чтобы использовать и применять знания и умения в различных ситуациях – дома, на работе, в образовании и воспитании (обучении). Решающими условиями личной компетенции являются мотивация и доверие (самоуверенность).

### Необходимые знания, умения и отношения, относящиеся к данной компетенции

Где обучение руководствуется индивидуальной работой или карьерными целями, у человека должно быть знание, компетенция, требуемые умения и квалификация. Во всех случаях умение учиться предполагает у индивида знание и понимание предпочтительных стратегий обучения, сильные и слабые стороны их умений и квалификаций, готовность поиска в образовании и воспитании.

Умение учиться, прежде всего, требует приобретения таких основных умений, как грамотность, умение вычислять, которые необходимы для дальнейшего обучения. Опираясь на них, человек должен быть готов добывать, приобретать, обрабатывать и ассимилировать новые знания и умения. Это требует эффективного управления процессом обучения, рабочих образцов, и, в частности, способности упорно продолжать свое обучение, концентрироваться на длительный период и критически размышлять над целями и задачами обучения. Люди должны быть готовы к посвящению времени на самостоятельное обучение, к

самодисциплине, но также и к совместной работе как части процесса обучения, получая пользу от разносторонних групп; уметь поделиться тем, что они узнали. Они должны уметь оценивать свою работу, просить советы, искать информацию и поддержку.

Положительное отношение включает мотивацию и уверенность в том, чем занимаешься, чтобы добиться успеха в течение жизни. Настроенность на решение проблем поддерживает обучение и индивидуальную способность разбираться с препятствиями и изменениями. Желание применять предшествующее обучение и жизненный опыт, желание найти возможности учиться и применять знания в многообразии жизненных ситуаций – это важнейшие элементы позитивного отношения.

Данная книга является, своего рода, малой энциклопедией техник учения – в ней представлены 101 техника учения. Освоению техник учения «все возрасты покорны», поэтому эта книга предназначена для тех, для кого обучение на протяжении всей жизни стало образом жизни – для школьников и студентов, для учителей и профессоров, для аспирантов и ученых, для специалистов из различных областей.

В добрый путь!

Составитель  
Рудик Г.А., профессор,  
доктор педагогических наук,  
кандидат технических наук, PhD

# I. КАК РАБОТАТЬ С ТЕКСТОМ, ДАННЫМИ И ТАБЛИЦАМИ.

## I.1 Как эффективно учиться

### а. Приобретение знаний из текста

- Подчеркни ключевые слова\*, указывающие на источник информации\*\* (глава, параграф или раздел учебника). Запиши содержание темы в виде вопроса.
- Запиши цитаты в тетрадь, используя аббревиатуру.
- Узнай, какая память у тебя доминирует, и чаще пользуйся ею. Если у тебя преобладает зрительная память, воспроизведи в памяти рисунки, схемы, карточки, тексты и т.д. Если более развита слуховая память, вспомни объяснения учителя, обсуждения с коллегами и т.д.

### б. Сравнение текста учебника с учебными заданиями.

- Прочти учебные задания. Определи, что ты уже знал, и что узнал нового для выполнения учебного задания.

### в. Применение знаний

- Из воспроизведенной в памяти информации выдели необходимую для выполнения учебного задания.
- Выполни последовательно учебные задания темы. Сравни приобретенные знания и учебными заданиями. Прочти в учебнике первые 2-3 учебных задания. Если у тебя нет ответа на эти задания, то следует перечитать заново текст урока.

\* **Ключевое слово** — слово в тексте, способное в совокупности с другими ключевыми словами представлять текст.

Ключевое слово в анализе текста - набор слов, представляющих содержание текста. Ключевые слова - слова, которые часто появляются в тексте

Ключевые слова часто располагаются в заголовках

Обычно число ключевых слов (фразы) на странице встречаются в тексте как минимум 3-4 раза.

Оптимальной считается плотность ключевого текста 5-7%. В случае фраз, состоящих из нескольких слов, следует посчитать суммарную плотность всех ключевых слов, составляющих фразу и убедиться, что она укладывается в указанные пределы. Практика показывает, что плотность ключевого текста более 7-8%, хотя и не ведет к каким-либо отрицательным последствиям, но и смысла особого в большинстве случаев также не имеет.

\*\* Информация - отражение в сигналах свойств (состояний) объектов или искусственно введенное в сигнал сообщение, которое может быть принято, преобразовано.

## I.2 Повышение эффективности научения на уроке

### а. Восстанови свой багаж знаний

- Вспомни содержание предыдущей темы.
- Изучи новую тему.

### б. Планируй свою деятельность

- Разбей текст\* на части: введение, основная часть, выводы.
- Составь план темы.

### в «Сожми» информацию.

### г. Запиши ответы на каждый вопрос плана (не более 2-3 предложений).

д. **Сравни свои записи с «опорными конспектами» данной темы (в случае необходимости введи изменения).**

Текст - предложения, отдельные слова или символы, расположенные в определенной последовательности и рассматриваемые как целое.

### **I. 3.Выявление основных идей**

#### ***а. Знакомство с текстом***

- Обрати внимание на автора, год издания, библиографические источники, которые использовали авторы.
- Ознакомься со структурой текста (*заглавие, подзаголовки, введение, содержание, выводы*).
- Определи характер изложения (*информативный или проблемный*).

#### ***б. Внимательное чтение***

- Подчеркни основные понятия.
- Проверь, знаешь ли ты эти понятия, значение слов\* (если нет, то обратись к словарю).
- Запиши на полях подзаголовки к абзацам.
- Отметь лексические единицы, которые связывают основные идеи (или, таким образом, напротив, так же, но, иначе).

#### ***в. Как выявляют основные идеи***

А) исключи второстепенную информацию (бесполезные повторы, примеры);

Б) исключи лишние слова и сохрани только необходимые термины.

#### ***г. Разработка плана***

Проследи за логическим порядком и изложи план в тетради в виде пунктов.

#### ***д. Составление текста***

- Используй составленный план в качестве пособия для написания текста;
- Дополни каждый пункт плана необходимой информацией.

#### ***е. Проверка***

- Подчеркни главную идею.
- Проверь, хорошо ли и последовательно изложена информация, ясно и правильно сформулированы выражения.

\* Слово - последовательность символов алфавита, выражающая некоторую информацию

### **I.4. Как избежать изучения второстепенных вопросов**

#### ***а. Разграничение вопросов***

- Прочитай вопросы.
- Обрати внимание на указания (*резюме, краткий комментарий, аннотация*).
- Уточни смысл ключевых слов. Опираясь на них, ты будешь уверен в том, что не отклоняешься от изучаемого предмета.
- Определи уровень организации изучаемого предмета (*орган, клетка, молекула*). Не углубляйся в изучение ультраструктур, если это не входит в перечень указанных вопросов.

#### ***б. Уяснение темы***

- Сравни каждую идею в теме с изучаемым предметом.
- Запомни только те идеи, которые относятся к изучаемому вопросу.
- Прочитай еще раз вопросы для того, чтобы проследить развитие темы.

#### ***в. Редактирование***

- В ходе редактирования вернись к исходному вопросу темы для того, чтобы сосредоточиться на выводах.

## I.5 . Как читать текст

### **а. Ознакомься со структурой текста (вопроса)**

- Отметь изучаемые вопросы.
- Если вопросы не пронумерованы, обрати внимание на выделенные ключевые слова.

### **б. Первое чтение (общее представление)**

- В ходе быстрого просмотра подчеркни одним цветом слова и выражения, позволяющие узнать изучающую тему.

### **в. Второе чтение (анализ темы)**

- Прочитай внимательно текст, подчеркивая ключевые слова, соответствующие целям темы. Другим цветом отметь то, что нужно сделать: описать, объяснить, схематизировать, проанализировать и т.д.

### **г. Достаточность информации**

- В каждом случае определяй, достаточно ли у тебя знаний\* или нужно воспользоваться дополнительными источниками информации. Не пренебрегай какой-либо информацией, имеющей уточняющий характер: формулировка вопроса, «как известно», «согласно документу» и т.д. Обобщающий вопрос, как правило, относится и к знаниям, и к источнику информации, поэтому не ленись просмотреть указанные источники.

### **д. Поиск проблемы**

- Если в тексте много чередующихся вопросов, определи элементы общие для всех. Сформулируй вопрос, относящийся к данной проблеме и обобщи в одном вопросе совокупность второстепенных вопросов.

Знания - переработанная и усвоенная человеком информация о явлениях, объектах, событиях окружающего мира и самом себе («интерьеризованная» информация).

## I.6 Работа над текстом

### **а. Чтение заголовка**

- Прочитай заголовок - он определяет смысл текста.

### **б. Ознакомление с целевыми установками данного текста (если они указаны)**

- Это делается перед углубленным чтением текста и это помогает определить наиболее эффективный метод чтения.

### **в. Выбор полезной информации**

- Подчеркни ключевые слова, которые относятся к целевым установкам. Уточни информацию, необходимую тебе для понимания текста.

### **г. Логическое изложение данных**

- Распредели этапы чтения таким образом, чтобы содержание было изложено в хронологическом порядке.
- Пользуйся текстом чтобы достичь поставленной цели.

### **д. Синтез информации текста с ранее приобретенными знаниями**

- Используя информацию текста и ранее приобретенные знания, найди ответ на поставленные вопросы. При этом постарайся дополнить их своими пояснениями.

## I.7 Выделение мнемических опор

а) Выдели главные мысли по ходу чтения материала , не разбивая текст предварительно на части. Главные мысли текста должны иметь единую смысловую связь — вытекать одна из другой, как «ручеек». Вокруг главных мыслей части формируются сами собой.

б) Составь короткий рассказ на основе выделенных мыслей («О ком (или о чем) говорится?» и «Что про это говорится?»). Если какое-то записанное предложение не соответствует остальным, значит выделена не главная мысль и нужно вернуться к этому месту в тексте.

в) Мнемические опорные пункты (главные мысли) должны представлять собой развернутые, самостоятельно составленные или взятые из текста, предложения.

Обучающая методика по созданию мнемических опор занимает 5—7 занятий с частотой 2—3 занятия в неделю по 20—30 мин. Запомнить и пересказать короткий рассказ (выделив основную мысль) не составит труда для любого ребенка с нормальным интеллектом.

## **I.8 Как составить план**

### *Вариант А.*

а) Вырази в пунктах плана главные мысли, чтобы было понятно, о ком (или о чем) и что говорится в каждой части рассказа;

б) Свяжи части рассказа между собой по смыслу;

в) Вырази четко пункты плана: они должны быть сформулированы в виде предложений, в которых есть подлежащее, сказуемое и другие члены предложения.

После того как план составлен, нужно прочитать текст и отметить, что говорится по первому пункту, по второму и т. д. Затем закрыть учебник и попробовать пересказать вслух все, что запомнил, заглядывая в план (но не в учебник). Далее прочитать еще раз текст, отмечая, что забылось при пересказе, а что помнится, и еще раз пересказать вслух.

### *Вариант Б*

#### ***а. Составление введения***

- Выяви в тексте описанное событие или явление. Определи его значимость.
- Прочитай вопросы, изложенные в начале темы. Если они отсутствуют, сформулируй их самостоятельно.
- Опираясь на вопросы, сформулируй основную цель текста.

#### ***б. Разработка выводов***

- Перед тем как изложить вывод, подумай и ответь на поставленные ранее вопросы.
- Изложи выводы одной фразой, если это возможно.

#### ***в. Составление плана***

- Раздели текст на части (каждая часть обычно затрагивает одну сторону проблемы).
- Пронумеруй и озаглавь каждую часть. (Возможно несколько вариантов плана).
- Выбери тот вариант, который позволит тебе лучше изложить суть текста.
- Просмотри план. Убедись, что он охватывает текст от введения до выводов.

## **I.9 Как составить резюме**

### ***а. Анализ текста. Изложение главных идей***

- Определи, кто автор, год издания.
- Определи структуру текста, заглавие, подзаголовки, введение, содержание, вывод.

### ***б. Внимательное чтение (с карандашом в руке)***

- Подчеркни важные термины.
- Отметь значимые моменты текста.
- Проверь знание значения слов.
- Запиши в тетрадь подзаголовки.

- Проанализируй связь между словами и фразами.
- Определи слова, связывающие параграфы и части текста (*поэтому, или, таким образом, напротив, также, но, так....*).

**в. Формулировка выводов.**

- Исключи все второстепенное (бесполезные повторы, парафразы, плеоназмы и т.п.).
- Сохрани только термины, необходимые для выражения главных мыслей.

**г. Составление плана**

- Запиши последовательно основные идеи текста.

**д. Составление чернового варианта.**

- Составь примерный план
- Запиши информацию и равномерно распредели части текста.
- Помни, что максимальное количество слов и предложений не должно превышать 10-20% от текста.
- Количество слов в каждой строке – не более 10;
- Количество строк на каждой странице – не более 20.

\*Парафразами называются разные виды переработки текста (в частности, литературного произведения): подробное объяснение краткого текста, сокращённое изложение большого текста (адаптация), упрощённое изложение трудного для понимания текста с краткими разъяснениями, переложение прозаического текста в стихи, переложение стихов в прозу. Парафразом также может называться частичный пересказ текста.

\*\*Плеоназм (излишний) — оборот речи, в котором без надобности повторяются слова частично или полностью совпадающие по значению. Примеры: «пожилой старик», «молодой юноша», «увидеть собственными глазами», «май месяц».

## I.10 Анализ документов

**1. Знакомство с текстом**

- Обрати внимание: кто автор, тип документа (газетная статья, научная информация или исследование и т.д.).
- Определи значимость каждого документа.

**2. Внимательное чтение текста (с карандашом в руке)**

- Подчеркни важные понятия.
- Обозначь значимые отрывки текста.
- Определи, знаешь ли ты значение всех слов.

**3. Сравнительный анализ документов**

- Запиши в таблицу\* каждый документ.
- Запиши основные идеи

*Пример:*

Док. 1	Док. 2
Заглавие	Заглавие
Основные мысли	Основные мысли

**4. Составление плана**

- Составь план, учитывая основные идеи, изложенные в конкретном документе.
- Пиши разборчиво.

- Правильно и ясно излагай свои мысли.

\* Таблица - множество цифровых или каких-либо других данных, расположенных в определенном порядке по графам и столбцам, например, таблицы умножения, турнирная.

### **I.11 Как работать с документальными материалами**

#### ***а. Анализ информации***

- Определи ключевые слова.
- Выясни смысл незнакомых слов.
- Классифицируй данные на основе установленных тобой критериев (какая информация тебе нужна)

#### ***б. Толкование документа***

- На основе изученных данных установи связь между новыми знаниями (которые ты приобрел из изученного документа) и известными ранее.
- Сделай вывод по изучаемой теме и письменно их изложи.

\* Данные — это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе.

### **I.12 Техника работы с данными**

#### ***а. Отбор***

- Выбери из информации данные по изучаемой теме.
- Запиши эти данные.

#### ***б. Сопоставление***

- Найди связь между приобретенными знаниями и новыми фактами \* (когда это возможно).

#### ***в. Изложение данных***

- Изучая каждый факт в отдельности, записывай результат.
- Сопоставь два результата, затем группы результатов (определи сходства и различия и т.д.).

#### ***г. Классификация.***

- Классифицируй результаты в определенном порядке (критерий выбери самостоятельно, если этот критерий не задан).
- Классификация может быть выполнена в логической последовательности, хронологическом порядке или по какому-либо иному критерию.

#### ***д. Редактирование текста по представлению данных***

- Изложи критерии классификации.
- Объясни, каким образом был установлен критерий классификации.
- Сформулируй общие выводы, при этом подчеркни выявленную тобой закономерность\*\*.

\*Факт — это событие, которое уже произошло, или выражение, которое обычно считается истинным независимо от того, согласны ли все с его истинностью или нет.

\*\* Закономерность — необходимая, существенная, постоянно повторяющаяся взаимосвязь явлений реального мира, определяющая этапы и формы процесса становления, развития явлений природы, общества и духовной культуры.

## I.13 Как работать с таблицей

### *а. Предварительный просмотр*

- Внимательно изучи представленную в таблице информацию, переменные величины, условия измерения.
- Уточни смысл изучаемого вопроса для выбора из таблицы необходимых данных.
- Определи единицы измерения.

### *б. Чтение таблицы*

- Для получения дополнительной информации, необходимо как горизонтальное, так и вертикальное чтение таблицы.
- Установи предельные значения величин в таблице.

### *в. Описание через таблицы. Анализ данных таблицы.*

- Уточни, как колеблется каждая величина в зависимости от различных параметров. Сошлись на доказанную или выведенную из документа информацию.

### *г. Описание таблицы через синтез*

- Уточнив соотношения различных отклонений, составь резюме.
- Объясни причинно-следственные связи.

## I.14 Как работать с фотографией\*

### *Вариант А*

а. Определи, что изображено на фотографии, реальные размеры изображения, масштаб, шкалу.

б. Уточни, если это возможно, когда была сделана фотография.

в. Выясни на фотографии реальное или не реальное изображение (искусственные цвета, коллажи\*\* и т.д.)

г. Подумай, почему эта фотография размещена именно в этом тексте.

д. Определи, что тебе дало знакомство с фотографией.

\*Фотография - получение и сохранение статичного изображения на светочувствительном материале.

\*\*Коллаж — творческий жанр, когда произведение создается из вырезанных фрагментов самых разнообразных изображений, наклеенных на бумагу, холст или в цифровом варианте.

### *Вариант Б*

#### *а. Наблюдение*

- Сначала рассмотри фотографию для целостного ее восприятия, затем изучи детали, учитывая указания, которые сопутствуют документу: заглавие, шкала, направление, техника наблюдения.

#### *б. Понимание*

- Если ты точно определил, что именно сфотографировано, выяви изображенные элементы. Если нет, определи изучаемую структуру.
- Не допускай невыясненных идей и понятий.
- Объедини полученную в результате наблюдений информацию с собственными знаниями в данном проекте.

#### *в. Исполнение*

- Воспроизведи фотографию в виде схемы\*. Сделай карандашом несколько набросков, которые могут послужить ориентиром для составления схемы. Большая схема посреди листа более полезна, чем маленькая на краю страницы.

#### *г. Перечень условных обозначений*

- Условные обозначения необходимы. Напиши термины по краям горизонтальных линий, соединяющих соответствующие элементы рисунка.

\* Схема - чертеж, изображающий систему, устройство, взаиморасположение частей чего-либо, связи между объектами.

## I.15 Как пользоваться графиком\*

### *1. Анализ графика*

- График отражает изменение какого-либо явления в зависимости от времени или другого параметра «х», который подвергается по воле экспериментатора.

Это изменение обозначается  $\{y=f(x)\}$ , где «у» – изучаемое явление, которое зависит от «х» - переменной величины. Будь внимателен ко всем элементам графика: оси графика, масштаб, единицы измерения.

### *2. Подготовка графика к работе.*

- Раздели график на части и обозначь их.
- Обозначь характерные точки графика.
- Попытайся объяснить характерные точки графика, используя приобретенные знания.
- Если не можешь объяснить, обратись к специальной или дополнительной литературе.

### *3. Редактирование-анализ*

- Опиши характерные точки графика на основе собственных знаний и приобретенных при изучении темы. Если на одном графике изображено несколько кривых, определи отношения между ними.

\* График - линия, отображающая изменения какой-то величины Y в зависимости от другой величины X. График строится по точкам, между какими-либо величинами, которые изображаются длинами отрезков, площадью фигур и др.

## I.16 Как построить график и работать с ним

### *а. Построение графика.*

- Запиши на осях X и Y (Y – изучаемая функция, X- переменная величинв) крайние величины.
- Раздели график на характерные участки.

### *б. Анализ*

- Проанализируй эти участки графика, определив сходства и отличия.

### *в. Объяснение и изложение*

- Объясни изображенные на графике результаты.
- Укажи связь между данными на графике.
- Выясни, что можно утверждать, а что – представить в виде гипотезы\*.

\* Гипотеза - недоказанное утверждение, предположение или догадка.

## I.17 Иллюстрированный доклад

### **Этапы разработки иллюстрированного доклада:**

- а. «Сожми» информацию.
- б. Отбери сжатую информацию
- г. Структурируй по важности отобранную информации
- д. Выбери кодовые знаки

е. Составь доклад на листе бумаги, в котором отрази выбранную информацию посредством последовательных связей на графическом и словесном языках.

Иллюстрированный доклад позволяет получить знания, развить их, укрепить и даже самостоятельно дать им оценку, а также усвоить мыслительную операцию «обобщение».

Следует помнить, что человек плохо ранжирует вопросы, в которых более 7 позиций. Большинство людей плохо воспринимает предложения, содержащие более 7 слов. В иллюстрированном докладе рекомендуется делать не более 4 фрагментов. При структурировании информации с ориентацией на восприятие человека надо стремиться к перечислениям числом 4-7 единиц.

### I.18 Работа с карточками для устного сообщения

- а. Изучи проблему, используя различные информационные источники.
- б. Отбери необходимую информацию.
- в. Расположи информацию в порядке предполагаемого изложения.
- г. Определи основные вопросы, которые ты будешь излагать устно.
- д. Запиши вопросы на карточки.
- е. Изложи на карточке каждый вопрос в виде подробного плана.

### I.19 Как работать со справочной литературой

- а. Определи, что необходимо найти в справочнике.
- б. Ознакомься с аннотацией (она обычно печатается на обороте титульного листа)- это позволит определить содержание справочника, целесообразность его дальнейшего использования.
- в. Отыщи нужную информацию; поиск может осуществляться по алфавиту, по оглавлению или по предметному указателю, который печатается в конце справочника.
- г. Для расшифровки информации, внимательно изучи список сокращений, использованных в справочнике (они приводятся в разделе «Сокращения и условные обозначение», который обычно располагается в начале справочника).

Эффективные педагогические приемы по овладению навыками работы со справочниками на уроке:

- Задания, содержащие вопросы, поиск ответов на которые требуется использование справочника;
- Заполнение соответствующих таблиц с помощью справочника.

### I.20 Как селективировать информацию

**При отборе информации руководствуйся следующими критериями:**

- а. Объективность** - информация объективна, если она не зависит от чьего-либо мнения, суждения.
- б. Достоверность /недостоверность (ложность)** - информация достоверна, если она отражает истинное положение дел.
- в. Полнота /неполнота** - информация полна, если ее достаточно для понимания и принятия решения.
- г. Актуальность /неактуальность(устаревшая или несвоевременная)**- информация актуальна (своевременна), если она важна, существенна для настоящего времени.
- д. Ценность (полезность)/ бесполезность** - полезность информации оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с ее помощью.
- е. Ясность понятность/ непонятность** - информация понятна, если она выражена на языке доступном для получателя информации

## I.21 Как прокомментировать текст

### а. Внимательно прочитай текст

- Подчеркни основные понятия в тексте
- Отметь значимые, на твой взгляд, отрывки текста
- Проверь, знаешь ли ты значения всех слов.

б. Сформулируй основную задачу – иногда задача может быть изложена в указаниях к заданию или в самом задании.

### г. Определи области, к которым относятся затронутые проблемы.

д. Самостоятельно аргументируй свои рассуждения – рассуждения должны опираться на формальные\* и неформальные знания\*\* по данной теме).

\* Формальное знание четко сформулировано и определено, легко выражаемо, без двусмысленностей и неопределенностей, кодифицировано и сохранено в памяти.

\*\* Неформальное знание - знание, зачастую четко неопределенное, хранящееся в голове человека, которое трудно четко описать, кодифицировать и передать от одного к другому, приобретенные методом проб и ошибок, жизненного опыта и т.д.

Техника «информационного червя», которые осуществляет человек, решая информационные задачи любого типа. Любителя заниматься такого рода проблемами (по аналогии с «книжным червем», то есть человеком, для которого главным хобби является копание в книгах) мы будем называть «информационным червем».

Педагогическая практика и специальные исследования показывают, что процесс успешного решения информационных задач включает семь основных этапов, каждый из которых включает два шага.

#### 1.Определение

- 1.1. Определить информационную проблему
- 1.2. Идентифицировать необходимую информацию

#### 2.Управление

- 2.1. Выявить все возможные источники
- 2.2. Выбрать наилучшие из них

#### 3.Доступ

- 3.1. Найти соответствующий источник (теоретически или практически)
- 3.2. Найти нужную информацию внутри источников

#### 4.Интеграция

- 4.1. Организовать материал, полученный из различных источников
- 4.2. Представить информацию должным образом

#### 5.Оценка

- 5.1. Оценить качество продукта
- 5.2. Оценить эффективность работы

#### 6.Создание

- 6.1. Решить конкретную проблему на основе имеющейся информации
- 6.2. Сделать вывод о нацеленности имеющейся информации на решение конкретной проблемы

#### 7.Передача

- 7.1. Извлечь нужную информацию
- 7.2. Передать информацию

### Информационный червь с компьютером

#### 1.Определение

- 1.1. Определить информационную проблему

## 1.2. Идентифицировать необходимую информацию

### Информационные технологии к шагу №1.

#### 1. Веб-страница

#### 2. Онлайновая дискуссия

#### 3. Электронная почта

#### 4. Чат в Интернете

#### 2. Управление

#### 2.1. Выявить все возможные источники

#### 2.2. Выбрать наилучшие из них

#### 1. Стратегии поиска в Интернете и в базах данных

#### 2. Ключевые слова

#### 3. Предметные рубрики

#### 4. Фразы

#### 5. Булева логика

#### 3. Доступ

#### 3.1. Найти соответствующий источник

(теоретически или практически)

#### 3.2. Найти нужную информацию внутри источников

#### 1. Справочные разделы Интернета

#### 2. Подписные базы данных

#### 3. Электронная почта

#### 4. Поисковые системы Интернета

#### 4. Интеграция

#### 4.1. Организовать материал, полученный из различных источников

#### 4.2. Представить информацию должным образом

#### 1. Мультимедийные презентации (PowerPoint, Hyperstudio, KidPix)

#### 2. HTML

#### 3. Вложения электронной почты

#### 4. FTP

#### 5. Оценка

#### 5.1. Оценить качество продукта

#### 5.2. Оценить эффективность работы

#### 1. Скачивание и декомпрессия файлов

#### 2. Прямое копирование фрагментов текста

#### 3. Создание заметок с помощью текстового редактора

#### 4. Использование электронных таблиц и баз данных для организации и анализа данных

#### 6. Создание

#### 6.1. Решить конкретную проблему на основе имеющейся информации

#### 6.2. Сделать вывод о нацеленности имеющейся информации

на решение конкретной проблемы

#### 7. Передача

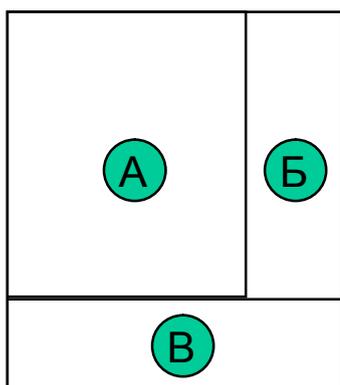
#### 7.1. Извлечь нужную информацию

#### 7.2. Передать информацию

## ГЛАВА II. КАК КОНСПЕКТИРОВАТЬ, СОКРАЩАТЬ СЛОВА И СЖИМАТЬ ФРАЗЫ.

### II. 1. Конспектирование и структура конспекта

- **конспектирование** - это процесс краткого письменного изложения содержания книги, урока, лекции и т.п.
- **конспект** - продукт конспектирования - средство активизирующее умственную деятельность, позволяющее полнее и глубже усвоить знания;
- **конспект** рекомендуется вести по каждому предмету (курсу) в отдельной тетради;
- рекомендуется следующая структура расположения **конспекта** на листе:



А - основная запись

Б - место для восстановления пропусков и дополнения

В- место для обобщения и выводов

- все конспекты одного человека относятся к одному-двум разделам науки (предметным областям), поэтому в ней можно ввести элементы записи, специфичные для этих наук;
- конспект пишется от руки, поэтому в нем можно использовать такие приемы записи, которые нельзя выполнить ни одной наборной полиграфической машиной;
- конспект надо писать быстро: на лекции пишущий ограничен во времени, в библиотеке такого ограничения нет, но все же жалко тратить время; поэтому способ записи должен обеспечивать скорость конспектирования;
- конспект необходимо легко читать, поэтому нужны формы записи, ориентированные на быстрое чтение;
- конспект должен облегчать и запоминание текста, т.е.. приемы записи должны быть **мнемоничны\***;
- конспект - это записка себе, а не произвольному читателю, поэтому в нем можно использовать формы записи, понятны только автору конспекта;
- по конспекту не требуется однозначно восстанавливать исходный текст, т.е.. конспект - это запись смысла, а не запись текста..
- \*Мнемоника - совокупность специальных приёмов и способов, облегчающих запоминание нужной информации и увеличивающих объём памяти путём образования ассоциаций (связей).

Вот пять ключей к успешному конспектированию:

**Записывать \* Сокращать \* Излагать \* Отображать \* Просматривать**

## II. 2. Квантор

**КВАНТОР** – техника сокращения слов - перевернутая начальная буква слова

**КВАНТОР** - эффективно использовать для сокращения вспомогательных слов типа “каждый”, “рассмотрим” и т.д.

Пример:

<b>К</b> - каждый	<b>Д</b> - рассмотрим	<b>Л</b> - требуется
-------------------	-----------------------	----------------------

- из одной минуты, затраченной на чтение, мы 58 секунд считываем промежутки между буквами и только 2 секунды затрачиваем на чтение букв?!;
- скорость речи - до 140 сл/мин., а скорость записи без особой подготовки -30 сл/мин?!;
- “Одна из особенностей моей памяти заслуживает того, чтобы о ней сказать особо: она служит мне только до тех пор, пока я на нее полагаюсь. Как только я доверяю то, что она хранит, бумаге, она изменяет мне, и я уже больше не помню то, что записал”. (Жан Жак Руссо)
- на все изучаемые предметы в вузе достаточно порядка 50 сокращений!
- чтобы успеть привыкнуть к сокращениям - необходимо всего 1-3 недели!!

## II. 3 Буква в обертке

**БУКВА В ОБЕРТКЕ** – техника сокращения слов - берется самый длинный и часто используемый термин, оставляется первая буква, и, не отрывая пера от бумаги, оборачивается эта буква линией

**БУКВУ В ОБЕРТКЕ** - эффективно использовать для сокращения терминов, характерных для данного раздела науки.

Пример:

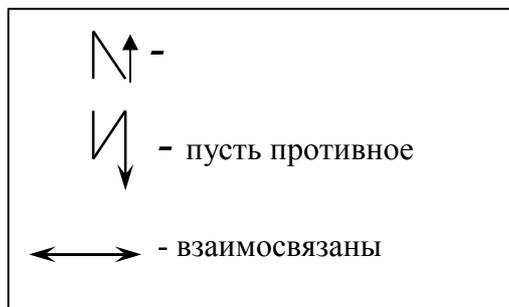
	педагогика
	методика
	школа

## II. 4 «Корейская грамота»

**«КОРЕЙСКАЯ ГРАМОТА»** - техника сокращения слов, когда в письме используются иероглифы, которые пишутся одним росчерком пера, не отрывая пера от бумаг.

**«КОРЕЙСКАЯ ГРАМОТА»** - эффективно использовать в качестве дополнительного приема, если почему-либо нельзя использовать другой прием .

Пример:



Пользуются иероглифами генетики: например, обозначения мужского и женского пола — это заимствованные из астрономии обозначения Марса и Венеры. Пользуются ими и астрономы для обозначения планет, зодиакальных созвездий и т.п..

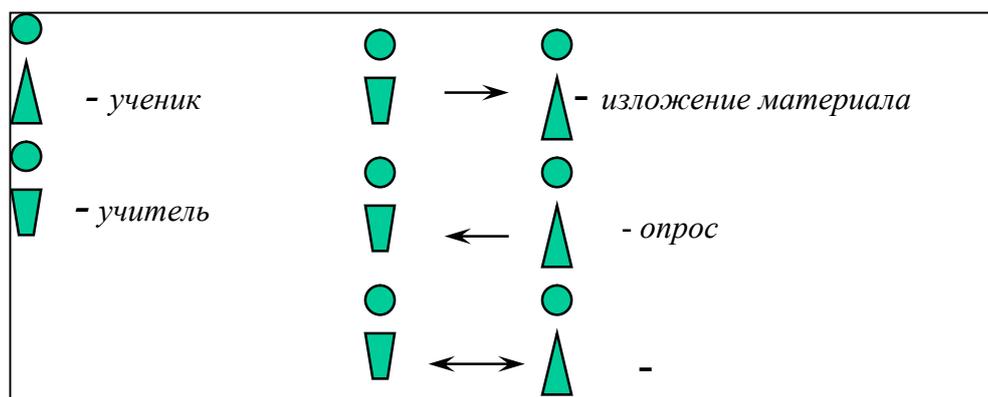
Изобрети себе несколько иероглифов.

## II. 5 «Древнеегипетская грамота»

**“ДРЕВНЕЕГИПЕТСКАЯ ГРАМОТА”**- техника сокращения слов, в которой используются пиктограммы (упрощенные стилизованные рисунки);

**“ДРЕВНЕЕГИПЕТСКАЯ ГРАМОТА”**- следует широко применять везде, где только можно: этот прием дает блестящие результаты и в ускорении записи, в удобстве чтения и запоминания. Придумывайте свои пиктограммы.

Пример:

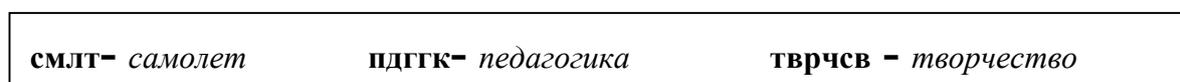


## II. 6 «Арабская грамота»

**“АРАБСКАЯ ГРАМОТА”**- техника сокращения слов, которая основывается на том, что согласные несут больше информации, чем гласные, то, по аналогии с арабскими языками, записывают только согласные буквы. Если слово начинается с гласной, то гласная пишется первой буквой.

**“АРАБСКАЯ ГРАМОТА”** - можно широко использоваться, т.к. пропущенные гласные при чтении почти незаметны.

Пример:



## II. 7 Буквы и знаки

**БУКВЫ И ЗНАКИ** – техника сокращения слов, когда вместо слова используется соответствующее устоявшееся буквенное или знаковое обозначение.

**БУКВА И ЗНАКИ** - следует вводить с осторожностью: к ним не привыкают, а потому они несколько затрудняют чтение конспекта.

Пример:

<b>pH</b> -кислотность
<b>L</b> - индуктивность
<b>V</b> - объем
<b>l</b> - длина и др.

>	- больше
<	- меньше
=	- равно
%	- процент

## II. 8 Приставки, суффиксы и окончания

**ПРИСТАВКИ, СУФФИКСЫ, ОКОНЧАНИЯ**- техника сокращения слов, которая основывается на типовых концовках слова, которые можно дописать к любому сокращению.

Пример типовых концовок слова:

	- ение, - ание (признак)
	- ический (признак прилагательного)
	- причастия

Пример сокращений:

- реш - решение
- социалист - социалистический
- реш - решающий

## II. 9 ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ЗАПИСЬ

**Пространственная запись** — это прием сокращения фраз, позволяющий полностью использовать пространство листа бумаги.

**Пространственная запись** — один из простейших и мощнейших способов скоростного конспектирования, который основан на особенностях именно рукописной записи.

Пример:

<u>Исходный текст</u>	<u>Конспективная запись</u>
<p>Потребности различают по происхождению и по предмету.  По своему происхождению потребности могут быть естественными и культурными.  По характеру предмета потребности могут быть материальными и духовными.</p>	

Сравните, сколько слов было в исходном тексте и сколько осталось в конспекте, а также сколько времени необходимо затратить на чтение и осознание исходного текста и конспекта .

### II. 10 Скобки

**С к о б к и** — это прием сокращения фраз, позволяющий полностью использовать пространство листа бумаги, т. к. если размещать элементы записи не последовательно, а используя и длину и ширину листа бумаги, то можно значительно сократить число слов, которые надо записать. При этом улучшается восприятие записи и информация приобретает целостный «образ», который легко запоминается.

**Пример:**

<u>Исходный текст</u>	<u>Конспективная запись</u>
<p>Потребности различают по происхождению и по предмету.  По своему происхождению потребности могут быть естественными и культурными.  По характеру предмета потребности могут быть материальными и духовными.</p>	

Многие языки обладают избыточностью порядка 80%. Это означает, что если из текста убрать 80% символов, то еще можно будет понять, о чем шла речь.  
Если из текста убрать не 80%, а меньше, и не случайным образом, а по некоторым правилам, то текст можно существенно сократить, но не потерять информативность. Конспектирование фраз - творческая работа.

### II. 11 Контекст

**Контекст-** это прием сокращения фраз за счет простого выбрасывания слов.  
**Основное правило “контекста”** - выбрасываются те слова, которые можно без труда восстановить.

**Что можно удалять:**

- группу подлежащего (например, если темой лекции является болтовое соединение, то из фраз "Болтовое соединение применяется для...", "Достоинствами

болтового соединения являются..." можно оставить: "Применяется для...", "Достоинства: ..." .)

- **часть словосочетания, которая дублирует другую ее часть** (например, на лекции сравниваются по своим характеристикам крыло самолета и ротор/винт вертолета. Если лектор и произносит полностью словосочетания "крыло самолета" и "ротор вертолета", то при записи их можно сократить до "крыло" и "ротор" соответственно, ибо и так понятно, что к какому виду летательного аппарата относится).

## II. 12 Преобразование фраз

Преобразование фразы – это процесс, который предполагает нахождение фразы, эквивалентной данной, но более короткую.

Преобразование фраз осуществляется в два этапа:

- подбор более коротких синонимов для слов, составляющих фразу;
- сформулировать фразу другими словами.

Применение этого приема способствует более полному пониманию конспектируемого текста, творческой его переработки и развитию довольно высокой скорости мышления.

Этот прием наиболее эффективный по ускорению записи.

Человек мыслит примерно в 10 раз быстрее, чем пишет. Если для записи полного текста необходимы 30 с, то за 10 с вполне можно обдумать, как записать текст так, чтобы запись отняла гораздо меньше оставшихся 20 с.!!!

## II. 13 Опорный конспект

Опорный конспект – это лаконичное изложение информации с использованием опорных сигналов с соблюдением особенностей восприятия и памяти.

Опорные сигналы – это краткое изложение информации (при помощи заглавной буквы, условных обозначений и т.п.).

*Опорный конспект* – это особые “ключевые” слова, фразы, которые связаны между собой графически. Составные части схемы записываются на бумаге последовательно, с учетом логики рассуждений. Изложение учебного материала через анализ и синтез, проходит через следующие этапы:

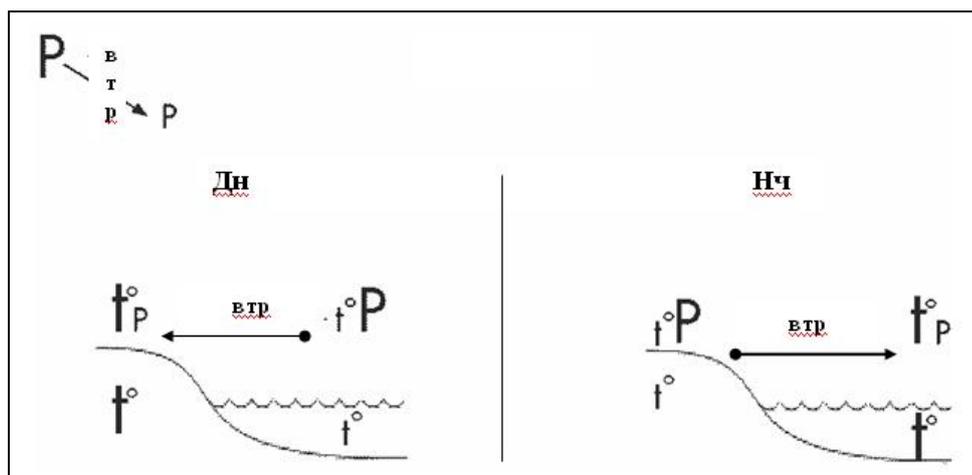
- организация внимания на изучаемом объекте;
- определение элементов объекта как системы;
- определение возможных отношений, взаимосвязи между элементами объекта;
- определение свойства объекта;
- определение отношений изучаемого объекта к другим объектам (внешняя среда объекта) – пространственные, временные, функциональные, причинно-следственные.

При составлении опорного конспекта соблюдай следующие правила:

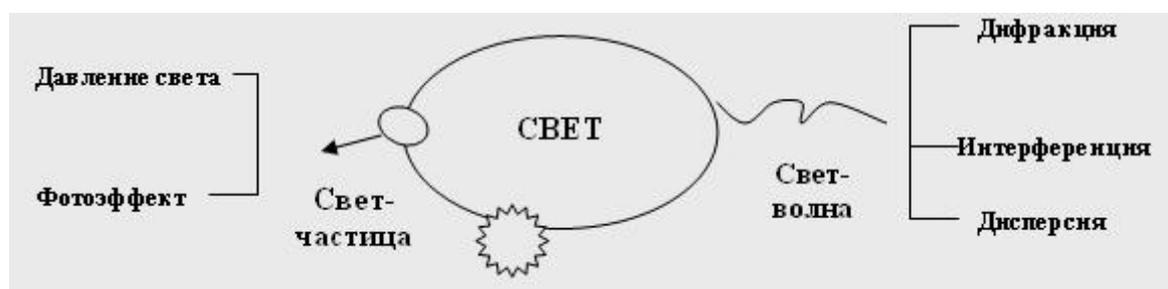
- конспект должен содержать 7+/-2 информационных блока;
- информационные блоки располагаются следующим образом:
  - в центре - главные блоки
  - второстепенные блоки – в соответствии с логическим порядком и указанием логических связей
- выделение главных информационных единиц заглавными буквами
- использование цветов (не более трех)
- очерчивание конспект рамкой.

### Примеры:

#### А) Опорный конспект к теме «Бриз»



#### Б) Опорный конспект к теме «Свет»



Память человека способна сохранить до 90% из того, что человек делает, 50% — из того, что он видит, и 10% — из того, что он слышит.

## ГЛАВА III. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ВИДЕ СХЕМ/ОБРАЗОВ

### III.1. «Паучок» (Моно кластер\*)

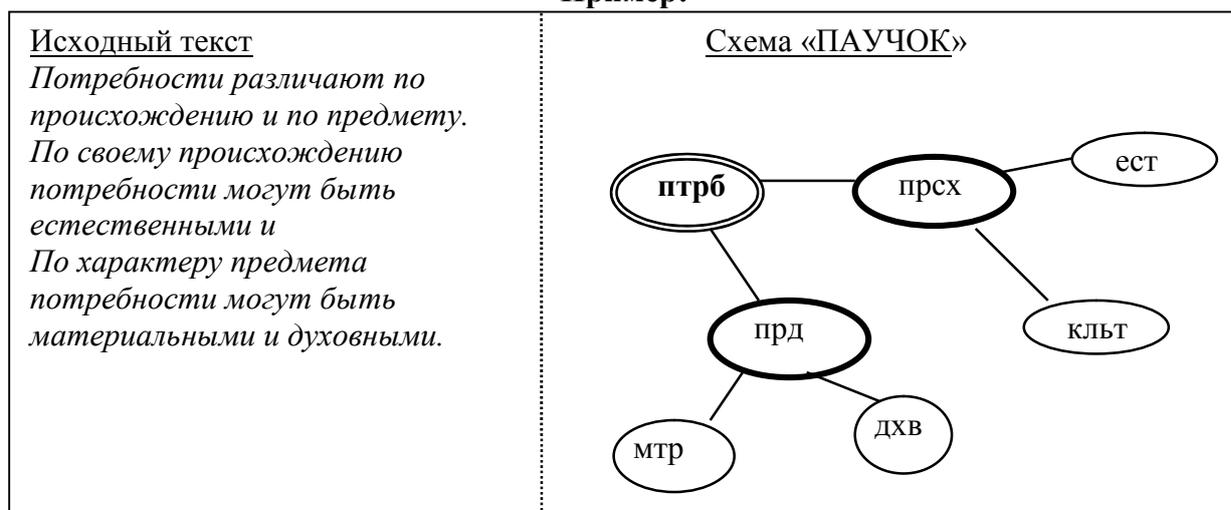
#### Назначение

Представить структурировано информацию в виде схемы.

#### Элементы

- Округлые контуры – туловище, ножки и башмачки
- Слова в округлых контурах. При записи слов можно использовать техники сокращения слов
- Линии, обозначающие связь между компонентами.

#### Пример:



#### Правила

- Начинается построение схемы с «туловища»
- Затем к « туловищу» с помощью линий присоединяются «ножки».
- К «ножкам» присоединяются «башмачки».

Это статическая схема, на которой информация представлена в виде образа

*Механизм образной памяти: сначала воспринимается безразлично что (события, цифры, буквы, слова) путем озарения, переводимого не в ограниченный круг знаний в левом полушарии мозга, выраженный ограниченным запасом слов, а тот безграничный запас образов правого полушария, которые щедро поставляет окружающий мир. Абстрактное (словесное) мышление – это схема. И образы вставляются в нее, как страницы в книгу. Они сохраняются столько, сколько необходимо. Когда нужно, они встают перед мысленным взором. А раз так, то наше абстрактное мышление свободно и может делать с перелистываемыми образами что угодно: использовать при сдаче экзаменов, вносить поправки в схему, додумывать недостающие детали.*

*Переход от вербального “левополушарного” обучения к такому, которое рассчитано на гармоничную работу обоих полушарий, в итоге приводит к гораздо более высокому уровню развития практического мышления, эстетического восприятия и творческого отношения к миру, а, следовательно, формированию гораздо более психологически полноценной личности*

*Схемы воспринимаются через зрительный рецептор, который пропускает более 3.000.000 б , в то время как за это же время слуховой рецептор пропускает всего 20б.?!*

\*"Кластер" происходит от английского "cluster" - рой, гроздь, груда, скопление.

## III.2. Кластер

### Назначение

С помощью кластеров можно в систематизированном виде представить большие объемы информации (ключевые слова, идеи).

### Элементы

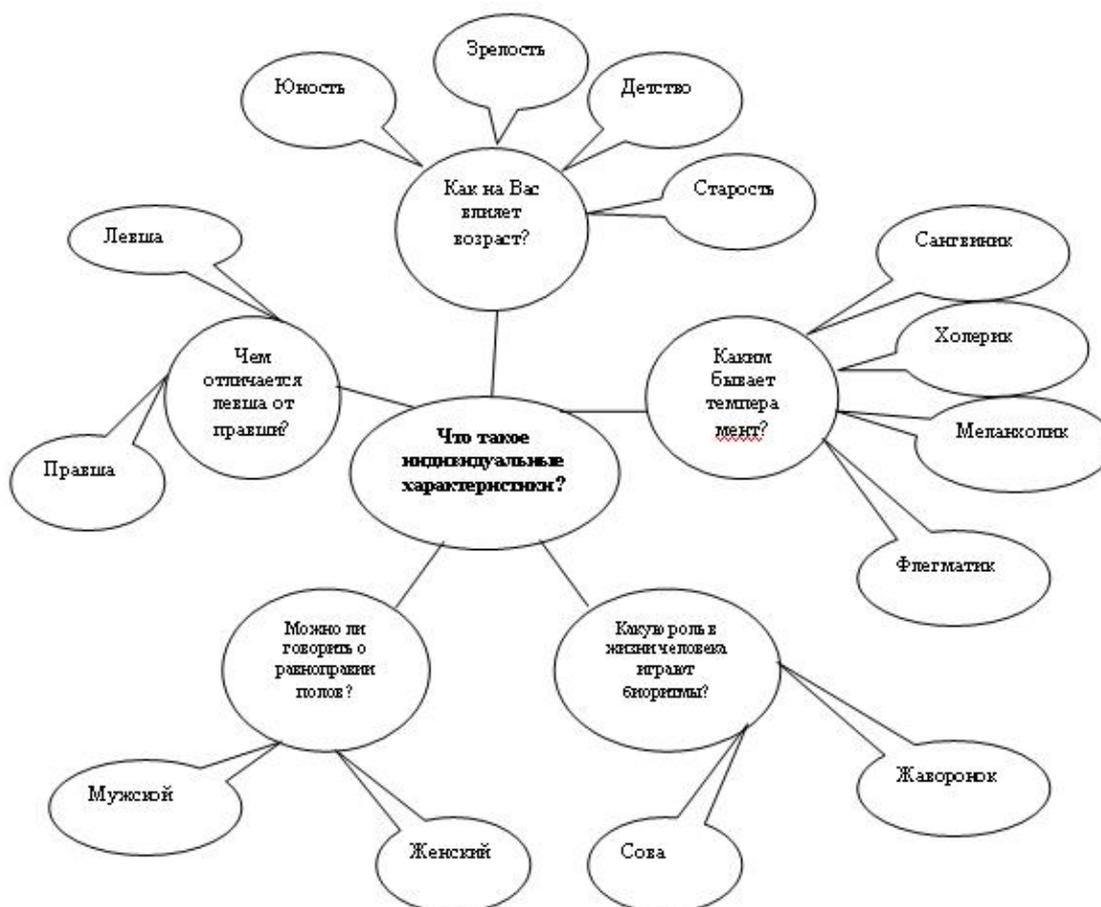
- Округлые контуры – туловище, ножки и башмачки
- Слова в округлых контурах. При записи слов можно использовать техники сокращения слов
- Линии, обозначающие связь между компонентами.

### Правила

В центре кластеров, в главном овале - основная проблема.

В овалах следующего уровня - вопросы, на которые нужно ответить в процессе выполнения задания/проекта.

### Пример: кластер на тему « Индивидуальные характеристики»



## Применение

Построение кластеров позволяет выявить систему ключевых слов, которые могут быть использованы для поиска информации в Internet, а также для определения основных направлений исследований учащихся.

## III.3. Генеалогическое древо

### Назначение

Стимулировать мыслительную деятельность о причинах и следствиях определенного феномена.

### Элементы

- Корни
- Ствол
- Ветки

### Правила

- На «корнях» записываются причины рассматриваемого феномена
- На «стволе» - проблема
- На «ветвях» следствия.

### Применение

Высока эффективность использования данной схемы в истории, географии, политологии, конфликтологии, экономике и т.д.

### Пример: зеркало конфликта (пример Кении)



ВОСЕМЬ преимуществ представления информации в структурно-логической форме в по сравнению с линейно-текстовым изложением учебного материала:

- Во-первых, при линейном построении текстовой информации часто бывает сложно определить структуру изучаемого явления, выделить существенные связи между его компонентами. Это затруднение в значительной мере преодолевается при замене словесного описания оформлением в виде таблиц, а еще лучше — схем.

- Во-вторых, такое преобразование учебного текста представляет собой в высшей степени эффективный прием, активизирующий мышление обучающегося.
- В-третьих, в ряде исследований было установлено, что ведущее звено мыслительной деятельности составляет особая форма анализа — анализ через синтез. Эта операция составляет основу более глубокого усвоения и понимания учебного материала путем его знакового моделирования.
- В-четвертых в науке и на практике широко используется способ схематической визуализации информации. Представляется, что знание этого приема и тем более навык практического владения им учащимся поможет более глубокому овладению предметом педагогической психологии, способствуя формированию более рациональных приемов работы с учебным материалом вообще.
- В-пятых, в ряде психологических исследований выявлено, что структурирование и схематизация текстовой информации являются важнейшими компонентами мнемического действия, составляющего основу процесса запоминания.
- В-шестых, наглядно-образная форма представления информации способствует лучшему ее запоминанию.
- В-седьмых, как показывает опыт, представление учебной информации в системе структурно-логических схем выступает достаточно эффективным средством организации и активизации самостоятельной работы обучающихся.
- В-восьмых, структурирование и схематическое отражение материала помогает быстрее сформировать у учащегося целостную картину изучаемого предмета. Это создает основу для дальнейшей организации процесса формирования компетенций.

### **III.4. Рыбная кость («Фишбоун»)**

#### **Назначение**

Стимулировать мыслительную и творческую деятельность о фактах/ причинах, причинах/следствиях, следствиях/действиях и т.д. определенной проблемы.

#### **Элементы**

- Голова
- Скелет
- Кости

#### **Правила**

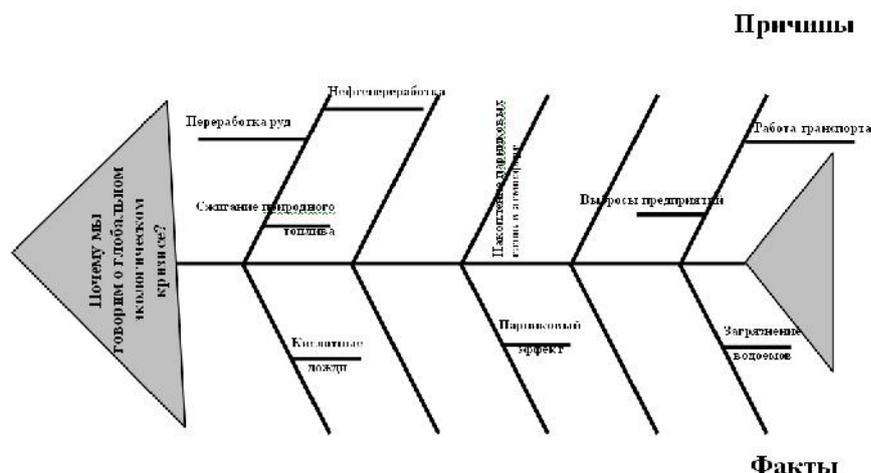
- На «корнях» отмечаются проблемы рассматриваемого феномена
- На «нижних костях скелета» - факты и т.п., возникновения проблемы
- На «верхних костях скелета» - причины т.п., подтверждающие наличие сформулированных причин

#### **Применение**

Данную схему удобно использовать, когда проблема плохо поддается структурированию, когда имеется большой объем фактов, подтверждающих наличие проблемы.

Записи на схеме должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть явления. Факт придает проблеме ясность и реальные очертания. Факты позволяют говорить не об абстрактном решении, а о конкретном механизме.

## Пример схемы «Рыбная кость» по проблеме «Почему мы говорим о глобальном экологическом кризисе?»



### III.5. Картография

#### Назначение

Визуальный прием, который позволяет проследить эволюцию процесса/ феномен во временных координатах

#### Элементы

- Числовая шкала
- Событийный ряд

#### Правила

- Определяется то, что необходимо нанести на карте, в какой момент, и с какой точки зрения.
- На числовой шкале указываются временные индексы
- В событийном ряде записывается то, что происходило в тот или иной временной период.

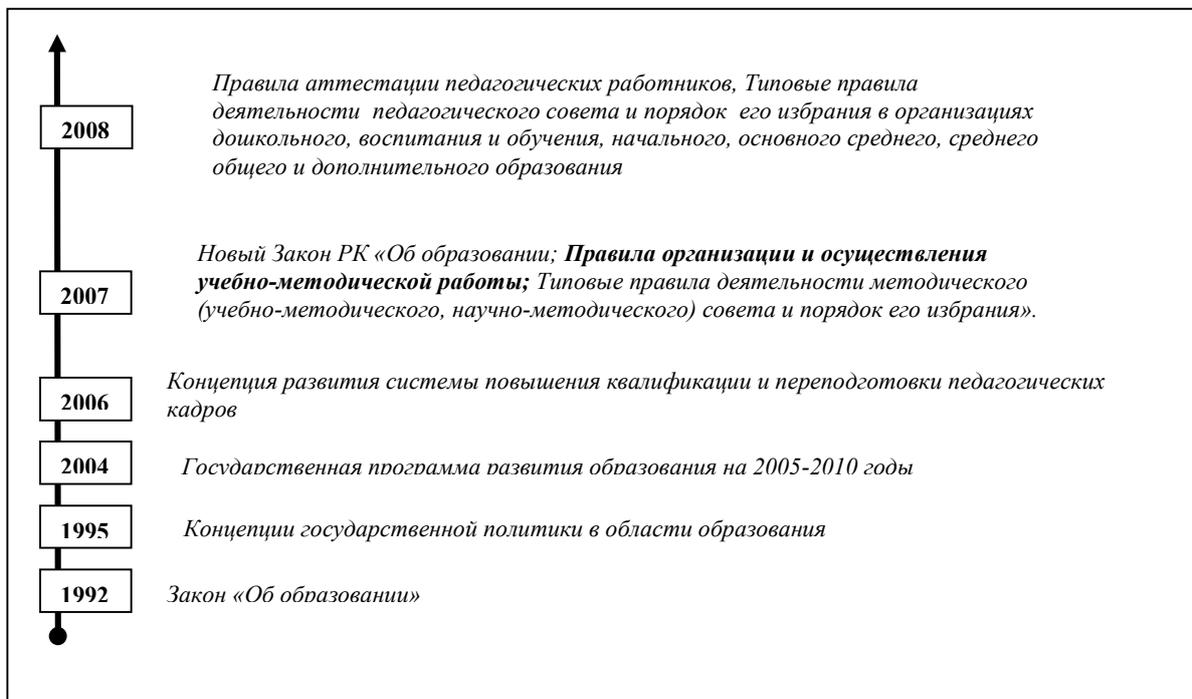
#### Применение

Данную схему удобно использовать для систематизации в хронологическом порядке событий, процессов, изменений и т.д. Она позволяет лучше понять ситуацию, проследить моменты модернизации и реформы рассматриваемой проблемы.

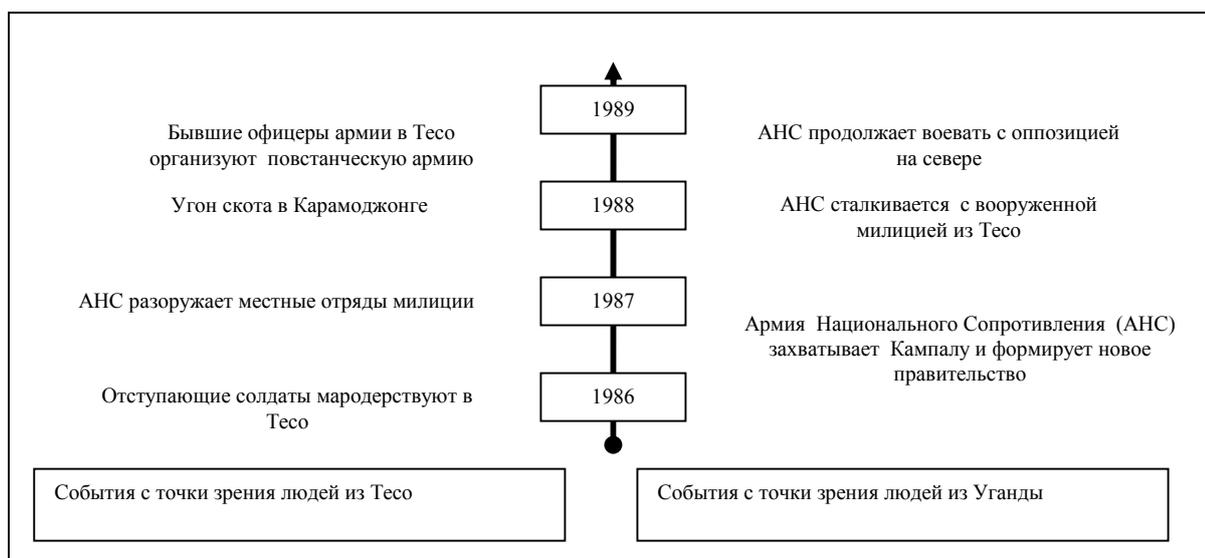
Записи на схеме должны быть краткими, представлять собой ключевые слова или фразы, отражающие суть явления. Это придает проблеме ясность и реальные эволюционные очертания.

#### Пример

а) Картография эволюции законодательных и нормативных актов непрерывного обучения педагогов в Республике Казахстан (анализ)



### б) Картография эволюции событий в Уганде (сравнение)



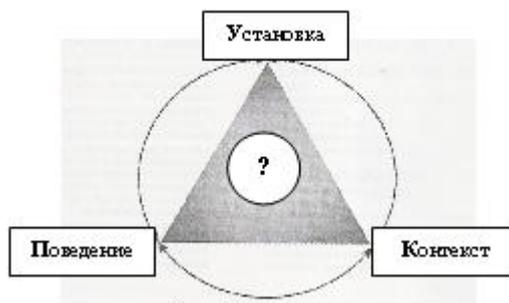
### III. 6. Схема «Треугольник УПК»

#### Назначение

Визуальный прием, который позволяет проследить проанализировать факторы, относящиеся к установкам, поведения и контексту в конкретной ситуации

#### Элементы

- Треугольник с вершинами: У-установка; П-поведение и К-контекст.



### Правила

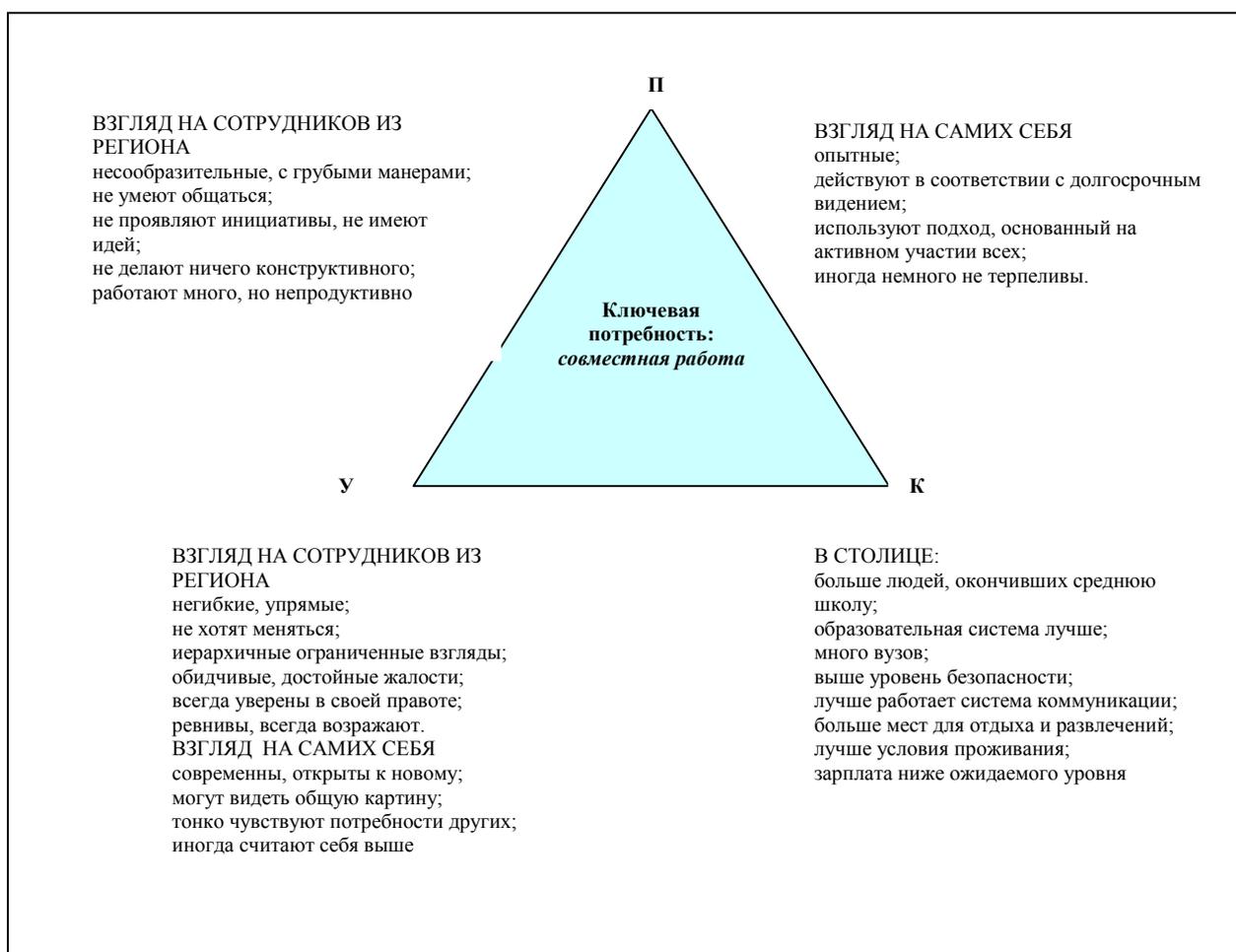
- Определить то, что необходимо написать в каждую вершину треугольника
- В середине треугольника отразить ключевую мысль для решения конкретной ситуации

### Применение

Данную схему удобно использовать на уроках по целому ряду гуманитарных дисциплин

### Пример

**Треугольник УПК (конфликт в одной организации в Камбодже между сотрудниками, работающими в столице и сотрудниками, работающими в регионах.**



### **Применение**

Данную схему удобно использовать на уроках по целому ряду гуманитарных дисциплин

## **III.7. Схема «Луковица»**

### **Назначение**

Визуальный прием, который позволяет проследить соподчиненность информационных единиц в целостном процессе/феномене и т.п.

### **Элементы**

- Кольца лука.

### **Правила**

- «Кольца лука» согласуются со структурируемыми информационными единицами
- Информация располагается на «кольцах лука», в соответствии с соподчиненностью
- Если использовать «Луковицу» как базис анализа конкретной ситуации, то внешнее кольцо соответствует нашей ПОЗИЦИИ (то, чего мы якобы хотим), второе кольцо – наши ИНТЕРЕСЫ (то чего мы действительно хотим) и третье кольцо – наши ПОТРЕБНОСТИ (то, что у нас должно быть)

### **Применение**

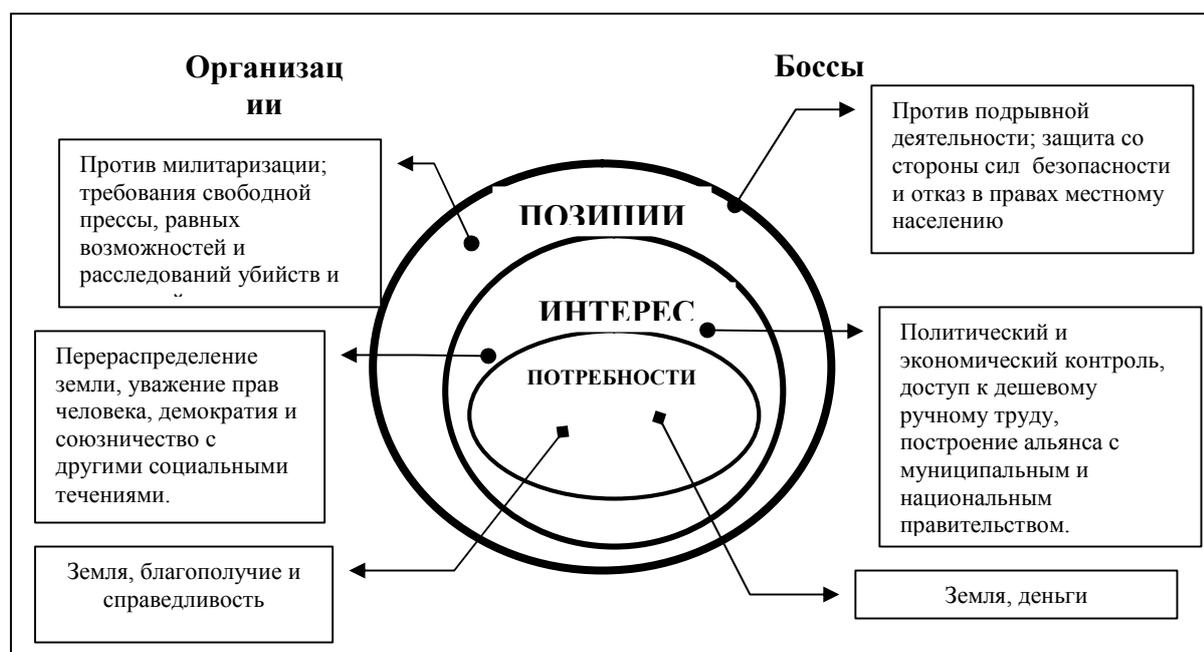
Некоторые предпочитают аналогию использовать с матрешками, а не с луковицей

### **Пример:**

а) «Луковица» по теме «Компетенции» (иерархизация информации)



## б) «Луковица» пример из Чиапаса, Мексика (сравнительный анализ)



### III.8. Схема «Опоры несправедливости»

#### Назначение

Графическая иллюстрация элементов или сил, на которые «опирается» неустойчивое развитие, дисгармония, нестабильная ситуация и т.п.

Этот графический метод основан на предположении, что некоторые ситуации, сами по себе не очень стабильны, однако «поддерживаются» целым рядом факторов и сил – «столпами». Если определить эти опоры и найти способы устранить или минимизировать их влияние, то можно «повалить» негативную ситуацию и выстроить позитивную.

Такая схем позволяет: понять, как поддерживается неустойчивость, дисгармония, нестабильность и т.д.; определить факторы, которые подкрепляют эти процессы; рассмотреть способы ослабления или удаления этих негативных факторов или возможного изменения их в более позитивные силы.

#### Элементы

- Три равнобедренных треугольника в целостной композиции усеченной пирамиды

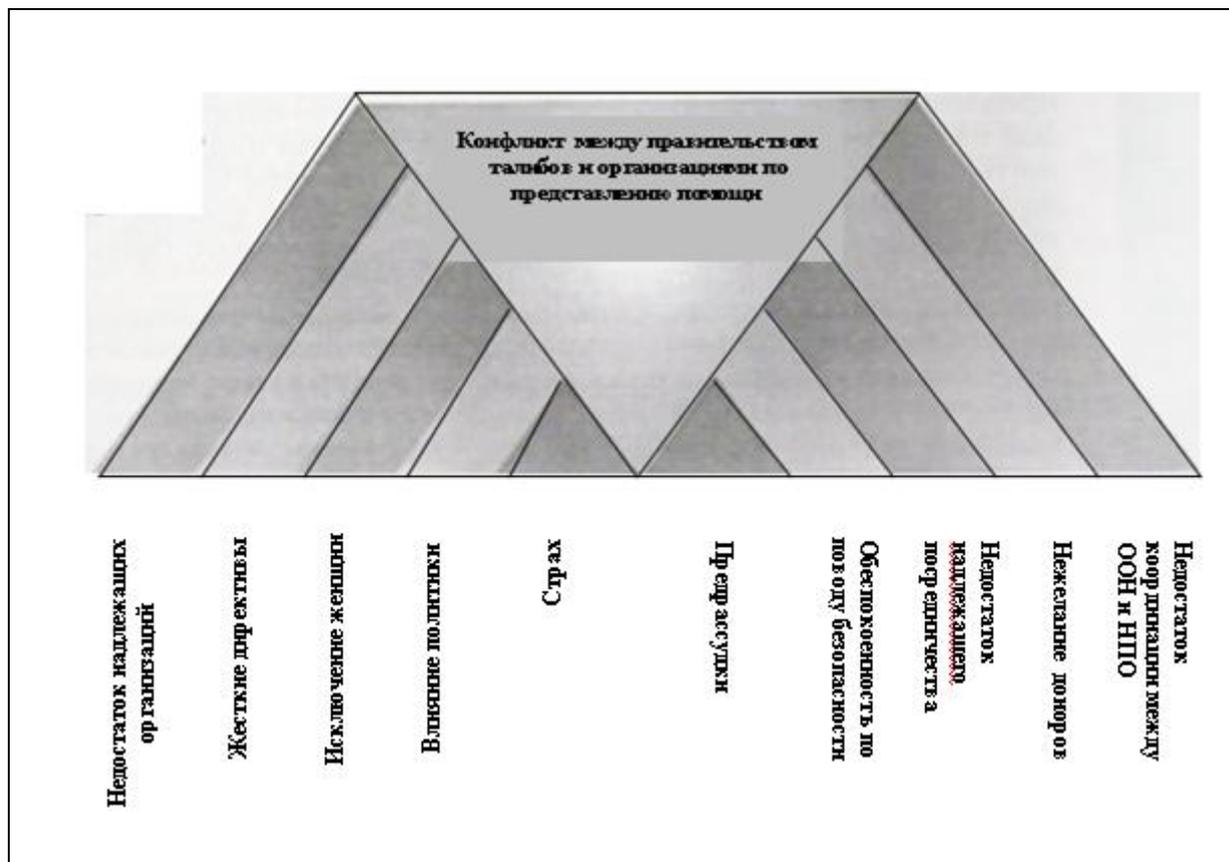
#### Правила

- В центральный треугольник, который перевернут и опирается на один угол, записывается проблема
- Левый и правый треугольники сегментируются и в каждый сегмент записывается сила или негативный фактор, на которые опирается феномен- «поддерживающие опоры»

#### Применение

В итоге можно подумать, как каждая из опор может быть ослаблена или удалена из ситуации, какая стабильная ситуация может заменить эту нестабильную.

## Пример Метод «Столпы несправедливости» на примере из Афганистана



### III.9. Схема «Пирамида»

#### Назначение

Схематическое отображение, отражающее проблему на разных уровнях, у которых есть сквозная «красная нить».

На такой схеме определяются ключевые позиции/фигуры/лица на каждом уровне, наглядно отражаются наложение связей между уровнями.

#### Элементы

- Пирамида
- Стрелка, указывающая иерархические пределы.

#### Правила

- Структурировать информацию по иерархическим уровням
- Описать суть каждого уровня

#### Применение

Такая схема эффективна при анализе ситуации, в которых имеются различные уровни; при планировании работы с многоуровневой структурой; при принятии решения о том, где следует сосредоточить усилия.

**Пример**  
**Пирамида .Трехуровневый подход к таксономии учебных заданий Блюма в контексте Европейской системы квалификации**



**III.10. Схема «Многоуровневые треугольники»**

**Назначение**

Схематическое изображение ключевых проблем/фигур/лиц внутри разных уровней и между уровнями в той или иной ситуации.

В результате такая схема позволяет:

- выявить ключевые позиции/лица на каждом на каждом уровне;
- включить в схему анализ позиции/ лица, который казалось бы находится вне самой проблема/ситуации, но активны на других уровнях;
- понять соотношение сил на каждом уровне и между уровнями;
- рассмотреть динамику события между разными уровнями.

**Элементы**

- Треугольники различных величин

**Правила**

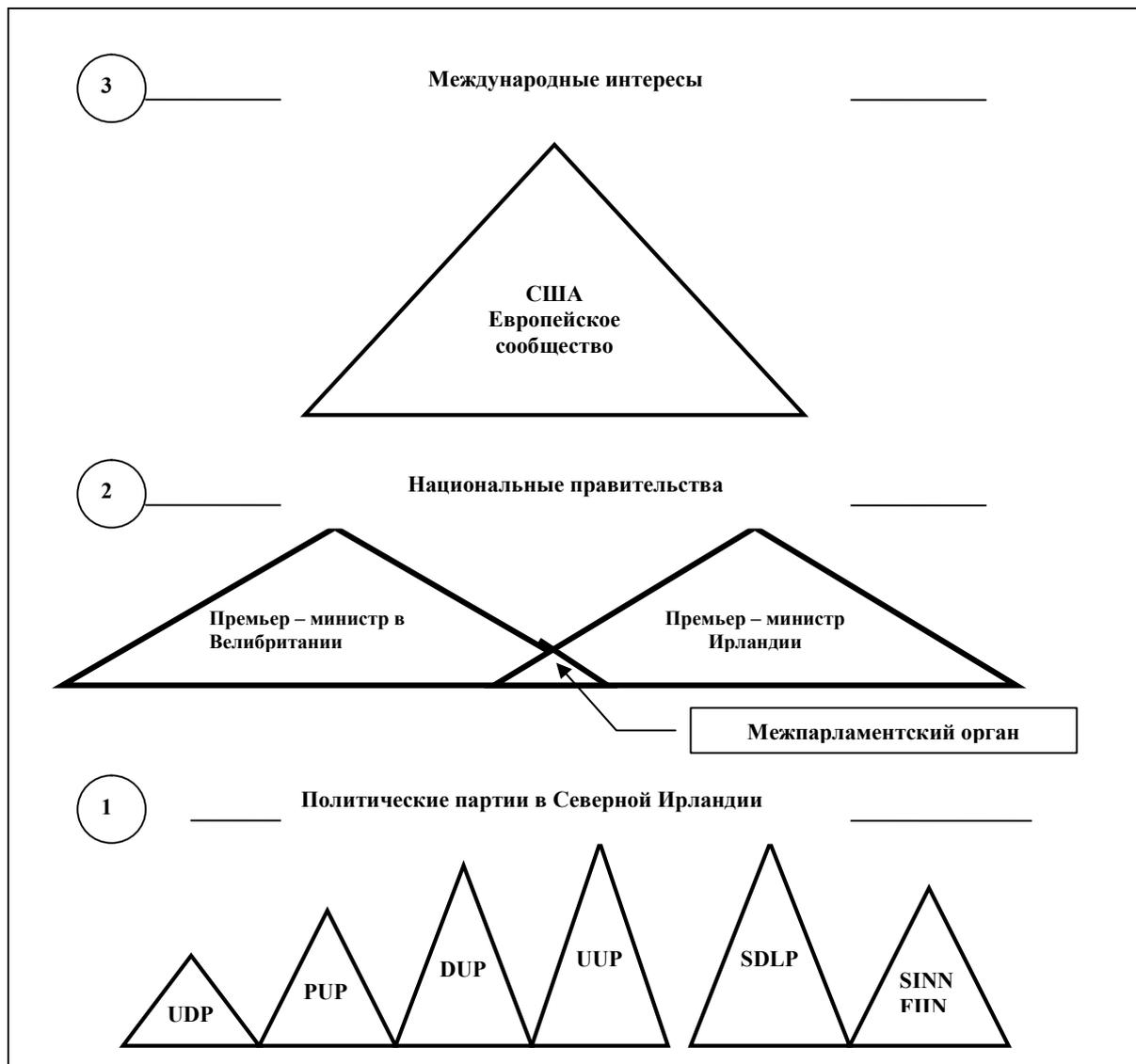
1. Определить уровни рассматриваемой ситуации;
2. Начиная с первого уровня, нарисовать треугольники, представляющие ключевые позиции ситуации на данном уровне. Треугольники размещаются горизонтально, но, так, чтобы размер каждого отражал «силу» данной позиции. Треугольники могут частично перекрывать друг друга, либо быть сгруппированы по определенному признаку.
3. Второй и третий уровень определяются аналогично.
4. На более высоких уровнях треугольники можно размещать над треугольниками более низкого уровня ( и в контакте с ними), с которыми они связаны или имеют что-то общее.
5. Надписи треугольников должны быть краткими и лаконичными.

### Примечание

В такой схеме могут использоваться не только треугольники, но и другие геометрические фигуры.

Схема не обязательно должна быть симметричной.

Данную схему следует использовать, когда недостаточны более простые схем как «Картография» или «Пирамида».



### III.12. Схема отношений

#### Назначение

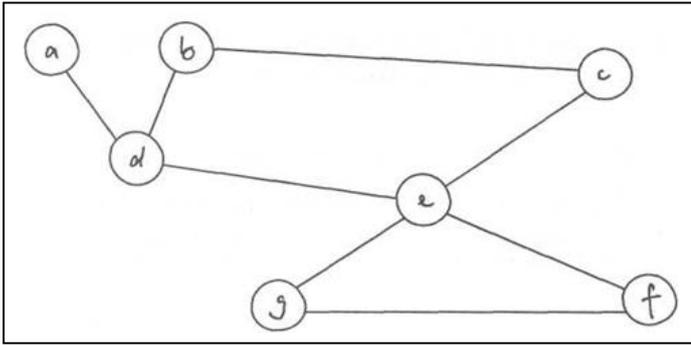
- Представить видение отношений между составляющими анализируемой ситуации.
- Предварительно классифицировать мысли по поводу данной ситуации.

#### Элементы

- Округлые контуры.
- Слова (обозначающие округлые контуры, например a, b, c ...). При записи слов можно использовать техники сокращения слов
- Линии, обозначающие отношения между компонентами.

## Правила

- Это статическая схема, на которой линии четко показывают на определенные отношения, связи, а не потоки или временные отношения.



## III.13. Карта памяти

### Назначение

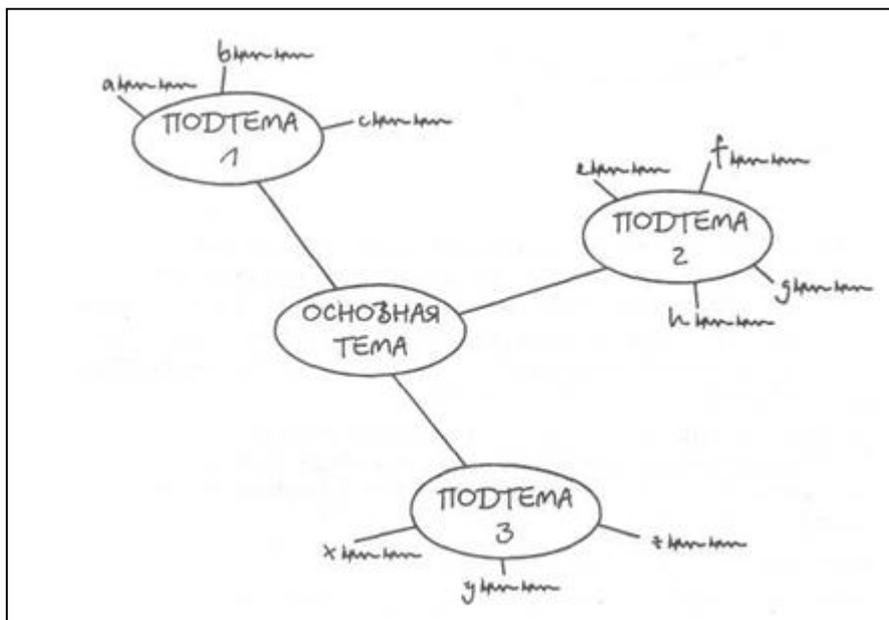
- Представить структуру аргументации.
- Сделать заметки относительно взаимосвязи фрагментов содержания.

### Элементы

- Слова.
- Замкнутые линии (овалы), выделяющие фрагменты содержания.
- Линии, обозначающие связи и/или принадлежности.

### Правила

- Удобно начинать построение схемы с середины страницы, чтобы можно было ее продолжить в любом необходимом направлении.
- Слова можно писать вдоль линий или в том месте, где они заканчиваются. При записи слов можно использовать техники сокращения слов.
- Если Вы запутаетесь или потеряете нить рассуждений, начните с новой основной темы, расположив ее в центре.



### III.14. Системная карта

#### Назначение

Системная карта - это по существу моментальный фотоснимок. Она показывает компоненты системы и ее окружение в определенный момент времени. За исключением тех случаев, когда некоторые компоненты, сгруппированные в подсистемы, в некоторой степени перекрывают друг друга, системная карта содержит не больше информации, чем список компонентов. Однако системная карта более наглядна и удобна для восприятия.

Основное назначение системных карт - помочь решить, как структурировать ситуацию и как передать другим информацию о той системе, которую Вы выбрали для исследования. В частности, системные карты используются для того, чтобы:

- Внести ясность в мысли на раннем этапе анализа.
- Выбрать структурные элементы для более подробной схемы.
- Провести опробование предварительно обозначенных границ.
- Определить уровень системы, представляющей для Вас интерес.
- Передать другим информацию о базовой структуре описываемой Вами системы.

По существу системная карта выражает морфологию (состав) систем, устанавливая принадлежность компонентов к подсистемам.

#### Элементы

- Округлые контуры.
- Слова. (Примечание. *Нельзя* использовать такие элементы, как линии, соединяющие между собой компоненты, стрелки и т.д.).

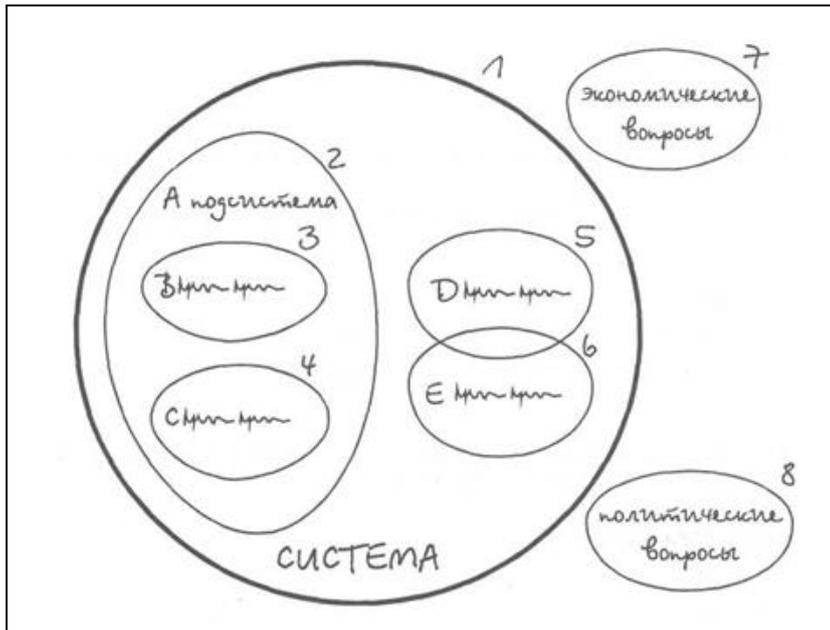
#### Правила

- Округлые контуры (1 - 8 ) показывают границы компонентов, подсистем и систем.
- Слова используются для того, чтобы назвать каждую систему или компонент.
- Округлые контуры (7 и 8), расположенные *за пределами* основной границы системы (1), показывают компоненты *окружающей среды*.
- Округлые контуры (3,4,5 и 6) в *границах* системы показывают компоненты *системы*. Компоненты (3 и 4) можно сгруппировать в подсистему (2). Недифференцированные компоненты могут сами по себе быть подсистемами.
- Округлые контуры могут перекрывать друг друга только в тех случаях, когда очевидно, что некоторые компоненты (указывать которые нет необходимости) присущи и тому, и другому (например, D и E).

#### Рекомендации

- Должно быть ясно, где проходит граница "системы" . Граница системы может быть выделена с помощью цвета или более толстой линии. Можно использовать пунктирную линию, чтобы подчеркнуть, что граница определена субъективно и является предварительной.
- Если это имеет смысл, изобразите значимые компоненты внешней среды системы.
- Округлые контуры неправильной формы обычно предпочтительнее, чем прямоугольники правильной формы. Использование прямоугольников подразумевает, что (под) системы четко определены, что бывает редко; они также обладают недостатком с практической точки зрения: глазу трудно выделить некоторые из ряда параллельно расположенных линий.
- Подходите с осторожностью к использованию перекрывающихся контуров. Они могут уменьшить четкость и ясность системной карты. Перекрывайте одни округлые контуры другими только в тех случаях, когда наличие общих компонентов *важно* именно с Вашей точки зрения. Это в равной степени

касается как находящихся в границах системы, так и расположенных за ее пределами компонентов. Во что бы то ни стало следует избегать взаимного перекрытия нескольких округлых контуров. Практически невозможно интерпретировать взаимные наложения более чем трех подсистем.



- Стремитесь к тому, чтобы компоненты принадлежали одному понятийному ряду.
- Несмотря на то что размеры округлых контуров не определяются величиной, важностью или другими характеристиками представляемого ими компонента, целесообразно изображать более важные подсистемы достаточно крупными контурами, а менее важные - контурами меньшего размера, поскольку, вероятно, именно таким образом относительный размер контуров будет интерпретироваться читателем.
- Аналогичный подход верен в отношении размещения компонентов; хотя не существует твердых правил расположения компонентов (кроме тех, которые касаются включения компонентов в подсистемы и взаимного наложения компонентов), целесообразно размещать важные компоненты в центральной части схемы, а связанные между собой компоненты - на близком расстоянии друг от друга. Это будет способствовать последующему образованию подсистем.
- Неплохая идея - оставить свободное место на системной карте. Это не только сделает компоненты более заметными на схеме, но и позволит добавить позднее другие компоненты.

### III.15. Схема влияния

#### Назначение

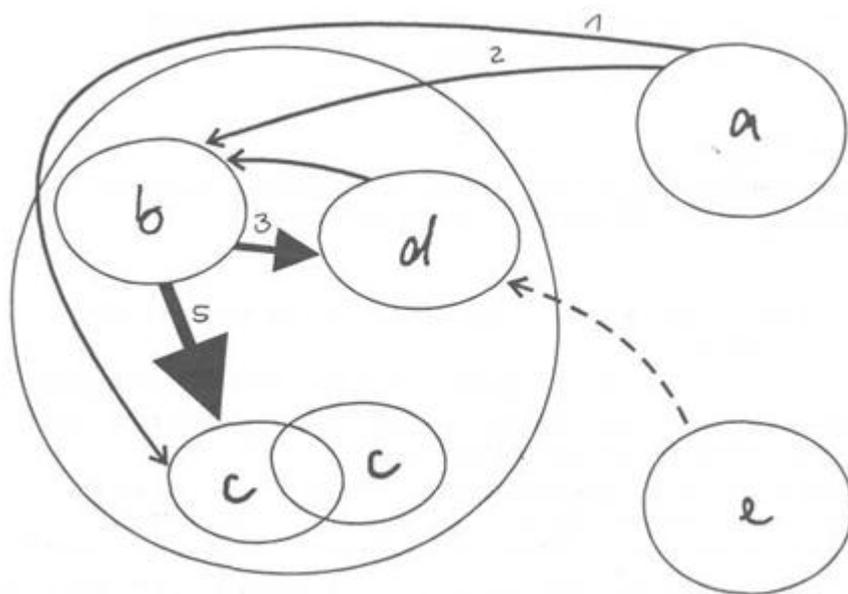
Схема влияния показывает основные структурные характеристики ситуации и значимые отношения, существующие между ними. Такая схема дает обобщенное представление о сферах деятельности или о существующих в системе организационных и других группах, а также о важнейших отношениях между ними. Схема влияния используется либо для изучения этих отношений, в результате чего проводится перегруппировка компонентов и система и ее компоненты определяются заново, либо для того, чтобы дать обобщенное представление о том, как идут дела на участке, который мы рассматриваем.

### Элементы

- Округлые контуры.
- Разнообразные стрелки, обычно разные по величине, для изображения различного по величине влияния.
- Слова, определяющие содержание округлых контуров и, возможно, значение стрелок.

### Правила

- Как и на системных картах, округлые контуры показывают границы компонентов. Обычно бывают определены границы системы.
- Стрелка (например, 1 или 2 на рис. 4), соединяющая компонент (a) с компонентом (b) или (c), показывает, что (a) может оказывать или оказывает влияние на (b) или на (c).



- Слова отражают названия компонентов и систем (если они показаны). Возможны также надписи на стрелках, если характер влияния не очевиден из контекста.
- Схема влияния, как и системная карта, представляет собой моментальный фотоснимок. Стрелки указывают на возможность оказывать влияние, а не на последовательность во времени.

### Рекомендации

- Избегайте использовать стрелки, ведущие от компонентов внешнего окружения к границам системы. По определению, факторы внешнего окружения влияют на систему, поэтому такие стрелки являются излишними.

## III.16. Схема функциональных потоков

### Назначение

- Анализ или показ стадий процесса или технологии.
- Показ отношений входа - выхода в связанных между собой организациях или частях организаций.

### Элементы

- Стрелки, показывающие направление потоков.
- Прямоугольники, в которых указываются материалы и другие ресурсы, а также устройства, осуществляющие преобразования потоков.
- Фразы, обозначающие наименование ресурсов и устройств.
- Пояснения о содержании потоков в подписи к иллюстрации.



### Правила

- Схема функциональных потоков имеет сходство со схемой последовательности действий, но в прямоугольниках указаны используемые в данном процессе материалы, а также другие ресурсы и/или оборудование.
- Если в схему включены различные типы потоков (например, денежные, средства и материалы), используйте стрелки разных видов и дайте соответствующие пояснения в подписи к иллюстрациям.

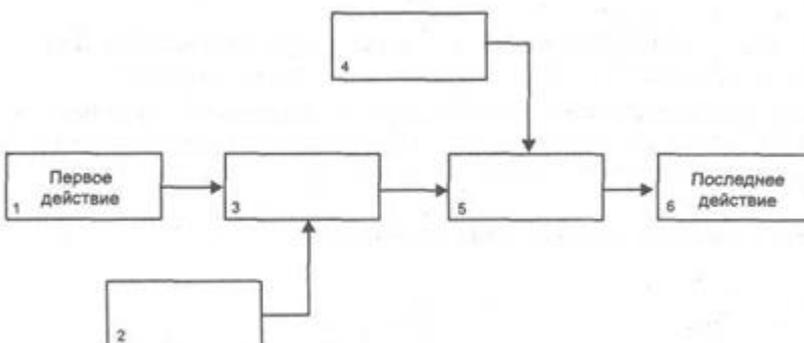
## III.17. Схема последовательных действий

### Назначение

- Анализ или указание последовательности действий.
- Планирование проектов.

### Элементы

- Прямоугольники.
- Фразы, называющие действия, обозначенные данными прямоугольниками (глаголы).
- Стрелки, обозначающие направления передачи действий.



## Правила

- Под стрелкой, направленной к прямоугольнику, должно подразумеваться выполнение предварительных условий или требований, необходимых для осуществления данного действия.
- Действия, выполняемые параллельно, показаны в прямоугольниках 1 и 2.
- Допустимо образование замкнутых контуров.
- Действия, указанные в прямоугольниках, от которых исходит стрелка, предшествуют действиям, указанным в прямоугольниках, к которым направлена стрелка.

## III.18. Схема информационных потоков

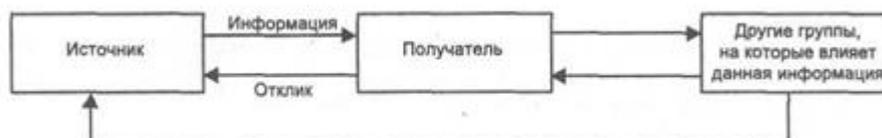
Эти схемы имеют такой же общий вид, как и схемы функциональных потоков, однако вместо функции здесь рассматривается движение информации между компонентами системы.

### Назначение

- Анализ или показ источников и получателей информации.
- Показ пути продвижения информации.
- Показ пути движения отклика на полученную информацию

### Элементы

- Стрелки, указывающие потоки информации.
- Прямоугольники, в которых указываются источники и получатели информации.
- Пояснения о содержании потоков в подписи к иллюстрации.



## Правила

- Схемы такого типа очень полезны для выявления недостающих информационных связей.
- Характерной особенностью схемы информационных потоков является наличие во многих случаях потоков, движущихся в обратном направлении, поскольку при поступлении информации от А к В часто требуется отклик в виде дополнительной информации от В к А.

## III.19 Схема «Содержательная картинка»

### Назначение

"Содержательная картинка" - это схема, используемая на этапе, предшествующем анализу, *до того*, как Вы составите представление о том, что в данной ситуации следует рассматривать как процесс, а что - как структуру.

"Содержательные картинки" используются для отображения сложных ситуаций. Такой тип схемы известен также как сводка информации о ситуации. Это попытка всесторонне отобразить реальную ситуацию через графическое представление всех ранее рассмотренных аспектов - взаимного расположения компонентов, связей, отношений, влияний, причинно - следственных взаимодействий и т.д. . Наряду с этими объективными данными "содержательная картинка" должна показывать параметры субъективного

восприятия, такие, как характер и характеристики, мнения и предрассудки, дух и природа человека, с точки зрения участников ситуации, а *не* собственную интерпретацию ситуации. Однако Вы должны быть тоже включены в общую картину как участник!

### Элементы

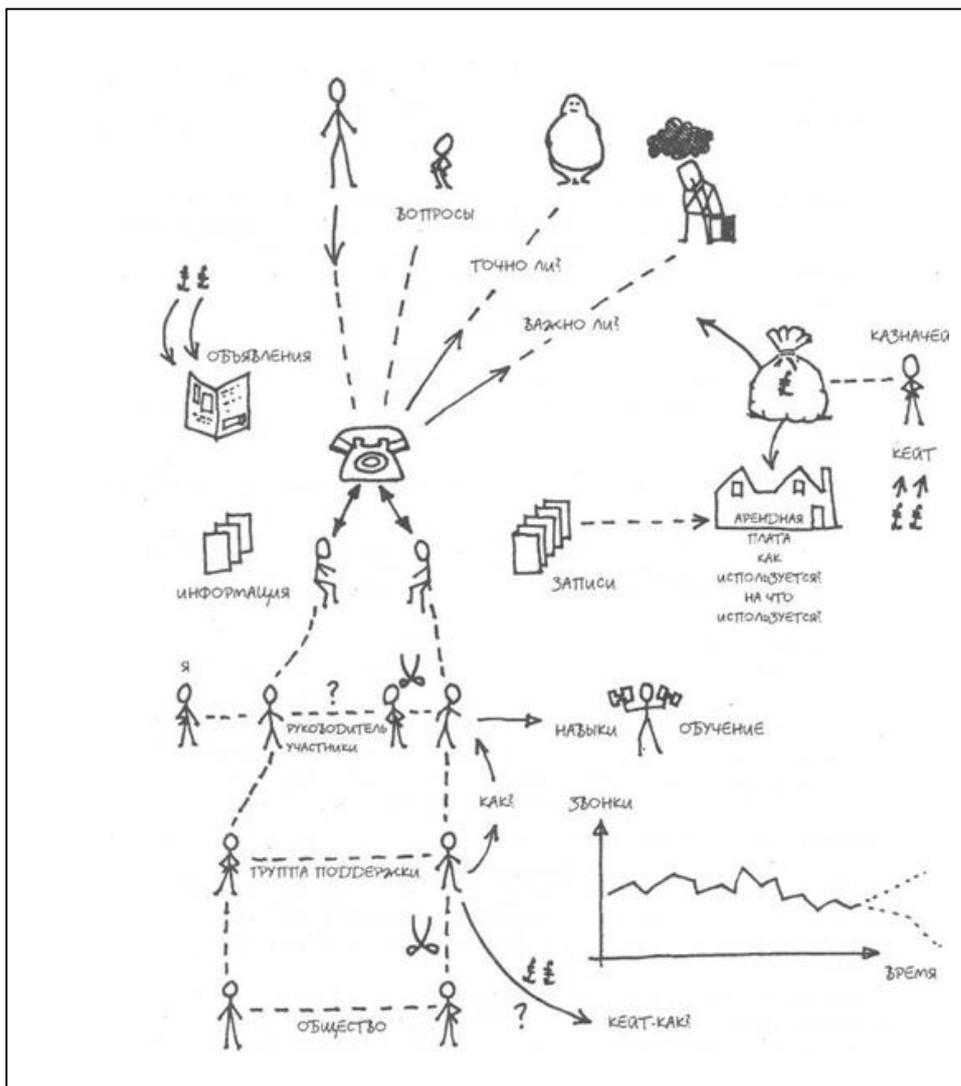
- Обозначения - рисунки.
- Ключевые слова.
- Наброски.

### Правила

- "Содержательная картинка" - это попытка собрать вместе *все*, что могло бы быть важным в проблемной ситуации. Вы должны попытаться изобразить на схеме каждое Ваше соображение и всю информацию, полученную в результате первоначального исследования.
- Пользуйтесь словами только в тех случаях, когда Вы не можете придумать, как отобразить свою мысль графически.
- Не пытайтесь придерживаться какого-либо определенного стиля или структуры на Вашей картине. Размещайте элементы на схеме так, как Вам захочется это сделать с первого взгляда, не размышляя над этим. Возможно, впоследствии Вы заметите, что порядок расположения элементов на схеме сам содержит некоторую информацию.
- Если "Вы не знаете, с чего начать", возможно, Вам будет полезно действовать следующим образом:
  - (а) прежде всего найдите структурные элементы ситуации (это то, что сравнительно медленно меняется с течением времени и характеризуется относительной стабильностью: люди, обстановка, возможно, иерархия управления);
  - (б) затем определите элементы процесса в данной ситуации (это то, что находится в состоянии изменения: происходящие действия);
  - (в) далее подумайте, каким образом взаимодействуют структура и процессы.
- Старайтесь не думать системными критериями, т.е. не следует рассуждать, например, так: "Эта ситуация включает в себя систему маркетинга, производственную систему и систему контроля качества".
- Этого не следует делать по двум причинам.
- Во-первых, слово "система" подразумевает организованные взаимосвязи, и может оказаться, что именно отсутствие таких организованных взаимосвязей и создало проблемную ситуацию; следовательно, если Вы исходите из наличия таких взаимосвязей (используя слово "система"), то можете упустить из виду сущность проблемы.
- (Тем не менее это не означает отсутствие некоторых связей между представленными Вами графически элементами, о чем уже упоминалось выше).
- Вторая причина заключается в том, что, делая так, Вы сужаете область рассуждений до конкретной линии, а именно: переходите к поиску способов повышения эффективности этих систем.
- Убедитесь, что Ваша картина включает в себя не только "жесткие", фактические, данные о ситуации, но и "мягкую", субъективную, информацию.
- Определите, каковы в данной ситуации социальные роли, значимые для участников ситуации, и какое поведение ожидается от людей, исполняющих эти роли. Если Вы видите какие-либо конфликты, укажите их.
- И наконец, укажите на схеме себя. Убедитесь в том, что на схеме ясно показано Ваше восприятие ролей и отношений в ситуации. Помните, что Вы - не объективный наблюдатель, а человек со своими ценностями, убеждениями и установками, окрашивающими Ваше восприятие.

## Пример:

### «Содержательная картинка» к теме «Служба телефонной помощи»



### III.20 Схема «Анализ поля сил»

#### Назначение

- Определить движущие и сдерживающие силы при осуществлении изменений в данной ситуации.
- Дать возможность выразить величины этих сил.

#### Элементы

- Закругленный с обеих сторон цилиндрический контур, отображающий ситуацию, в которой осуществляются изменения.
- Стрелки, изображающие движущие и сдерживающие силы.
- Название характера сил на стрелках, например экономическая ситуация, страх потерять работу и т.д., и типа сил, т.е. движущие или сдерживающие.
- Подписи к иллюстрациям, объясняющие, как показана величина сил.

#### Назначение

- Определить движущие и сдерживающие силы при осуществлении изменений в данной ситуации.
- Дать возможность выразить величины этих сил.

## Элементы

- Закругленный с обеих сторон цилиндрический контур, отображающий ситуацию, в которой осуществляются изменения.
- Стрелки, изображающие движущие и сдерживающие силы.
- Название характера сил на стрелках, например экономическая ситуация, страх потерять работу и т.д., и типа сил, т.е. движущие или сдерживающие.
- Подписи к иллюстрациям, объясняющие, как показана величина сил.

## Правила

- Ситуация, в которой требуются или проводятся изменения, не должна изображаться контуром прямоугольной формы, поскольку это может создать впечатление жестко определенной ситуации.
- Обычно для обозначения больших по величине сил используются толстые стрелки, а малых сил - тонкие.
- На более сложных схемах поля сил можно также использовать стрелки разной длины, чтобы показать некоторые другие характеристики сил - например, в течение какого времени действуют силы; так, короткие стрелки могут обозначать силы, действующие в течение относительно короткого времени, длинные стрелки - силы, действующие длительное время.

### Пример Анализ силового поля «Мирные выборы в ЮАР»



### III.21 Схема «Входа-выхода»

#### Назначение

- Определить, какие результаты требуются на выходе данного процесса.
- Определить процесс, необходимый для получения этих результатов.
- Определить, что должно быть на входе, для того чтобы в результате процесса было получено то, что требуется на выходе.

## Элементы

- Процесс преобразования - указан в прямоугольном контуре и определен словами.
- Результаты на выходе - определены словами. Они включают в себя: необходимые продукты или услуги, все побочные продукты, в том числе отходы, все виды прибыли (финансовая или иная).
- Входы - используются стрелки и слова. Здесь должны быть перечислены потребности в продуктах и услугах, получаемых на выходе; обычно указываются также все ресурсы, необходимые для осуществления процесса с получением желаемых результатов.
- Название, определяющее данную схему "входа - выхода".



## Правила

- При построении схемы "входа - выхода" следует начинать с определения желаемых результатов, т.е. с выходов.
- Процесс, осуществляемый с целью получения этих результатов, должен быть кратко описан в прямоугольном контуре "Процесс с целью получения...»
- Потребность, вызвавшая необходимость получить данные продукты и услуги, должна быть указана в качестве первого компонента на входе.
- Все ресурсы, требующиеся для получения желаемых результатов на выходе, должны быть указаны в качестве компонентов на входе.
- Должны быть указаны все побочные продукты - как желательные, так и нежелательные.
- На схеме отображается то, что может помочь в осуществлении процесса, но не используется до конца в данном процессе, как, например, капитальное оборудование или аналогичные "средства производства".

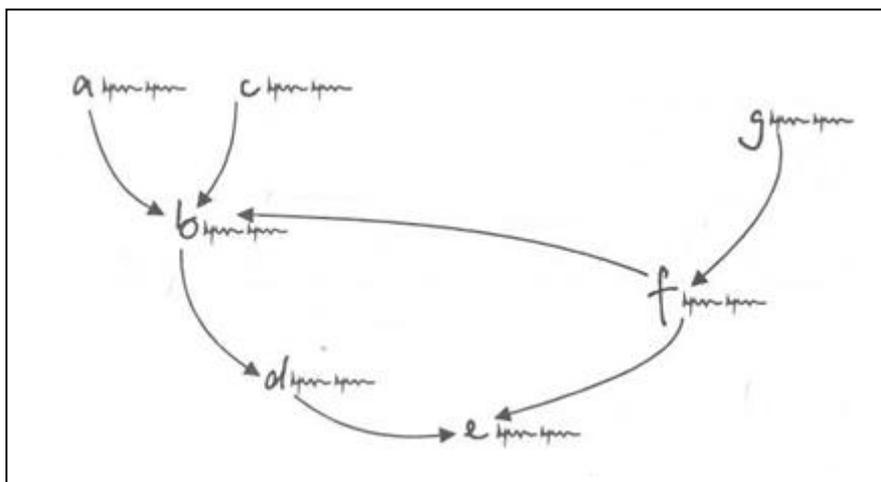
## III.22 Причинно-следственная схема

### Назначение

- Сосредоточиться на проявлениях (симптомах) проблем, имеющих место в сложной ситуации (e).
- Проанализировать и определить цепочки причинно-следственных связей, приводящих к данным проявлениям (a, b, d-e и т.д.).
- Определить наличие явных пересечений между причинно-следственными цепочками и предположительно действующими контурами с положительными и отрицательными обратными связями (f-b).
- Сосредоточить серьезное внимание на причинных областях, к которым следует обратиться, чтобы устранить неблагоприятные проявления и препятствовать их повторению (вероятно, a, c и g).

### Элементы

- Исследуемый конечный результат или фактор, описанные словами.
- Стрелки, указывающие направление развития причинно следственных связей, т.е. всегда ведущие от причины к следствию.
- События или состояния, являющиеся причинами происходящего.
- Четкое название, определяющее предмет исследования на данной схеме.



### Правила

- При составлении такой схемы обычно начинают с фактора/события, которое надо объяснить, и движутся в обратном направлении. Схема может содержать более одного такого конечного фактора *только* в тех случаях, когда причинные факторы были связаны между собой и необходимо объяснить оба события.
- Причинными факторами должны быть события, состояния или условия.
- При проверке чернового варианта схемы полезно убедиться, что каждое отдельное отношение понятно. Проверая каждую причинно-следственную связь, задавайте вопрос: "Является ли *a* причиной *b* или приводит ли *A* к *B*?"

На схеме такого типа не выделяются отдельно необходимые и/или достаточные причины. Если это различие для Вас важно, Вам следует сделать дополнительные замечания на схеме.

На причинно-следственной схеме нет необходимости указывать границу системы. Однако при работе над такой схемой Вы можете понять, где проходят границы системы.

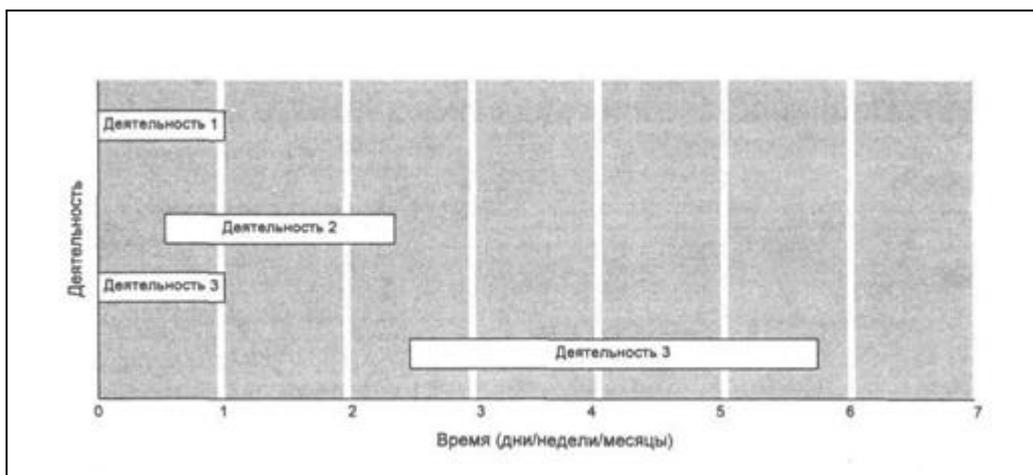
## III.23 Полосовая диаграмма

### Назначение

- Показать последовательность действий в ходе осуществления процесса.
- Указать на шкале время начала, осуществления и завершения процесса.
- Показать области взаимно пересекающихся и взаимозависимых видов деятельности в ходе процесса.

### Элементы

- Словесное описание видов деятельности.
- Полоски, обозначающие длительность деятельности.
- Уместная шкала времени.



### Правила

- Все полоски рисуются параллельно друг другу на различных уровнях, которые выбираются произвольно.
- Обычно левый край полосок означает начало процесса или деятельности, а правый - окончание.
- Полосовые диаграммы не показывают взаимных отношений видов деятельности.
- Параллельно происходящие виды деятельности можно представить как начинающиеся в одно и то же время, если нет их очевидной взаимозависимости, например виды деятельности 1 и 3.
- Подобный тип схем уместен только для простых повторяющихся последовательностей действий, со слабо взаимосвязанными видами деятельности.

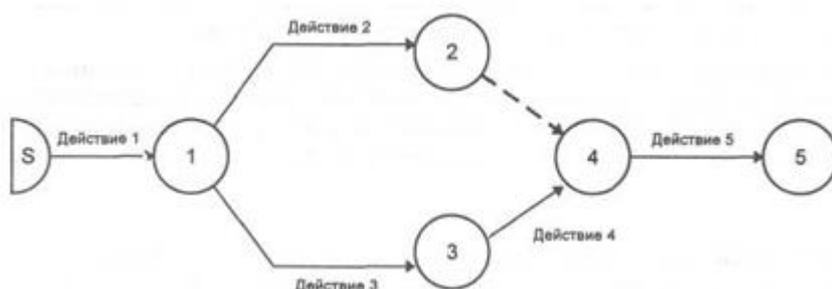
## III.24 Сетевой график

### Назначение

- Такой график составляют для того, чтобы показать связь и зависимость между действиями.
- Можно показать, какие действия могут осуществляться параллельно.

### Элементы

- Кружки и стрелки.
- Пояснения, описывающие действия.



### Правила

- Кружки показывают события, например начало или завершение деятельности.
- Кружки пронумерованы, для того чтобы показать последовательность действий.
- Можно произвольно добавлять "пустые" связи, соединяя пунктирно стрелкой

некоторое событие со следующим событием, которое обозначает в данном случае не окончание деятельности, а факт того, что оно не может состояться, пока не состоится предыдущее событие. "Пустые" связи демонстрируют отношение "ожидания" между событиями, например 2 — 4.

- Нельзя образовывать замкнутые контуры.

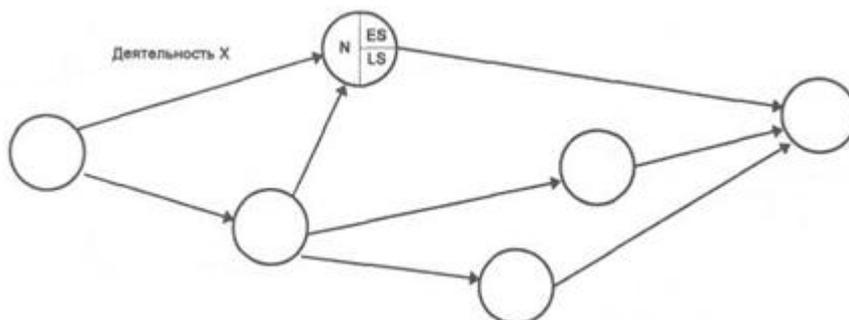
### III.25 Схема анализа критического пути

#### Назначение

- Планирование сложных проектов и управление ими.
- Показать не только время начала и окончания деятельности, но также и время слабой активности в данном виде деятельности.
- Определить критический путь, обуславливаемый всеми действиями, не имеющими резерва времени. Любые проблемы, способствующие задержке действий на критическом пути, приводят к срыву сроков реализации всего проекта, что и определяет важность анализа критического пути.

#### Элементы

- Схема данного типа похожа на сетевую схему, на которой также используются кружки-события, стрелки и указываются виды деятельности.
- Даты.
- Обозначение "Деятельность X" указывает время, необходимое для данной деятельности.
- N - номер события.
- ES - самое раннее время начала деятельности.
- LS - самое позднее время начала деятельности.



#### Правила

- Кружки показывают события: завершение одного или более видов деятельности и начало других.
- Стрелки показывают наименования видов деятельности с указанием требуемого на них времени.
- Даты (наиболее поздняя возможная и наиболее ранняя желаемая) указывают в кружках.
- Ни в коем случае не допускать образования замкнутых контуров.

### III.26 Схема контура управления

#### Назначение

- Отображение контроля за осуществлением процесса для обеспечения достижения целей или стандартов.
- Анализ проблем управления.

## Элементы

- Процесс преобразования с одним или более компонентами на входе и на выходе.
- Слова, описывающие компоненты входа, процесса и выхода.
- Датчик или датчики на стадии выхода.
- Устройство сравнения (компаратор).
- Контур обратной связи от датчика (датчиков) к устройству сравнения.
- Регулятор (ы) на стадии входа.
- Обратная связь от устройства сравнения к регулятору.
- Стандарты - слова/фразы, описывающие желаемые результаты процесса.

## Правила

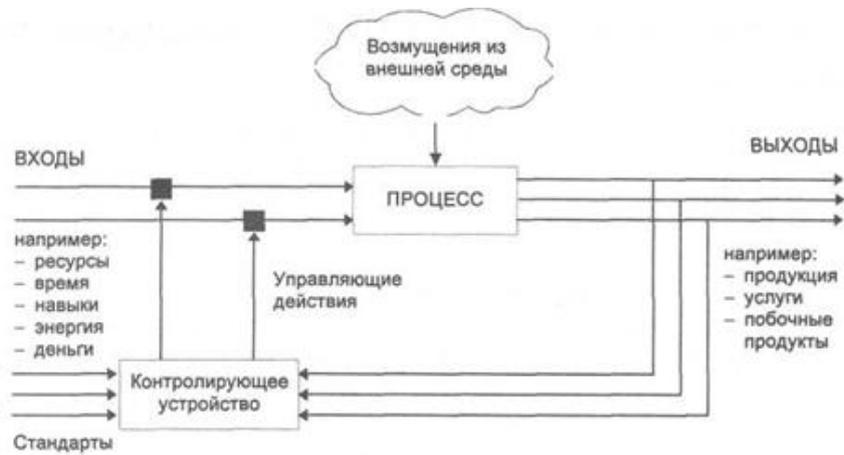
- Процесс, входы и выходы изображаются так, чтобы их было легко отличить от контура обратной связи. Например, используйте толстые линии для изображения первых и тонкие линии для изображения последних.
- Изображение должно быть логичным и последовательным в отношении рассматриваемого процесса преобразований, т.е. результаты на выходе могут быть получены из элементов, имеющих на входе.
- Рекомендуется показать, на какие компоненты на входе влияют конкретные регуляторы: поместите регуляторы на входе (а не в области процесса).
- Собираемая датчиком информация должна быть определена в тех же терминах, что и стандарты, с которыми она затем сравнивается.
- Составление схем контура управления не представляет сложностей, серьезных размышлений требует описание компонентов схемы.

### Пример:

#### а) схема с одной обратной связью



#### б) схема с несколькими обратными связями



### III.27 Рациональное применение различных схем

#### Область применения

А. Описание и диагностика ситуации, предшествующей изменению

##### Тип схемы

1. Системные карты.
2. Схемы последовательности действий.
3. Схемы отношений.
4. Схемы функциональных потоков.
5. "Содержательная картинка".
6. Схемы "входа - выхода".

В. Анализ ситуаций

##### Схемы влияния.

1. Схемы "входа-выхода".
2. Причинно-следственные схемы.
3. Схемы информационных потоков.
4. Диаграммы поля сил

С. Планирование и осуществление изменений

1. Системные карты новой ситуации.
2. Полосовые диаграммы Гантта.
3. Сетевые графики.
4. Схемы анализа критического пути.
5. Схемы контура управления.

## ГЛАВА IV. КАК ЗАПОМИНАТЬ СЛОВА

### Глава IV.1 «Классификация слов»

КЛАССИФИКАЦИЯ СЛОВ - слова, которые необходимо запомнить располагаются по определенным признакам.

#### Примечание

- число классов и слов в одном классе не должны превышать число 7 (плюс/минус) 2, т.е. быть в пределах от 9 до 5.

#### **Пример**

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*

#### Классификация по принадлежности:

*КУХНЯ - чайник, пар, окно, окорок, каша, ковер, кот, йод;*

*ДВОР - тир, куча, юла, кеды, шар, усы, коса ;*

*ПРИРОДА - р.Ока, ива, кол, копье, луна.*

#### Классификация по начальной букве:

*на И - ива*

*на Й - йод*

*на К - кол, кот, куча, копье, каша, коса, ковер, кеды*

*на Л - луна*

*на О - Ока, окно, окорок*

*на П - пар*

*на Т - тир*

*на У - усы*

*на Ч - чайник*

*на Ш - шар*

*на Ю - юла*

#### Классификация по количеству букв:

3 буквы - *Ока, юла, тир, пар, шар, усы, ива, йод, кол, кот*

4 буквы - *окно, куча, каша, коса, кеды, луна*

5 букв - *копье, ковер*

6 букв – *чайник, окорок*

### Глава IV.2 «Математическая формула»

“ФОРМУЛА” - слова, которые необходимо запомнить располагаются по начальной букве, а затем определяется « формула запоминания» , определяя сумму слов, начинающихся с одной и той же буквы.

#### **Пример**

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*

#### а) Располагаются слова по начальной букве в алфавитном порядке:

*на И - ива*

на Й - йод  
на К - кол, кот, куча, копье, каша, коса, ковер, кеды  
на Л - луна  
на О - Ока, окно, окорок  
на П - пар  
на Т - тир  
на У - усы  
на Ч - чайник  
на Ш - шар  
на Ю - юла

б) Определяется “формула” для запоминания:

<i>ИЙ8КЛЗОПТУЧШЮ</i>
----------------------

### Глава IV.3 «Ассоциативные пары»

АССОЦИАТИВНЫЕ ПАРЫ - слова, которые необходимо запомнить объединяются в пары по какому-либо ассоциативному признаку.

#### Пример

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*

Формирование ассоциативных пар

*чайник -пар  
кол- ива  
кот-окорок  
усы -каша  
йод-окно  
юла-ковер  
Ока-луна  
кеды - куча  
тир-шар  
куча-копье*

*Примечание:*

Лучше 3 раза вспомнить, чем 4 раза прочесть!

### Глава IV.4 «Записная книжка»

ЗАПИСНАЯ КНИЖКА - слова, которые необходимо запомнить объединяются в пары по какому-либо признаку и формируют странички записной книжки с одним словом на каждой странице.

#### Пример

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*

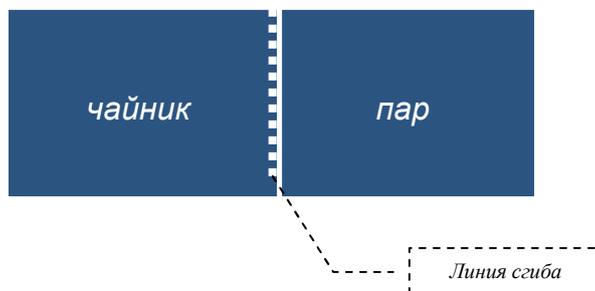
а)Объединение слов в ассоциативные пары:

*чайник-пар*

*кол-копье*

.....

б) Слова записываются на отдельных листочках бумаги (страничках записной книжке), которые складываются вдвое и ложатся в карман.



в )обратиться к страничкам записной книжке рекомендуется перед сном и утром перед занятиями

*Примечание*

Данный прием эффективен для запоминания иностранных слов, а также новых понятий.

#### **Глава IV.5 «Прямоугольник-комната»**

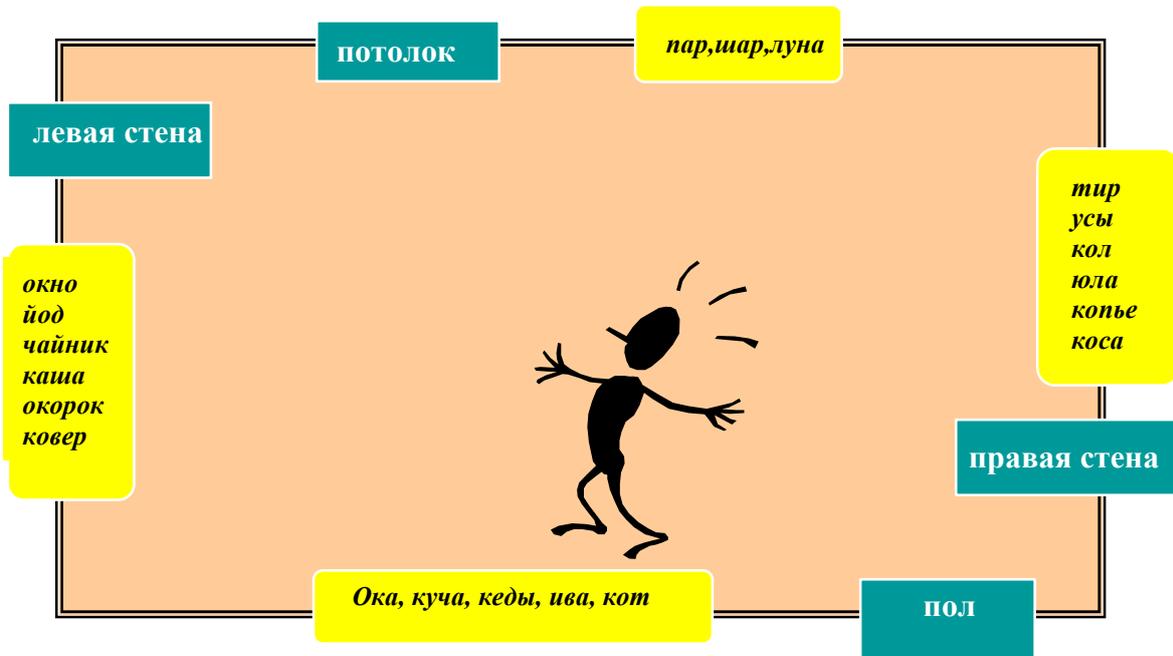
**ПРЯМОУГОЛЬНИК-КОМНАТА:**

- нарисуйте прямоугольник;
- представьте, что это комната - верхняя линия это потолок, боковые - стены, нижняя - пол;
- расположите слова, которые необходимо запомнить на потолке, стенах и на полу;
- запомните, где располагаются слова.

#### **Пример**

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*



### Глава IV.6 «Прием Симониды»

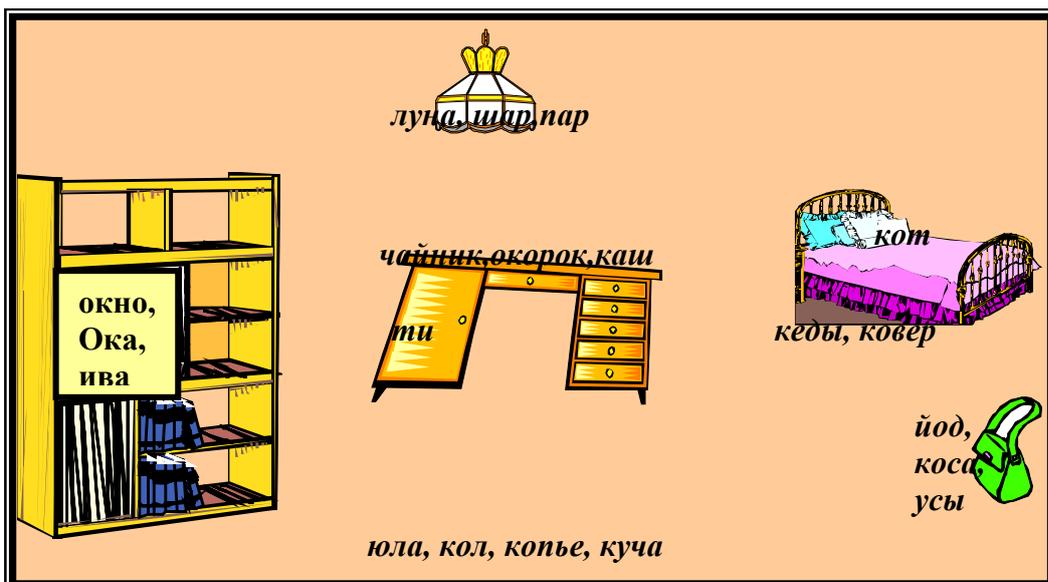
#### ПРИЕМ СИМОНИДЫ:

- следует разложить слова для запоминания в комнате, которой ты живешь;
- попытайся запомнить - где находятся слова.)

#### Пример

Запоминание слова:

*Ока, юла, тир, чайник, пар, шар, усы, ива, йод, окно, окорок, кол, кот, куча, каша, копье, коса, ковер, кеды, луна.*



#### Примечание

Симонид - древнегреческий поэт, который как ученый считался основателем [мнемоники](#).

## Глава IV.7 «Мнемонические стихи и предложения»

МНЕМОНИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И СТИХИ – это предложения и стихи, слова, в которых начинаются с тех же букв, что и слова, которые следует запомнить.

### Пример мнемонического предложения

*Запоминание цветов радуги:*

красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый.

Мнемоническое предложение:

**Каждый охотник желает знать, где сидит фазан**

### Пример мнемонического стиха

*Запоминание семи методов проблемно-развивающего обучения, предложенные академиком М.И.Махмутовым:* алгоритмический, показательный, монологический, программированный, исследовательский, диалогический и эвристический.

Мнемонический стих-считалка:

Аты - баты,  
пони - мони,  
принтер - интер,  
доп - Эзоп ...  
Все это не просто так,  
а семь методов -Чудак!

*Примечание*

МНЕМОНИКА - (от греч. *mnemonic*) -искусство запоминания.

МНЕМОТЕХНИКА – совокупность приемов и способов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования искусственных ассоциаций.

## Глава IV.7 «Синквейн»

(Синквейн (от *фр. cinquains, англ. cinquain*) — пятистрочная стихотворная форма, возникшая в США в начале XX века под влиянием японской поэзии. В дальнейшем стала использоваться (в последнее время, с 1997 года, и в России) в дидактических целях, как эффективный метод развития образной речи, который позволяет быстро получить результат. Ряд методистов полагает, что синквейны полезны в качестве инструмента для синтеза сложной информации, в качестве среза оценки понятийного и словарного багажа обучающегося.

Дидактический синквейн основывается не на слоговой зависимости, а на содержательной и синтаксической заданности каждой строки.

*Правила разработки синквейна:*

- Первая строка — *тема синквейна*, включает в себе одно слово (обычно существительное или местоимение), которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь.
- Вторая строка — два слова (чаще всего прилагательные или причастия), они дают *описание признаков и свойств* выбранного в синквейне предмета или объекта.
- Третья строка — образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими *характерные действия* объекта.
- Четвертая строка — фраза из четырёх слов, выражающая *личное отношение* автора синквейна к описываемому предмету или объекту.

- Пятая строка — одно слово-резюме, характеризующее суть предмета или объекта.

### Примеры

( источник:<http://www.trepsy.net/razvit/stat.php?stat=31>)

#### а) Синквейн по психологии

1. психология
2. эмпатичный, духовный
3. помогать, чувствовать, интерпретировать
4. без психологии нет жизни
5. человек

#### б) Синквейн на тему "Социализация"

1. Общество
2. Социальное, общее
3. Работать, учиться, взаимодействовать
4. Социализация - усвоение ролей и функций
5. Социум

#### *Примечание:*

Традиционный синквейн состоит из пяти строк и основан на подсчёте слогов в каждом стихе: его слоговая структура — 2—4—6—8—2, всего 22 слога (в хайку 17, в танка — 31). Авторы, развивавшие форму в дальнейшем, предложили ряд её вариаций:

Чёткое соблюдение правил написания синквейна не обязательно. Например, для улучшения текста в четвёртой строке можно использовать три или пять слов, а в пятой строке — два слова. Возможны варианты использования и других частей речи.

## ГЛАВА V. КАК ЗАПОМИНАТЬ ЦИФРЫ

### Глава V. 1. «Связи»

1. «СВЯЗИ» - прием запоминания цифр, на основе связей, которые служат «мостиком» между новой информацией и той, которая уже закреплена в долговременной памяти.

Типология цифровой информация, которая может служить связующей составляющей:

- исторические даты, знаменательные события, возраст тех или иных людей;
- номера домов, телефонов, машин;
- цены на товары, размеры одежды и обуви;
- вес и рост ;
- цифры, связанные с профессиональной деятельностью: напряжение электрического тока, различные коэффициенты, число “пи”, квадраты и кубы некоторых чисел;

#### Примеры:

а) *как можно запомнить число 314625380*

314 - число “пи”  
625 - 25 в квадрате  
380 - напряжение в электрической цепи  
в промышленных сетях

б) *как запомнить число 191490527*

1914 - начало первой мировой войны  
905 - вызов такси в Кишиневе  
27 - 3 в кубе

### Глава V. 2. «Внешние признаки»

ВНЕШНИЕ ПРИЗНАКИ - прием запоминания чисел, который заключается в том, что при внимательном рассмотрении цифровых рядов часто можно обнаружить признаки, которые позволяют легко запомнить громоздкие числа.

Некоторые внешние признаки, которые активизируют запоминание громоздких цифр:

- последовательность цифр
- (восходящая или нисходящая, четные или нечетные, простые или сложные);
- зеркальное отображение;
- перевертыши;
- комбинация признаков и т.д.

#### Примеры:

а) как можно запомнить число 674523

6-4-2 - нисходящая последовательность четных чисел

7-5-3 - нисходящая последовательность нечетных чисел

б) как запомнить число 214385

1-3-5 - восходящая последовательность нечетных чисел

2-4-8 - восходящая последовательность четных чисел с пропущенным членом

в) как запомнить число 738837

738387- зеркальное отражение

г) как можно запомнить число 96191769

96 и 69 - по краям перевертыши

1917 - год революции

д) как можно запомнить число 26124862

26 и 62 - зеркальное отражение

1-2-4-8 - в середине последовательность

*Примечание*

Личная фантазия поможет обнаружить множество внешних признаков.

### Глава V. 3. «Птичий базар»

ПТИЧИЙ БАЗАР “- этот прием запоминания цифр основывается на ассоциации с образами птиц.

Числовой ряд, который надо запомнить, заменяются соответствующим «птичьим рядом», а затем по «птичьему ряду» составляется краткий мнемонический рассказ, который запоминается. Вспоминание мнемонического рассказа позволяет при необходимости восстановить числовой ряд.

Ассоциативный ряд «Цифры-птицы»:

1  попугай

2  утка

3  фламинго

4  пеликан

5  петух

6  гусь

7  цапля

8  пингвин

9  страус

0  фазан

## Пример

Как запомнить число 191406127?



Мнемонический рассказ:

Попугай (1) со страусом(9) решил пойти в гости к говорящему попугаю(1) Ара. По дороге к ним присоединились пеликан(4), фазан(0) и гусь(6). В озере, у дома попугая(1) Ара, их встретила охрана - утка (2) и цапля(7).

## Глава V. 4. «Прием Цицерона»

Прием ЦИЦЕРОНА используется для запоминания числового ряда. Матрицей для запоминания является улица, по которой часто ходишь и которую ты хорошо знаешь.

*Правила:*

- информационные единицы располагаются последовательно на объектах вдоль дороги;
- восстанавливая в памяти маршрут, вспоминаются находящиеся на объектах информационные единицы.

### Пример

Запоминание числа 23365487 приемом Цицерона



*Примечание*

Этот прием эффективен при необходимости запомнить те или иные последовательности:

- запомнить множество дел, которые следует сделать на протяжении дня;

- вопросы, которые следует задать кому-то;
- документы, которые необходимо взять;
- пункты плана своего выступления;
- технология какого-то процесса и т.д.

## ГЛАВА VI. МОДЕЛИРОВАНИЕ

### Глава VI.1. Как выполнить модель.

Модель (в науке) - описание объекта (предмета, процесса или явления) на каком-либо формализованном языке, составленное с целью изучения его свойств. Такое описание особенно полезно в случаях, когда исследование самого объекта затруднено или физически невозможно. Чаще всего в качестве модели выступает другой материальный или мысленно представляемый объект, замещающий в процессе исследования объект-оригинал. Соответствие свойств модели исходному объекту характеризуется адекватностью. Модель облегчает понимание изучаемых структур и явлений.

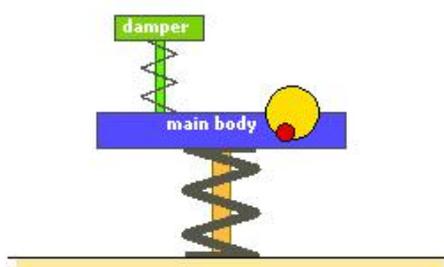
Процесс построения и исследования модели называется моделированием. Моделировать – значит уметь отражать демонстрационную или пояснительную суть структуры или явления.

#### *Правила*

1. Следует уточнить и отобрать все элементы, которые необходимы для того, чтобы изучаемая система функционировала;
2. Мысленно заменить изучаемое явление изображением в виде схемы;
3. Построить модель, используя различные материалы (бумагу, пластилин, проволоку и т.п.)
4. Сравнить полученную модель с моделируемой структурой/явлением. В случае несоответствия, скорректировать модель.

#### **Примеры:**

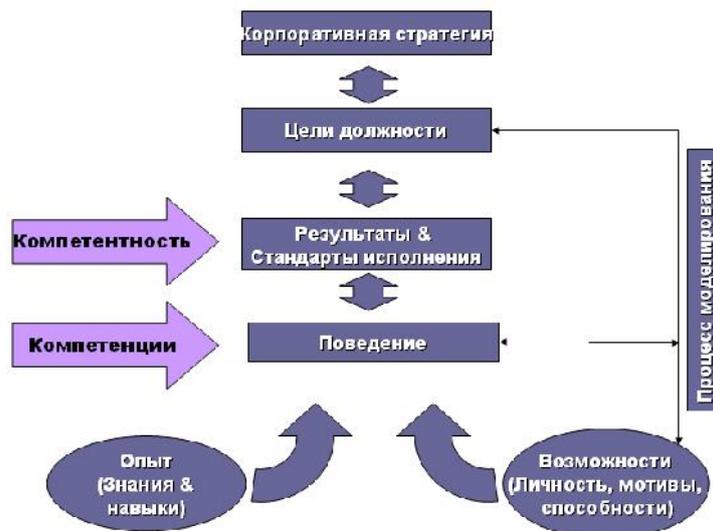
а) Динамическая модель демпферного устройства (картон, дерево, металл)



б) Модель автомобиля (бумага)



в) Процесс моделирования компетенции (интеллектуальная модель)



*Примечание:*

- модель выступает как своеобразный инструмент для познания, который исследователь ставит между собой и объектом и с помощью которого изучает интересующий его объект.
- модель представляет собой отображение одного множества объектов (явлений) на другое.

## Глава VI.2. Построение метафорической модели

Метафорическая модель позволяет образно представить ту или иную сферу при помощи лексики (метафор\*), изначально, относящийся к другой сфере.

*Правила*

1. Обоснование.  
Следует определить задачу и структуру системы, которую необходимо моделировать.
2. Концептуализация модели.  
Сформулировать основную идею путем сопоставления различных идей.
3. Построить метафорическую модель.  
Выполнить модель методом проб/ошибок, используя различные метафоры.

\* Метафора (от др.-греч. *μεταφορά* — «перенос», «переносное значение») — фигура речи (троп), использующая название объекта одного класса для описания объекта другого класса, в том числе, чтобы кратко выразить объемное значение описываемого объекта. Термин принадлежит Аристотелю

## Пример

а) метафорическая модель по компетенциям в управлении персоналом

<i>Обоснование</i>	<i>Концептуализация</i>	<i>Метафорическая модель</i>
Управление персоналом на основе хорошо проработанных компетенций может упорядочить поведение всех сотрудников компании. если модель не адаптирована под стратегические цели и специфику компании, то она не будет работать в полной мере.	Суть модели компетенций	Модель компетенций можно сравнить с фундаментом дома - большое здание нуждается в надежном фундаменте. Если строительство фундамента выполнено с ошибками, то через какое-то время будущий дом будет требовать ремонта.

б) метафорическая модель по типологии мышления

<i>Обоснование</i>	<i>Концептуализация</i>	<i>Метафорическая модель</i>
Линейное мышление	Механизм процесса	Процесс подобен математическим действиям с простыми числами
Системное мышление		Процесс подобен математическим действиям с простыми дробями с одинаковыми знаменателями
Метасистемное мышление		Процесс подобен математическим действиям с простыми дробями с разными знаменателями

*Примечание.*

Метаязыковые варианты демонстрируют эволюцию и диалектичность научного познания природы языка, охватывают не только методы и процедуры анализа объектов, но и актуализируемые представления об их сущности.

## ГЛАВА VII. КАК НАУЧИТЬСЯ МЫСЛИТЬ (элементарные операции\* мышления\*\* )

### Глава VII.1 Анализ

Анализ - мыслительная операция расчленения сложного объекта на составные части или характеристики. Осуществляется путем выделения в объекте существенных свойств, признаков, связей, отношений.

Анализ относится к основной мыслительной операции.

*Правила (алгоритмическое предписание)*

1. Формирование общего синтетического понятия обо всем объекте в целом, без которого это целое не может существовать;
2. Мысленное разложение целого на части/элементы. Разложение целого происходит не механически, а с учетом существенных частей/элементов, без которого это целое не может существовать.

*В таком физическом упражнении, как прыжок, можно отметить много разных элементов: движение рук, движение головы, мимику лица и т. Существенными для прыжка являются не мимика лица или движения головы и рук, а разбег и толчок.*

3. Мысленное описание характеристик, качеств существенных частей/элементов;
4. Мысленное определение существенных отношений/действий между отдельными частями/элементами;
5. Мысленное осознание принципов организации целого и его определение в виде устного или письменного изложения.

\* *Операция* - элемент функционирования какой-либо активной системы.

\*\* *Мышление* - важнейшее свойство человеческого сознания. Одной из причин низкой активности студентов в учении является неумение мыслить, владеть в достаточной мере умственными операциями. Операционный компонент мышления, которое обеспечивает его процессуальность составляют операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения, абстрагирования, классификации, систематизации, конкретизации и т.д.

*Приложение*

Анализ применяется при изучении понятий, предложений и при доказательстве утверждений.

### Глава VII.2. Синтез

**Синтез** – это мысленное объединение частей, свойств, действий в единое целое. Синтез относится к основной мыслительной операции.

*Правила (алгоритмическое предписание)*

- 1 Мысленный анализ заданных частей/ элементов.
- 2 Мысленное определение отношений/действий между отдельными частями/элементами;
- 3 Мысленное воссоединение частей/элементов при этом следует помнить, что синтез не является механическим соединением частей и не сводится к их сумме, а это процесс, в котором необходимо учесть все условия, все данные анализа, чтобы получить адекватный результат.  
Благодаря синтезу получается целостное понятие о данном предмете или явлении, как состоящем из закономерно связанных частей.
- 4 Мысленное осознание целого полученного продукта и его определение в виде устного или письменного изложения.

*Примечание*

Взаимосвязь анализа и синтеза в процессах мышления нельзя понимать, так, что сперва должен быть произведен анализ, а потом синтез: всякий анализ предполагает синтез и наоборот. Взаимосвязь анализа и синтеза в процессах мышления нельзя понимать, так, что сначала должен быть произведен анализ, а потом синтез: всякий анализ предполагает синтез и наоборот.

### Глава VII.3. Абстрагирование

Абстрагирование - это мыслительная операция, которая выделяет отдельные признаки, элементы и отделяет их от других и от самих объектов. Абстрагирование - процесс применения абстракции\*, обычно осуществляется в результате анализа и является не основной мыслительной операцией, а производной от анализа.

#### *Правила (алгоритмическое предписание)*

1. Мысленное разложение целого на части/элементы с учетом существенных частей/элементов;
2. Мысленная абстракция на основе выделения существенных признаков, от несущественных, необходимые - от случайных, общие - от единичных, качественные - от количественных и т.д. Бывают случаи, когда эти признаки детерминированы конкретными условиями или обстоятельствами.

*Анализируя стул, плотник за существенные признаки примет детали из дерева, а слесарь – детали из металла.*

3. Определение объекта самостоятельного мышления на основе выделенного признака.
4. Выражение абстракции в слове, как средстве выражения своего продукта. Слово значительно расширяет возможности этой операции. Поскольку абстракция играет ведущую роль в образовании понятий и разработке теоретических положений, которыми оперирует научное мышление, его еще называют абстрактным мышлением.

\* *Абстракция* состоит в том, что субъект, вычлняя какие-либо свойства, признаки изучаемого объекта, отвлекается от остальных. Абстракция позволяет проникнуть «вглубь» предмета, выявить его сущность, образовав соответствующее понятие об этом предмете.

#### *Примечание*

Продуктом актуализации операции абстрагирования является образования понятия, модели, теории и т.п.

### Глава VII.4. Сравнение

Сравнение - мыслительная операция, при которой устанавливаются сходства и различия между объектами. Основанием для сравнения бывают, как правило, существенные признаки сравниваемых объектов.

Сравнивая явления друг с другом, отмечается как сходство, так и различие их в определенных отношениях, их тождество или противоположность.

*Например, низкий или высокий старты сходны между собой по своему назначению, являясь начальным моментом упражнения, но различаются по положению тела спортсмена.*

#### *Правила (алгоритмическое предписание)*

1. Предварительный этап
  1. Ознакомление с объектами сравнения; Их как минимум должно быть два.
  2. определение сравниваемости объектов;
  3. выбор последовательности этапов сравнения;
  4. выбор опорного объекта сравнения

## 2. Основной этап

1. Первоначальный смысловой анализ объектов, которые должны составить основу сравнения;
2. Анализ каждого объекта и формулировка его признаков;
3. Сопоставление и выделение наиболее существенных признаков сходства;
4. Сопоставление и выделение наиболее отличительных признаков сходства;
5. Установление зависимости между объектами;
6. Формулировка выводов сравнения в устной или письменной форме.

### *Примечание.*

Сравнивая выделенные в процессе мышления явления, можно точнее познать и глубже проникнуть в их своеобразие.

## Глава VII.5. Обобщение

Обобщение – мыслительная операция, при которой происходит получение вывода на основе мысленного объединения предметов и явлений по их общим и существенным признакам\*. Обобщение можно определить, как переход от единичного к общему.

### *Правила (алгоритмическое предписание)*

1. Ознакомление с объектами обобщения;
2. Первоначальный смысловой анализ объектов, которые должны составить основу сравнения;
3. Выбор вида обобщения: эмпирического, которое осуществляется путем сравнения чувственно данных признаков и выявления среди них общих и для теоретического, которое основывается на глубоком анализе объектов, выделении общих и существенных признаков за счет дальнейшего развития анализа в операции абстрагирования.
4. Анализ объектов и определение их существенных признаков;
5. Абстрагирование существенных признаков объектов и их синтез для определения родовых признаков;

*Например, разбираясь в характерных особенностях удара боксера при нокауте, мы выделяем такое его свойство, как резкость; при этом мы мыслим это свойство в его обобщенной форме, пользуясь понятием резкости, сложившимся у нас на основании знакомства с этим явлением во многих других случаях (не только в боксе, но и в фехтовании; не только при ударе, но и при отбивании мяча и т. д.), т. е. как соединение силы с кратковременным прикосновением к поражаемому объекту. Уже одна эта умственная операция позволяет нам отразить в своем сознании сущность явления: поражающая сила удара при нокауте заключается именно в его резкости.*

6. Выражение родовых признаков в слове, как средстве выражения нового конечного продукта – нового объекта
7. Изложение в устной или письменной форме возникших новых обобщенных и абстрактных знаний

\* Существенные (наиболее важные, значимые, главные, основные, определяющие, образующие) признаки являются общим элементом всех мыслительных операций. Именно умение выделять главное, существенное - важнейшее качество человеческого ума.

### *Примечание*

Операция обобщения необходима тогда, когда надо сделать вывод, определение, вывести правило т.д. Эта операция является продолжением операции синтеза, но сложнее. Сложность ее состоит в том, что она осуществляет поиск не только существенных, но и общих для нескольких объектов признаков, выделение родовых признаков и отделению их от видовых. К тому же операция обобщения надстраивается над простыми операциями мышления.

## Глава VII.6. Классификация

Классификация – мыслительная операция, направленная на распределение предметов, явлений и понятий по видам, признакам, классам, группам, разрядам в зависимости от их существенных признаков в группы, подгруппы, классы\*

*Правила (алгоритмическое предписание)*

1. Ознакомление с объектами/предметами классификации;
2. Анализ объектов/предметов и определение их существенных признаков;
3. Определения содержания выделенных свойств;
4. Структурирование объектов/предметов на основе содержания выделенных свойств.
5. деление класса на противопоставляемые подклассы на основе содержания выделенных свойств и на основе сравнения объема класса с объемами входящих в него подклассов
6. выделения общего для всех предметов признака
7. Изложение в устной или письменной форме результата классификации.

\* (лат. classis - разряд, группа) - конечная или бесконечная совокупность выделенных по некоторому признаку предметов, мыслимая как целое.

*Примечание*

В результате разработанной классификации создаётся классифицированная система (часто называемая так же, как и процесс — классификацией). Таксономия (от греч. *táxis* — расположение, строй, порядок и *nómos* — закон) — теория классификации и систематизации сложноорганизованных областей действительности, имеющих обычно иерархическое строение (органический мир, объекты географии, геологии, языкознания, этнографии и т. п.).

## Глава VII.7. Как решать мыслительные задачи

*Алгоритмическое предписание 1*

1. выясни вопрос, который предстоит решить;
2. привлекли свои знания (законы, правила, факты), необходимые для решения поставленной задачи;
3. Используй прошлый опыт, приобретенный в сходных ситуациях;
4. произведи поиск ассоциаций с уже известными явлениями;
5. выработай предположение о сущности рассматриваемого вопроса и выдвини гипотезу;
6. произведи гипотезу проверки мысленно или со схематическим иллюстрированием;
7. реализуй принятое решение;
8. сопоставь цель с истинным результатом.

*Алгоритмическое предписание 2* ([http://school13-nk.ru/doc/mislitelnie\\_zadachi.doc](http://school13-nk.ru/doc/mislitelnie_zadachi.doc))

1. Четко осознай условия задачи. Точно определи границы того, что тебе известно. Чаще всего ошибки решения коренятся в неправомерном сужении или расширении рамок условия.
2. Переформулируй вопрос задачи. Как он может звучать по-другому?
3. Уясни, какой именно информации тебе не хватает для ответа на вопрос задачи. Подумай, как можно найти эту информацию.
4. В творческих задачах наиболее очевидный способ решения обычно не бывает лучшим. Не спеши.

5. Попробуй взглянуть на задачу по-новому. Анализируя свои неудачные подходы к решению, ответь себе: не шаблонны ли эти подходы? В чем их стереотипность? Почему они не годятся?
6. Призови на помощь свое подсознание. Если ты долго ломал голову над задачей, погрузился в неё, но безуспешно, отвлекись от задачи, не думай о ней какое-то время, займись чем-нибудь другим. Твое подсознание само будет работать над проблемой и, возможно, выдаст наилучший результат.

### **Глава VII.7. Как решать проблемную ситуацию**

Проблемная ситуация - противоречие между целью и возможностью её осуществления с данными ресурсами (временными, материальными, финансовыми и др.) в данных условиях.

#### *Алгоритмическое предписание 1*

1. Вспомни все, что ты знаешь по данной проблеме;
2. Отбери необходимые для решения указанной проблемы дополнительные информационные источники;
3. Изучи дополнительную информацию;
4. Выбери оптимальное решение проблемной ситуации;
5. Предложи последовательные, разумные и обоснованные этапы решения указанной проблемы.

#### *Алгоритмическое предписание 2 (по О.Зельцу)*

1. Образование комплекса, в который входят:
  - а) характеристики известного
  - б) отношения известное-неизвестное
  - в) определение места неизвестного в комплексе. Незавершённость этого комплекса — суть проблемности.
2. Запуск интеллектуальных операций: припоминание или создание решения.

#### *Алгоритмическое предписание 3 (по К.Дункеру)*

1. Проникновение в проблемную ситуацию — понимание её внутренних связей, восприятие её как целого, заключающего в себе некий конфликт.
2. Нахождение *функционального значения* решения.
3. Реализация (воплощение) функционального значения в конкретное решение.

#### *Алгоритмическое предписание 4 (по Грино)*

1. Построение когнитивной сети, состоящей из элементов известного (данного) и неизвестного (отношения между элементами известного и неизвестного пока не установлены).
2. Построение связей (отношений) между элементами, модификация сети при помощи дополнительной информации из памяти.

## ГЛАВА VIII. ЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

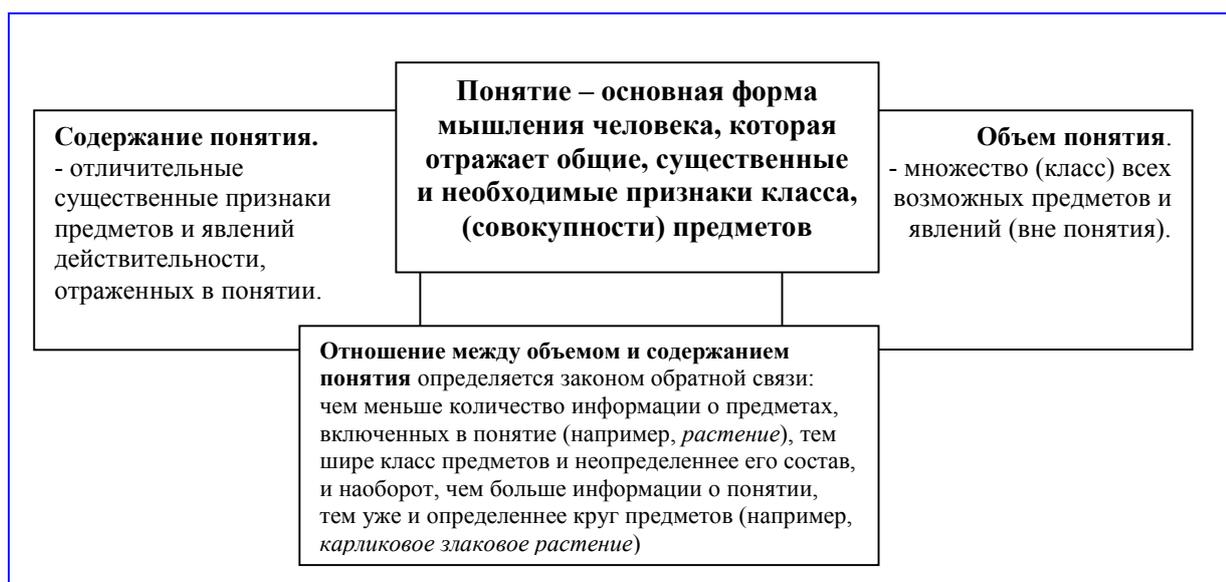
Логика определяется как наука о *правильном мышлении*. Поскольку мышление оформляется в языке в виде *рассуждения*, частным случаем которого являются *доказательство* и *опровержение*, логика иногда определяется как наука о способах рассуждения или наука о способах доказательств и опровержений. Логика как наука изучает способы достижения истины в процессе познания опосредованным путём, не из *чувственного опыта*, а из знаний, полученных ранее, поэтому её также можно определить как науку о способах получения *выводного знания*. *Выводное знание*, полученное с помощью применения законов логики и методов логического мышления, — цель любого логического действия, нацеленного на достижение истины и применение полученного знания для более глубокого познания явлений и событий окружающего мира.

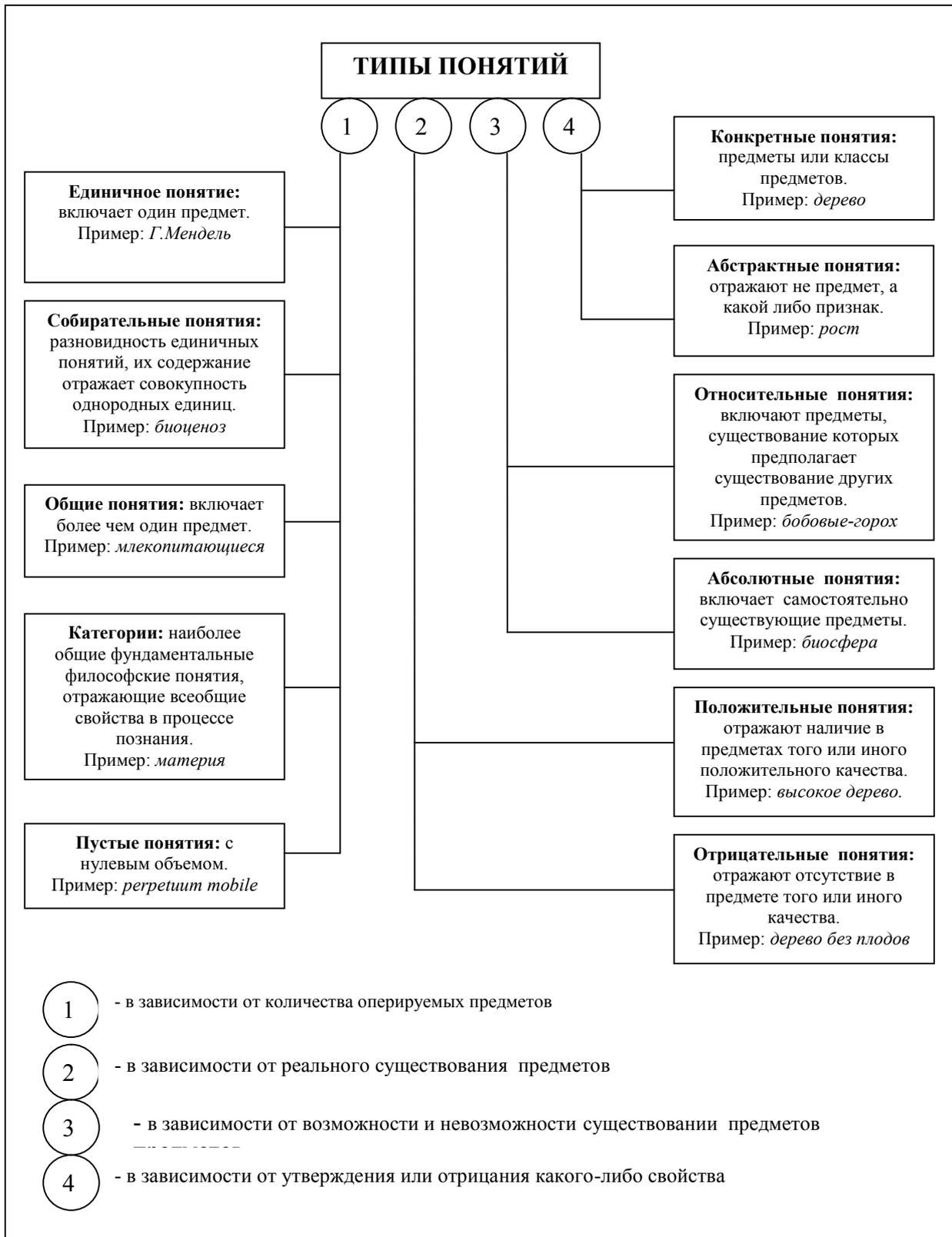
Одна из главных задач логики — определить, как прийти к выводу из предпосылок (*правильное рассуждение*) и получить истинное знание о предмете размышления, чтобы глубже разобраться в нюансах изучаемого предмета мысли и его соотношениях с другими аспектами рассматриваемого явления.

Имеется такое метафорическое сравнение: если линейное мышление сравнить с арифметикой, то логическое мышление - геометрия.

### Глава VIII. 1. Понятия

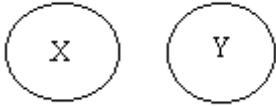
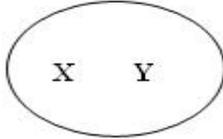
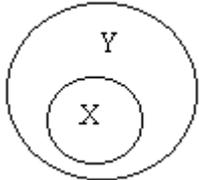
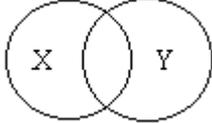
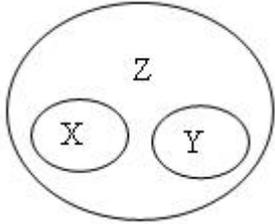
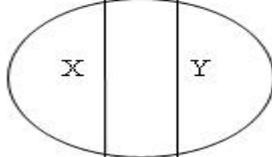
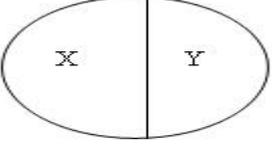
**Понятие** является базовой формой логического мышления.





## Глава VIII. 2. Круги Эйлера

Круги Эйлера —геометрическая наглядная иллюстрация объемов понятий и отношений между ними с помощью кругов.

<p><b>1. Несовместимые понятия</b> – понятия, объемы которых не совпадают ни в какой своей части.</p>	 <p>X – автотров    Y - гетеротроф</p>
<p><b>2. Равнозначные понятия</b> - относятся к одному и тоиу же предмету, выделяя разные, но характерные в целом признаки.</p>	 <p>X - гистология растения Y - систематика растения</p>
<p><b>3. Подчиненные понятия</b> – у которых объем одного понятия полностью входит в объем другого и составляет его часть.</p>	 <p>X -кошка Y - млекопитающие</p>
<p><b>4. Перекрывающиеся понятия</b> – понятия, объемы которых только частично входят друг в друга.</p>	 <p>X - подросток Y - взрослый</p>
<p><b>5. Соподчиненные (координированные) понятия</b> – понятия, которые полностью исключают друг друга, но вместе принадлежат какому-то более общему понятию</p>	 <p>X - кошка Y – собака Z - млекопитающие</p>
<p><b>6. Противоположные (контрастные) понятия</b> – понятия, которые относятся к одному и тому же общему объему, но при этом одно из них содержит какие-то признаки, а другое эти же признаки не только отрицает, но и заменяет другими, противоположными признаками</p>	 <p>X – большое дерево Y – маленькое дерево</p>
<p><b>7. Противоречивые понятия</b> – понятия одного и того же общего объема, которые отрицают друг друга.</p>	 <p>X – белки Y - липиды</p>

### Глава VIII. 3. Тезис

Тезис (греческое *thésis*) - положение, истинность которого требует доказательства.

Правила разработки тезисов

*Правило первое. Тезис доказательства нужно сформулировать ясно и четко.* При этом нельзя допускать двусмысленность (например, формулировка тезиса «Законы надо выполнять» - двусмысленна, ибо неясно, о каких законах идет речь: о законах природы, или о законах общественной жизни, которые не зависят от воли людей, или о законах юридических, которые зависят только от воли граждан). Требование в формулировке тезиса не допускать двусмысленность - очень важно, ибо любая ошибка в выборе слова, возможность двойного истолкования фразы, нечеткая форма изложения мысли — все это может быть истолковано против вас, когда вы хотите что-либо доказать.

*Правило второе. В ходе доказательства тезис должен оставаться неизменным,* т. е. должно доказываться одно и то же положение. Если это правило не выполнять, то вы свою мысль доказать не сможете. Значит, в течение всего доказательства нельзя отступить от первоначальной формулировки тезиса. Поэтому на протяжении всего доказательства вам вашу формулировку тезиса надо держать под контролем.

Основные ошибки в построении тезиса.

*Ошибка первая - потеря тезиса.* Сформулировав тезис, мы забываем его и переходим к иному тезису, прямо или косвенно связанному с первым, но в принципе уже другому положению, потом затрагиваем третий факт, а от него переходим к четвертому и т. д. В конце концов мы теряем исходную мысль, т. е. забываем, о чем начали спорить. Чтобы так не получилось, нужен постоянный самоконтроль, нужно не терять основную мысль и ход рассуждения. Сначала надо зафиксировать последовательную связь основных положений и в случае произвольного ухода в сторону вновь вернуться к исходному пункту доказательства.

*Ошибка вторая - полная подмена тезиса.* Выдвинув определенное положение, начинается доказываться нечто другое, близкое или сходное по значению, т.е. подменяется основная мысль другой. Подмена тезиса возникает в результате неряшливости в рассуждениях, когда мы предварительно не формулируем четко и определенно свою основную мысль, а подправляем и уточняем ее на протяжении всего доказательства. Тезис подменяется и тогда, когда в дискуссии вместо ясного ответа на поставленный вопрос мы уклоняемся в сторону либо начинаем ходить «вокруг да около», прямо не отвечая на него. Разновидностью подмены тезиса является уловка, когда при обсуждении конкретных действий определенного лица или предложенных им решений незаметно переходят к обсуждению персональных качеств этого человека, т.е., как говорится, «переходят на личность» и начинают вспоминать его прежние грехи, не связанные с обсуждаемым вопросом. Другой разновидностью подмены тезиса является ошибка, которую называют «логическая диверсия». Чувствуя невозможность доказать или опровергнуть выдвинутое положение, выступающий пытается переключить внимание на обсуждение другого, возможно, и очень важного утверждения, но не имеющего прямой связи с первоначальным тезисом. Вопрос об истинности тезиса при этом остается открытым, ибо обсуждение искусственно переключается на другую тему.

*Ошибка третья — частичная подмена тезиса.* Когда в ходе доказательства мы пытаемся видоизменить собственный тезис, сужая или смягчая свое первоначальное слишком общее, преувеличенное или излишне резкое утверждение. Если в одних случаях под влиянием контраргументов мы стремимся смягчить свою очень резкую оценку, ибо в таком случае ее легче защитить, то в других случаях наблюдается обратная картина. Так, тезис оппонента нередко стараются видоизменить в сторону его усиления или расширения, поскольку в таком виде его легче опровергнуть.

Опровержение или критика тезиса

В науке часто приходится доказывать не истинность, а ложность суждения или неправильность доказательства других исследователей, т.е. делать опровержение их доводов.

*Опровержение*, таким образом, направлено на разрушение доказательств других исследователей путем установления ложности или необоснованности их утверждений.

Поскольку операция опровержения направлена на разрушение ранее состоявшегося доказательства, то в зависимости от целей критического разбирательства оно может быть выполнено следующими способами: критикой тезиса, критикой аргументов и критикой демонстрации.

Критика (опровержение) тезиса.

Его цель — показать несостоятельность (ложность или ошибочность) установленного оппонентом тезиса. Опровержение такого тезиса может быть прямым или косвенным. Прямое опровержение строится в форме рассуждения, получившего название «сведение к абсурду». Аргументация в этом случае протекает в следующем виде: вначале условно допускают истинность выдвинутого оппонентом положения и выводят логически вытекающее из него следствие. Рассуждают при этом примерно так: допустим, что оппонент прав и его тезис является истинным, но в этом случае из него проистекают такие-то и такие-то следствия.

Если при сопоставлении следствий с фактами окажется, что противоречат объективным данным, то тем самым их признают несостоятельными. На этой основе делают заключение о состоятельности и самого тезиса, рассуждая по принципу: ложные следствия всегда свидетельствуют о ложности их основания.

В качестве примера опровергнем положение «Земля является плоскостью». Временно примем за истинное это утверждение. Из него следует, что Полярная звезда должна быть видна везде одинаково над горизонтом. Однако это противоречит установленному факту: на различной географической широте высота Полярной звезды над горизонтом различна. Значит, утверждение «Земля плоская» является несостоятельным, т. е. Земля не плоская.

#### Глава VIII. 4. Аргументирование

**Аргументирование** — это сугубо логический процесс обоснования истинности доказываемого суждения с помощью других суждений (т. е. аргументов или доводов).

Аргументация достигает цели, когда соблюдаются *правила доказательства*. Формой доказательства, или демонстрацией, называется способ логической связи между тезисом и аргументами.

Аргументы — это те истинные суждения, которыми пользуются при доказательстве тезиса.

Различают несколько видов аргументов:

- Удостоверенные единичные факты. К такого рода аргументам относится так
- называемый фактический материал, то есть статистические данные о населении, территории государства, количестве вооружения, свидетельские показания, подписи лица на документе, научные данные научные факты. Роль фактов в обосновании выдвинутых положений, в том числе научных, очень велика.
- Определения как аргументы доказательства.
- Определения понятий формулируются в каждой науке. Свои определения существуют в химии, математике, физике и так далее.
- Аксиомы и постулаты.
- В математике, механике, теоретической физике, математической логике и других науках кроме определений вводят аксиомы. Аксиомы - это суждения, которые принимаются в качестве аргументов без доказательства, так как они подтверждены многовековой практикой людей.
- Ранее доказанные законы науки и теоремы как аргументы доказательства.

В качестве аргументов доказательства могут выступать ранее доказанные законы физики, химии, биологии и других наук, теоремы математики.

В ходе доказательства какого-либо тезиса может использоваться не один а несколько из перечисленных видов аргументов.

Следует особо подчеркнуть, что критерием истинности является практика. Если практика подтвердила истинность суждения, то дальнейшее доказательство не нужно. Практика - критерий истинности всякой теории.

Требования к аргументам

К аргументам, чтобы они были убедительными, предъявляются следующие требования: 1 — в качестве аргументов могут выступать лишь такие положения, истинность которых была доказана или они вообще ни у кого не вызывают сомнения, т. е. аргументы должны быть истинными; 2 — аргументы должны быть доказаны независимо от тезиса, т. е. должно соблюдаться правило автономного обоснования; 3 — аргументы должны быть непротиворечивы; 4 — аргументы должны быть достаточны.

*Требование истинности аргументов* определяется тем, что они выполняют роль фундамента, на котором строится все доказательство. Аргументы должны быть такими, чтобы они ни у кого не вызывали сомнения в их беспорности или они должны быть доказаны ранее. Опытному критику достаточно поставить под сомнение хотя бы один из наших аргументов, как сразу ставится под угрозу весь ход нашего доказательства.

Нарушение этого требования приводит к двум ошибкам. Первая из них носит название «ложный аргумент», т. е. использование в качестве аргумента несуществующего факта, ссылка на событие, которого не было, указание на несуществующее и т. п. Вторая ошибка — «предвосхищение основания» — когда истинность аргумента не устанавливается с несомненностью, а только предполагается. В этом случае в качестве аргументов используются недоказанные или произвольно взятые положения: ссылки на расхожее мнение или высказанные предположения, якобы доказывающие наше утверждение.

*Требование автономности аргументов* означает, что аргументы должны быть доказаны независимо от тезиса. Иначе сам аргумент надо будет доказывать. Поэтому прежде чем доказывать тезис, следует проверить аргументы.

*Требование непротиворечивости аргументов* означает, что аргументы не должны противоречить друг другу.

*Требование достаточности аргументов* определяется тем, что аргументы в своей совокупности должны быть такими, чтобы из них с необходимостью вытекал доказываемый тезис. Нарушение этого требования часто заключается в том, что в ходе доказательства используют аргументы, логически не связанные с тезисом и потому не доказывающие его истинность. Это нарушение обозначают фразой: «не вытекает», «не следует».

Критика аргументов

Разрушение ранее состоявшегося доказательства способом — «критика аргументов». Поскольку операция доказательства — это обоснование тезиса с помощью ранее установленных положений, следует пользоваться аргументами (доводами), истинность которых не вызывает сомнений.

Если удастся показать ложность или сомнительность аргументов, то существенно ослабляется позиция оппонента, ибо такая критика показывает необоснованность его тезиса. Например, пусть кто-либо пытается доказать, что «некто Иванов как предприниматель обладает собственностью», и при этом рассуждает так: «Все предприниматели обладают собственностью. Иванов — предприниматель. Следовательно, Иванов обладает собственностью». Опровергается это доказательство указанием на сомнительность аргумента «Все предприниматели обладают собственностью», так как есть предприниматели, собственностью не обладающие. Здесь не опровергается тезис «Иванов обладает собственностью». Этот тезис может оказаться истинным, хотя в данном случае и не доказанным в должной мере. Но позиция того, кто этот тезис доказывал, оказалась существенно ослабленной.

Критика аргумента может выражаться в том, что указывается на неточное изложение фактов, двусмысленность процедуры обобщения статистических данных, выражает сомнения в авторитетности эксперта, на заключение которого ссылается оппонент, и т. п. Обоснованные сомнения в правильности доводов с необходимостью переносятся на тезис, который вытекает из таких аргументов, и потому он тоже расценивается как сомнительный и нуждается в новом самостоятельном подтверждении.

## Ошибки при выполнении требования достаточности аргументов

Первая ошибка — недостаточность аргументов, когда отдельными фактами пытаются обосновать очень широкий тезис: обобщение в этом случае всегда будет «слишком поспешным». Причина: недостаточный анализ фактического материала с целью отбора из множества фактов лишь достоверных и наиболее удовлетворительно доказывающих наш тезис. Обычно оппоненту в этом случае говорят: «Чем еще вы это можете подтвердить?»

Вторая ошибка — чрезмерное доказательство. Принцип «чем больше аргументов, тем лучше» не всегда подходит. Трудно признать убедительными рассуждения, когда, стремясь во что бы то ни стало доказать свое предположение, увеличивают число аргументов. Действуя таким образом, незаметно начинают братья явно противоречащие или слабо убедительные аргументы. Аргументация в данном случае всегда будет нелогичной или малоубедительной, поскольку «кто много доказывает, тот ничего не доказывает». Таким образом, достоверность аргументов надо понимать не в смысле их количества, а с учетом их весомости и убеждающей силы.

## Ошибки в демонстрации аргументов

Очень часто допускаются ошибки в способах доказательства, т. е. ошибки в демонстрации. Это ошибки, связанные с отсутствием логической связи между аргументами и тезисом, т. е. отсутствием связи между тем, чем доказывают, по отношению к тому, что именно доказывают.

Часто случается, что человек приводит многочисленные факты, цитирует солидные документы, ссылается на авторитетные мнения. Создается впечатление, что его речь достаточно аргументирована. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что концы с концами не сходятся. Исходные положения — аргументы — логически «не склеиваются» с конечным выводом — тезисом. В общем виде отсутствие логической связи между аргументами и тезисом называют ошибкой «мнимого следования».

Одна из форм такого несоответствия — неоправданный логический переход от узкой области к более широкой области. В аргументах, например, описывают свойства определенного сорта товара, а в тезисе необоснованно утверждают о свойствах данного товара независимо от его сорта.

Другая форма несоответствия — переход от сказанного с условием к сказанному безусловно. Например, когда используются аргументы, справедливые лишь при определенных условиях или в определенное время в определенном месте, а их считают верными при любых обстоятельствах.

## Критика демонстрации

Опровержение через критику демонстрации. В этом случае показывают, что в рассуждениях оппонента нет логической связи между аргументами и тезисом. Когда тезис не вытекает из аргумента, то он как бы повисает в воздухе и считается необоснованным.

Как критика аргументов, так и критика демонстрации сами по себе лишь разрушают доказательство. Заявлять о том, что тем самым опровергается и сам тезис противоположной стороны, нельзя. О нем можно лишь сказать, что он требует нового обоснования, так как опирается на неубедительные аргументы или доводы не имеют прямого отношения к тезису.

## Глава VIII. 5. Определения

### Правила построения логических определений

Чаще всего определения дают через родовой признак и ближайшее видовое отличие. Обычно вначале называется родовое понятие, в которое определяемое понятие входит как составная часть. Затем называется тот признак определяемого понятия, который отличает его от всех ему подобных, причем этот признак должен быть самым важным и существенным. Чтобы дать правильное определение чему-либо, надо соблюдать несколько требований.

Требование соразмерности — чтобы объем определяемого понятия был равен объему определяющего понятия. Иначе говоря, эти понятия должны находиться в отношении тождества. Например: «Банкир — это собственник денежного капитала, который специализируется на ведении банковских операций». Если же «банкир» определяется как

лицо, специализирующееся на ведении банковских операций, то правило соразмерности будет нарушено: объем определяющего понятия (лицо, специализирующееся на ведении банковских операций) уже объема определяемого понятия (банкир). Такое нарушение правила соразмерности называется ошибкой слишком узкого поведения. Ошибка будет иметь место и в том случае, если мы определим банкира как собственника денежного капитала. В этом случае определяющее понятие будет значительно шире, чем определяемое, поскольку собственниками денежного капитала являются не только банкиры. Такую ошибку называют ошибкой слишком широкого определения.

Если при определении понятия мы прибегаем к другому понятию, которое, в свою очередь, определяется при помощи первого, то такое определение содержит в себе круг. Разновидностью круга в определении является тавтология — ошибочное определение, в котором определяющее понятие повторяет определяемое. Например: «Экономист — это лицо, занимающееся экономикой». Подобное определение не раскрывает содержания понятия. Если мы не знаем, что такое экономист, то указание на то, что этот человек занимается экономикой, ничего не прибавит к нашим знаниям. В некоторых случаях при определении понятий указывается не один видовой признак, а несколько. Обычно это делается тогда, когда невозможно указать такой единственный признак, который отличал бы данное понятие от всех других и раскрывал бы существенным образом его содержание. Поэтому в таких случаях указывается несколько признаков, достаточных для отличия определяемого понятия и раскрытия его содержания.

## ГЛАВА IX. КАК НАУЧИТЬСЯ МЫСЛИТЬ (линейное мышление)

### Глава IX .1 «Из пункта А в пункт Б»

Линейное мышление – процесс, который близок к типу "стимул-реакция", но возможно выстраивание цепочек, прогнозирование, и т.д. Возможно выстраивание цепочек и создание событий по принципу "домино", когда одно событие вызывает последующие, и так далее. Линейное мышление основывается на линейных процессах. Многие процессы представляются в виде линии с реперными точками на ней – «из точки А в точку Б» и т.п.

Линейное мышление основано на бинарных суждениях типа “или-или”.

Труд, самодисциплина, планирование и просчет вариантов являются инструментами линейного мышления

Причины актуальности и эффективности линейного мышления в научной, производственной и практической деятельности человек:

- многие зависимости, характеризующие ряд явлений природы, линейны;
- при малых воздействиях можно ограничиться линейными уравнениями;
- в линейном приближении работает принцип суперпозиции;
- анализ устойчивости решений нелинейных задач сводится к исследованию линейных уравнений;
- имеется развитый математический аппарат решения линейных уравнений.

*Правила реализации процесса линейного мышления:*

- Определяется цель мышления. Этот этап мышления связан с целью.
- “Какова цель моего мышления?”
- “Чего я надеюсь достичь в результате мышления?”. На данном этапе эффективно использовать прием SMART-цель;
- Устанавливаются взаимосвязи между причиной и следствием рассматриваемого события, используя при этом элементарные мыслительные операции. Должное внимание уделяется деталям рассматриваемого события. В этом случае хороший эффект демонстрирует метод графов;
- Предсказывается будущее рассматриваемого события в виде множества вариантов.
- Делается последовательный перебор вариантов в поисках оптимального варианта.
- Разрабатывается план действий по осуществлению оптимального варианта. Значительно можно оптимизировать этот процесс, используя метод Таблицы.
- Реализуется плана.
- Анализируется результат.

*Примечание*

Линейно/шаблонно мыслящие люди избирают с их точки зрения самую разумную позицию, а затем, развивая ее логически, пытаются разрешить проблему.

В последнее время возникает все более ясное понимание ограниченности линейного мышления. По законам линейного мышления, следствие напрямую связано со своей причиной, а вывод — с предпосылками или по крайней мере отчасти предопределен ими. Дуализм — абстракция, лежащая в основе линейного мышления, — означает раскол космоса, реальности, жизни на две обособленные взаимоисключающие категории.

### Глава IX .2 «SMART»

Основой для мыслительной деятельности в процессе обучения является проблема.

*Проблема (греч. problema - преграда, трудность, задача) - в широком смысле - сложный теоретический или практический вопрос, требующий разрешения; в узком смысле - ситуация, характеризующаяся недостаточностью средств для достижения некоторой цели. Хотелось бы показать широкий спектр ситуаций. В каждой ситуации есть свой желаемый результат: “В результате я хочу...” Вы должны очень четко представлять*

себе, чего хотите. Ни к чему чувствовать неуверенность, думая о конкретном вопросе. Для проблемы, т.е. достижения цели очень важно ее правильно определить.

Для полного определения цели эффективным является метод «SMART».

### **Цели SMART**

#### **(S) Конкретные**

- Хорошо выражен
- Открытый для всех, кто имеет базовые знания о данной проблеме

#### **(M) Измерения**

Знайτε, цель должна иметь критерии измерения, которые четко фиксируют ее достижимость; Тут следует четко определить цепь: « параметр - показатель - критерий ». Любая величина цели, поддающаяся измерению, является *параметром цели*. *Показатель*, то есть величина, которая посредством своей количественной меры показывает нам какое-то скрытое свойство цели («латентную величину»), параметр становится *критерием* только в том случае, если мы имеем теорию или эмпирически найденное правило, которое связывает параметр с интересующей нас латентной величиной. Таким образом, критерий достижения цели есть инструмент, позволяющий зафиксировать решение проблемы. Не имея критериев оценки, в принципе невозможно рационально программировать свою целенаправленную деятельность по решению проблемы.

#### **ВНИМАНИЕ «ловушка»**

*Не следует выдавать параметр за показатель, не сообщая явно, какую латентную величину он стремится охарактеризовать. Принимать такой параметр за показатель нельзя.*

#### **(A) Согласованные**

- Согласованность с ранее приобретенными знаниями или жизненным опытом;

#### **(R) Реальные**

- В пределах имеющихся ресурсов, знаний и времени

#### **(T) Ограничены во времени**

- Достаточно времени для достижения цели
- Не слишком много времени, которое может повлиять на выполнение задания.

#### **ВНИМАНИЕ «ловушки»:**

- Не следует подменять цели, с задачами\* и мечтами\*

\* Задача - это то, что мы хотим сделать. Мы можем поставить себе задачу сами; это может сделать кто-то другой. Некоторые люди, одержимые проблемами, говорят о поиске проблем, когда имеют в виду определение задачи. Задача - это лишь то, что мы хотим делать.

\*\* Мечта - это особый вид задачи; она появляется у нас в голове, или мы постепенно ее создаем. Судя по определению, мечту невозможно реализовать. Относясь к мечте как к отговорке ничегонеделания или компенсации за что-нибудь, мы никогда ее не достигнем.

- Не следует терять из виду конечную цель, либо подменять ее промежуточной целью.

#### **Пример**

*Допустим, что необходимо решить проблему транспортных пробок в городах и вы сразу стали думать о том, как уменьшить количество транспорта.*

*Обратите внимание, цель не уменьшить количество транспорта, а устранить транспортные пробки в городах.*

## **Глава IX .3 Метод Графов**

В последнее время теория графов стала простым, доступным и мощным средством решения вопросов, относящихся к широкому кругу проблем.

Графы часто используют для изображения различных отношений (особенно, иерархических отношений)

Связный граф без циклов называется *деревом*.

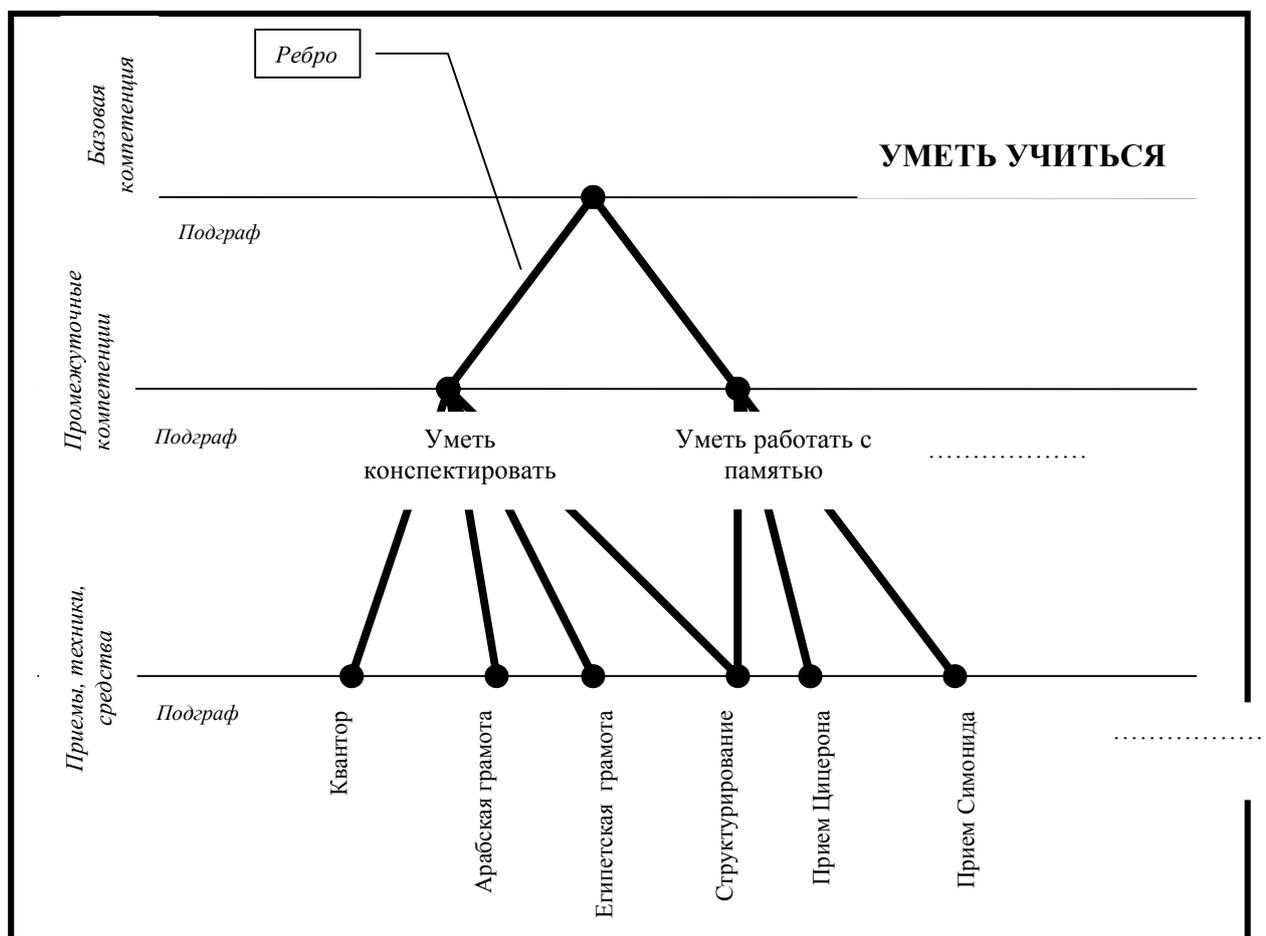
Деревья особенно часто возникают на практике при изображении различных иерархий.

Основными элементами графов являются ребра и вершины. Представим рёбра графов эластичными нитями, связывающими узлы – вершины.

*Подграфом, порождённым множеством вершин  $U$*  называется подграф, множество вершин которого –  $U$ , содержащий те и только те рёбра, оба конца которых входят в  $U$ .

Пример:

Граф компетенции «УМЕТЬ УЧИТЬСЯ»



#### Глава IX .4 Денотатный граф

Осуществление структурирования при использовании денотатных графов. Денотатный граф - [от лат. denoto — обозначаю и греч. — пишу] — способ вычленения из текста существенных признаков ключевого понятия.

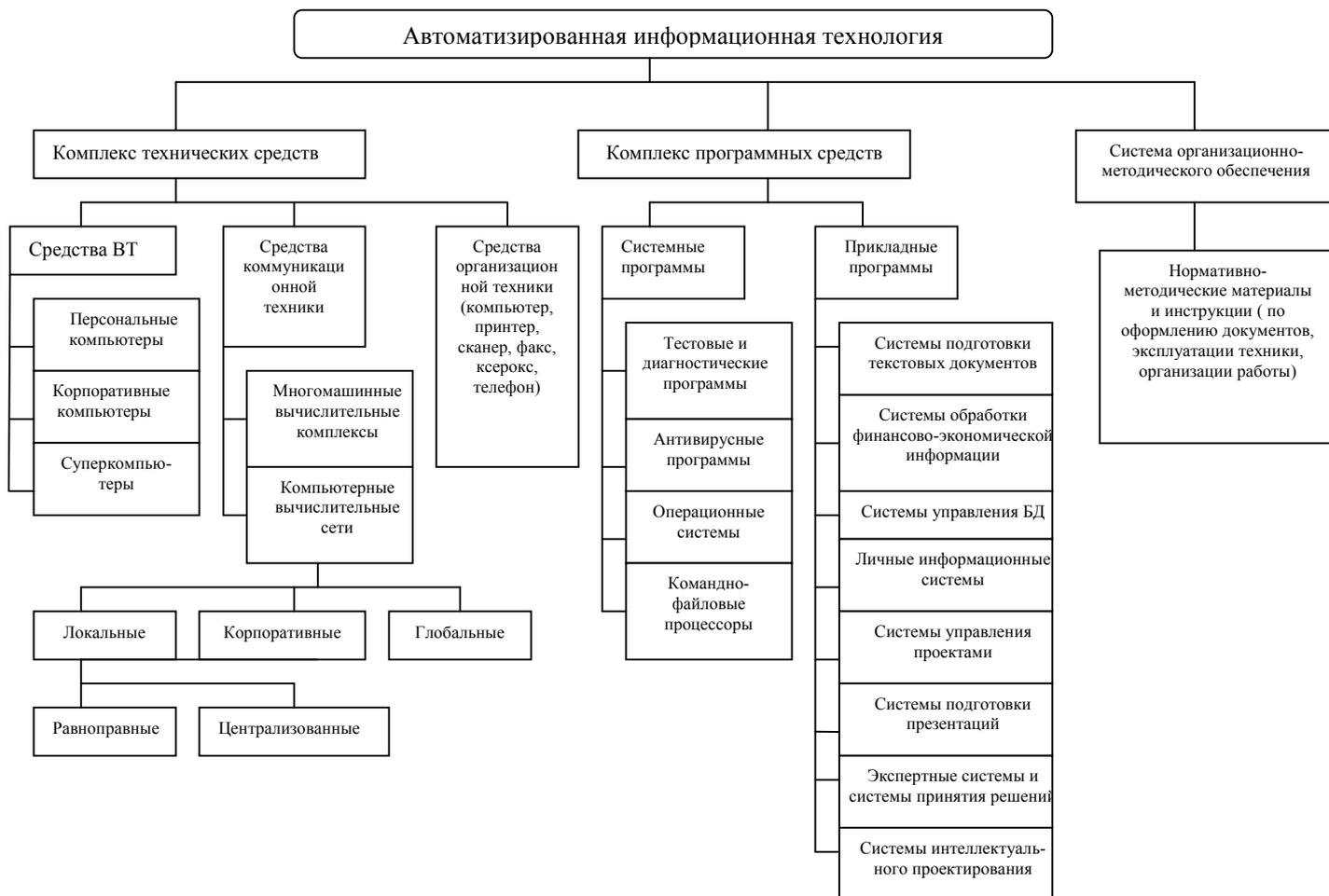
Способы создания графа:

- Выделение ключевого слова или словосочетания.
- Чередование имени и глагола в графе (именем может быть одно существительное или группа существительных в сочетании с другими именными частями речи; глагол выражает динамику мысли, движение от понятия к его существенному признаку).
- Точный выбор глагола, связывающего ключевое понятие и его существенный признак (глаголы, обозначающие цель — направлять, предполагать, приводить, давать и т.д.; глаголы, обозначающие процесс достижения результата — достигать, осуществляться; глаголы, обозначающие предпосылки достижения результата — основываться, опираться, базироваться; глаголы-связки, с помощью которых

осуществляется выход на определение значения понятия). Дробление ключевого слова по мере построения графа на слова — "веточки".

- Соотнесение каждого слова — "веточки" с ключевым словом с целью исключения каких-либо несоответствий, противоречий и т.д.

Пример. Денотатный граф по теме: «Компоненты и структуры АИС».



## Глава IX .5. Дихотомный граф.

Для того, чтобы решить проблемы через мыслительную деятельность, необходимо узнать причины ее существования.

Чтобы определить полноту причин возникновения проблемы эффективно использовать взаимоисключающие факторы их составных элементов отвечая на вопросы «да» или «нет». Это позволит установить достоверность причин.

На дихотомном графе анализируется проблема и изображается структура выбора. Дихотомный граф основан на совокупности мер, позволяющих обнаружить причины нежелательного результата. В данном случае последовательно отображаются на схеме группы факторов, представляющие собой причины и подпричины проблемы. В каждой группе присутствует по два фактора. Факторы перечисляются до тех пор, пока не будет достигнут уровень, на котором расположена наиболее точная информация о причинах проблемы.

Пример

*Дихотомный граф по проблеме «Неэффективная реализация товаров», на которой изображена структуры выбора для всех стадий процесса*



### Примечание

- Секрет графа выбора состоит в том, чтобы наглядно представить всю последовательность процесса и изобразить его в виде разветвленной структуры.
- Составление такого графа выявляет те элементы системы, по которым необходимо собрать информацию для анализа и поиска решения проблемы.

## ГЛАВА X. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

### Глава X.1 Схема «Стратегии»

Ф.Капра указывает, что "возникновение системного мышления стало настоящей революцией...Убеждение, что в любой сложной системе поведение целого может быть полностью понято на основе свойств его частей, было центральным в картезианской парадигме. Именно знаменитый декартовский метод аналитического мышления составлял суть современной научной мысли. При аналитическом, или редукционистском, подходе сами части можно анализировать дальше не иначе, как только сводя их к еще меньшим частям. Действительно,.... на каждой стадии мы имели дело с неким уровнем фундаментальных составляющих, анализировать, которые дальше не представлялось возможным . Величайшим шоком для науки XX века стал тот факт, что систему нельзя понять с помощью анализа.... Системное мышление контекстуально, что являет собой противоположность аналитическому мышлению. Анализ означает отделение чего-либо, с тем чтобы понять его; системное мышление означает помещение чего-либо в более обширный контекст целого." (см.кн.Ф.Капра Паутина жизни. М.,2002).

Системный подход, заключается в предположении, что все части системы прямо или косвенно связаны между собой и изменение (в) одной из них в большей или меньшей степени влияет на все остальные части.

Процесс преобразования - последовательные действие или ряд действий, предназначенных для преобразования поступающих на входе ресурсов в определенные продукты (результаты) на выходе при наличии потребности в таких продуктах.

Определение системы:

- (1) Системой является совокупность компонентов, объединенных упорядоченным образом.
- (2) Компоненты находятся под влиянием объединяющей их системы, а поведение самой системы изменяется при исключении любого из её компонентов.
- (3) Упорядоченная совокупность компонентов осуществляет некоторую деятельность.

Цель системного мышления правильно и целостно воспринимать окружающий мир, целостно осмыслить наблюдения и осознать законы и закономерности материального и нематериального мира, научиться пользоваться этими законами и закономерностями в учебной деятельности.

Парадокс системного мышления заключается в парадоксе целостности и иерархичности. Парадокс целостности заключается в том, что решение задачи целостного описания данной системы возможно при решении задачи «целостного» разбиения исследуемой системы на такие минимальные элементы системы, которые еще сохраняют свойство целостности исследуемой системы. Тогда целостное свойство принадлежит как системе в целом, так и ее составным элементам.

Парадокс иерархичности заключается в том, что описание любой целостной системы возможно как элемента или подсистемы более высокого ранга системы (надсистемы).

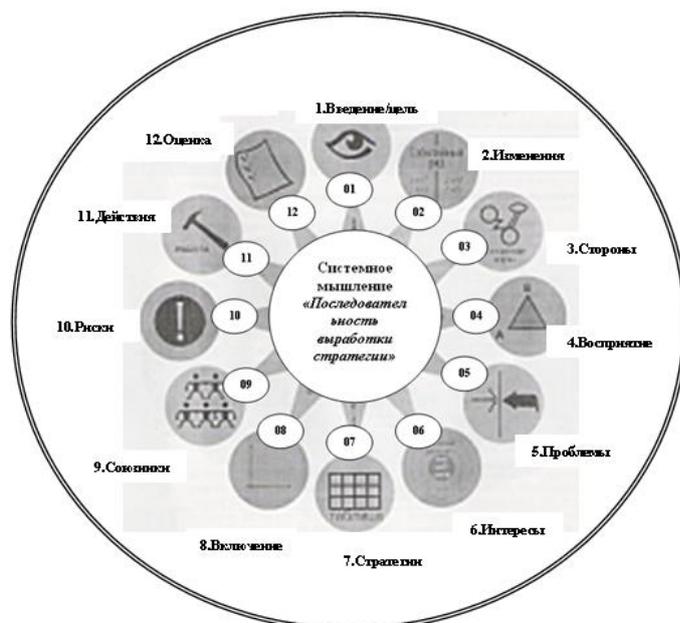
Системное мышление в процессе обучения должно «выводить» новое знание, которое должно быть конвергентным (описательным\* или техническим \*\*) знанием либо дивергентным.

---

\* **описательное знание** - которое открывает уже известные явления, закономерности, объяснение.

\*\* **техническое знание** – полезные расчеты, конструкции, методы и т.п.

При разработке стратегии широко используется системный подход. Последовательность выработки стратегии является способом сведения воедино всех методов анализа составных элементов и связей между ними. Пронумерованные действия на схеме показывают возможные шаги разработки стратегии.



1. **ВВЕДЕНИЕ/ЦЕЛЬ:** необходимо задуматься, что на самом деле необходимо достичь. Возможно окажется полезным использовать SMART ( см. гл.IX.2)
2. **ИЗМЕНЕНИЯ:** следует определиться, что или кого нужно изменить, чтобы достичь цели; какие изменения были уже достигнуты. Возможно окажется полезным нарисовать событийный ряд (см. гл.III.5).
3. **СТОРОНЫ:** следует определить кто основные участники ситуации. Может оказаться полезным составить «генеалогическое древо» (см. гл.III.3).
4. **ВОСПРИЯТИЯ:** каковы потребности и опасения участников ситуации. Возможно для анализа ситуации использовать схему «Треугольник УПК» (см. гл.III.7).
5. **ПРОБЛЕМЫ:** определите какие проблемы, кроме наиболее очевидных, лежат в основе ситуации. Возможно, окажется полезным использовать схему «Кластеры» (см. гл.III.2).
6. **ИНТЕРЕСЫ:** следует определить как относится каждый элемент системы к поставленной цели. Возможно, окажется полезным рассмотреть уровень понимания ситуации в каждом элементе системы. Полезным при выполнении на этой стадии может оказаться метод «Луковица» (см. гл.III.8).
7. **СТРАТЕГИИ:** необходимо определить, какие стратегии можно разработать, чтобы все элементы системы работали на достижение поставленной цели.
8. **ВКЛЮЧЕНИЕ:** необходимо установить, какие внешние факторы можно привлечь для достижения поставленной цели.
9. **СОЮЗНИКИ:** надо установить в какие коалиции можно вступить, чтобы успешнее достичь цель.
10. **РИСКИ:** необходимо определить есть ли опасности, которые не приняты во внимание и могут помешать достижению цели. Здесь может быть уместным правило «Не навреди» и схема «Анализ поля сил» (см. гл.III.20).
11. **ДЕЙСТВИЯ:** необходимо предложить конкретные действия для реализации стратегических задач и достижения цели и выполнить эти действия. Возможно здесь использовать схему «Таблица» (гл.X.2)
12. **ОЦЕНКА:** Конец всему делу венец. Необходимо рассмотреть, что достигнуто, чему научились, какова следующая цель.

*Примечание*

Описанную схему лучше всего использовать в группе, работающей в рамках проекта/метода проектов.

**Глава X.2 Схема «Таблица»**

Схема «Таблица» отражает реальное состояние дел в составных элементах системы, каковы типы действий, где и кто их проводит.

Цель: оценить состояние каждого элемента системы, прояснить где есть проблемы, определить возможности для усовершенствования системы.

Когда использовать: когда кажется, что ничего не происходит в системе, либо в период быстрых изменений.

Как это делается: слева в колонке основные элементы система, а в верхней строке записываются события/, которые характерны элементам система. Затем анализируются и заполняются каждая ячейка таблицы, используя при этом условные обозначения. Затем анализируются пустые ячейки или в которых имеются резервы. На основании этого разрабатываются предложения по совершенствованию системы.

Пример

*Анализ деятельности по обучения при работе с конфликтами в Камбодже с помощью таблицы*

СТРАТЕГИЯ	Образование в области мира	Обучение правтвиков	Увеличение числа практиков, работающих по разрешению	Интеграция ... в разные уровни					
				Права Человека, Права Ребенка	Анализ конфликта	Посредничество	Переговоры	Мероприятия против	Навыки лидерства
Общины и уязвимые места	+	☹	☹	+	+			+	+
Религиозные институты	+	+	☹	+	+	+	+	+	+
Школа	+		X	+		X	X	☹	☹
Жандармерия	+		☹	+					
Полиция	+		☹	+					
Военные			☹	+					
Законодательная сторона			☹	+		+	+		
НПО/общинные организации			☹	+	+			+	+
Национальное Правительство			☹	+	+				

Местное Правительство									
Правительственные НПО									

### Условные обозначения

	Нужно, но пока у нас этого нет
	У нас есть, но требует улучшения
X	Сейчас не нуждаемся в этом
	Первоочередные задачи

Примечание: Полезно увидеть таблицы из совершенно разных ситуаций и спросить себя: «Можем ли мы сделать то же самое?»

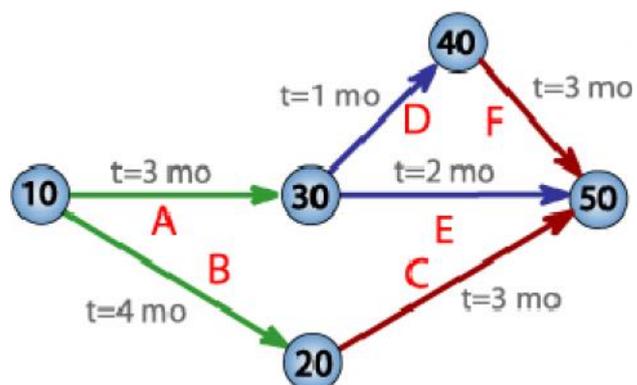
## Глава X.3 Схема «PERT»

Program Evaluation and Review Technique (сокращенно PERT) - техника которую можно использовать при планировании реализации стратегии. Тут особое место отводится анализу времени, которое требуется для выполнения каждой отдельной задачи, а также определение минимального необходимого времени для реализации всех действий стратегии.

Основная часть PERT - это графики соединённых между собой временных линий. Схема представляет собой множество точек-вершин вместе с соединяющими их ориентированными дугами. Каждая из них как направленный отрезок имеет начало и конец, причем модель содержит только одну из пары симметричных дуг (от вершины 1 к вершине 2 и от вершины 2 к вершине 1). Всякой дуге, рассматриваемой в качестве какого-то действия из числа нужных для осуществления стратегии, приписываются определенные количественные характеристики. Это - объемы выделяемых на нее ресурсов и, соответственно, ее ожидаемая продолжительность (длина дуги). Любая вершина интерпретируется как событие завершенного действия, представленных дугами, которые входят в нее, и одновременно начала действия, отображаемых дугами, исходящими оттуда. Таким образом, фиксируется что ни к одному из действий нельзя приступить прежде чем будут выполнены все предшествующие ей согласно технологии реализации стратегии. Факт начала этого процесса - вершина без входящих, а окончание - без исходящих дуг. Остальные вершины должны иметь и те, и другие. Последовательность дуг, в которой конец каждой предшествующей совпадает с началом последующей, трактуется как путь от отправной вершины к завершающей, а сумма длин таких дуг - как его продолжительность. Обычно, начало и конец реализации стратегии связаны множеством путей, длины которых различаются. Наибольшая определяет длительность времени реализации всей стратегии, минимально возможную при зафиксированных характеристиках дуг графа. Соответствующий путь - критический и в каждый момент времени контролировать нужно состояние именно тех действий, которые «лежат» на нем.

**Пример**

Схема PERT для стратегии, на реализацию которой определено семь месяцев с пятью промежуточными точками (от 10 до 50) и шестью деятельностью (от A до F).



## ГЛАВА XI. КАК НАУЧИТЬСЯ МЫСЛИТЬ/ МЫСЛИТЬ КРИТИЧЕСКИ

### Глава XI.1. Критическое мышление

Критическое мышление - особый вид умственной деятельности, позволяющий человеку вынести здравое суждение о предложенной ему точке зрения или модели поведения". Критическое мышление - это поиск здравого смысла: как рассудить объективно и поступить логично, с учетом как своей точки зрения, так и других мнений, умение отказаться от собственных предубеждений. Критическое мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности, весьма существенно при решении проблем.

Некоторые виды умственной деятельности, которые критическим мышлением назвать нельзя:

- простое запоминание - важнейшая мыслительная операция, без которой невозможен учебный процесс);
- понимание - сложная мыслительная операция. Когда обучаемый трудится над пониманием чужой идеи, его собственное мышление на первом этапе пассивно: обучаемый воспринимает то, что создал кто-то другой.
- творческое или интуитивное мышление – неосознанные мыслительные процессы.

Важно уметь:

- выявить предубеждения;
- передать знания друг другу;
- влияние этих знаний для решения этой проблемы.

***Критически мыслящий человек задает вопросы:***

- Что я знаю?
- Что я узнал нового?
- Как изменились мои знания?
- Что я буду с этим делать?

**ПЯТЬ** характеристик критического мышления:

1. самостоятельное мышление и его индивидуальный характер. Самостоятельность, таким образом, есть первая и, возможно, важнейшая характеристика критического мышления.
2. информация является отправным, а отнюдь не конечным пунктом критического мышления. Знание создает мотивировку, без которой человек не может мыслить критически.
3. критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить. Благодаря критическому мышлению учение из рутинной "школярской" работы превращается в целенаправленную, содержательную деятельность, в ходе которой обучаемый проделывает реальную интеллектуальную работу и приходят к решению реальных жизненных проблем.
4. критическое мышление стремится к убедительной аргументации. Критически мыслящий человек находит собственное решение проблемы и подкрепляет это решение разумными, обоснованными доводами. Критически мыслящий человек, вооруженный сильными аргументами, способен противостоять даже таким авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства, им практически невозможно манипулировать. Именно разумный, взвешенный подход к принятию сложных решений о поступках или ценностях лежит в основе большинства определений критического мышления.
5. критическое мышление есть мышление социальное. Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими.

### Глава XI. 2. Решение конкретной ситуации

Решение конкретной ситуации имеет целью формирование личностного поведенческого навыка в конкретной ситуации.

Поведение в конкретной ситуации, требует системного мышления и не может быть выведено из свойств отдельных составляющих ситуации, из анализа ее составных частей, а формируется в контексте более крупного целого. Решение конкретной ситуации востребует критическое мышление

Решение конкретной ситуации:

- Реши конкретную ситуацию по аналогии с проблемной ситуацией. Определи, что следует делать.
- Прими решение:
  - Опиши, как ты будешь решать проблему, изложенную в заданной ситуации;
  - Что конкретно будешь делать (как себя вести);
  - Опиши последовательность твоих действий от начала до конца с указанием плана действий, сроков и выполнения конкретных операций.
- Определи и запиши, что изменилось в моем поведении?

## ГЛАВА XII. КАК НАУЧИТЬСЯ МЫСЛИТЬ

### Творческое мышление

#### Глава XII. 1. Морфологический ящик

В основе метода «Морфологический ящик» лежит морфологический анализ. Суть метода – в сравнении аналогичных объектов и определении их существенных составляющих. Главным инструментом является построение так называемого морфологического ящика — таблицы, «шапку» которой составляют выделенные существенные составляющие, а в столбцы вносятся возможные варианты их проявления.

##### Пример

*Сравним две классических солонки – граненую стеклянную с металлической продырявленной завинчивающейся крышечкой и в виде миниатюрной фаянсовой мисочки с ложечкой. Они отличаются: способом извлечения соли, материалом, формой. Это и есть существенные составляющие, к ним добавляем еще одну графу — дополнительные функции. Строим морфоящик и заполняем его возможными проявлениями существенных составляющих и дополнительных функций.*

Как извлекается соль	Материал солонки	Форма солонки	Дополнительные функции
<i>вытряхивается</i>	<i>стекло</i>	<i>цилиндрическая</i>	<i>освещение</i>
<i>набирается ложкой</i>	<i>фаянс</i>	<i>чашеобразная</i>	<i>музыкальное сопровождение</i>
<i>выталкивается</i>	<i>пластик</i>	<i>тюбик</i>	<i>профилактика болезней</i>
<i>выдувается</i>	<i>металл</i>	<i>круглая</i>	<i>сувенир</i>
<i>высыпается</i>	<i>воздух</i>	<i>плоская</i>	<i>обучение</i>
<i>никак</i>	<i>отсутствует</i>	<i>бесформенная</i>	<i>безопасность</i>
<i>наливается</i>	<i>солома</i>	<i>кубическая</i>	<i>развлечение</i>
<i>соскабливается</i>	<i>дерево</i>	<i>пирамидальная</i>	<i>игра</i>
<i>распыляется</i>	<i>шерсть</i>	<i>эллипсоидная</i>	<i>лечение</i>
<i>залпом</i>	<i>лед</i>	<i>древовидная</i>	<i>подарок</i>
<i>впитывается</i>	<i>глина</i>	<i>конусовидная</i>	<i>представительская</i>
<i>разбрызгивается</i>	<i>бумага</i>	<i>имитирующая что-либо</i>	<i>фискальная</i>

Выбираем случайным образом сочетания существенных составляющих объекта, например, бросая кости.

Получаем сочетание: залпом – пластик – имитирующая что-либо – безопасность

Вот и получили из морфоящика идею средства индивидуальной защиты, стреляющее солью в глаз и замаскированное под пластмассовую пудреницей.

Действуя, таким образом, можно получить из ящика огромное количество комбинаций, то есть потенциальных идей, которые еще нужно подвергнуть дальнейшей обработке, анализу и критике на предмет выявления наиболее полезных.

##### Примечание

К общим недостаткам этого метода относятся

— отсутствие механизма определения всех возможных вариантов

— отсутствие объективных критериев отбора лучших вариантов.

## Глава XII. 2. Метод фокальных объектов

Метод фокальных объектов отличается простотой и неограниченными возможностями поиска новых точек зрения на решаемую проблему. Базируется он на установлении связей между фокусом и случайным словом и включает следующие процедуры:

- Определение фокуса
- Выбор случайных существительных
- Подбор к выбранным существительным подходящих прилагательных
- Связь прилагательных из позиции три с фокусом из позиции один.
- Оценивание полученных результатов и выбор лучшего варианта.

### Пример

1. Определяем фокус, это Солонка.

2. Выбираем случайные существительные. Открываем словарь и выбираем наугад слова — допустим, это «арбуз» и «интеллигент».

3. Подбираем к выбранным существительным подходящие прилагательные (арбуз — круглый, большой; интеллигент — умный, бедный).

4. Связываем прилагательные из п. 3 с фокусом из п.1 (солонка круглая, солонка большая, солонка умная, солонка бедная) и по возникающим ассоциациям ищем решения;

— Круглая солонка с дырочками, закрепленная на ручке (типа детской погремушки).

Потрясеешь — посыпешь солью. — Большая солонка — агрегат для заправки маленьких солоночек.

— Умная солонка — с встроенным анализатором, проверяет концентрацию соли, если мало — рассчитывает, сколько добавить и отмеряет необходимое количество.

— Солонка для бедных/ спецвариант для благотворительных столовых — солонки крепятся к столам намертво и выдают соль с помощью дозатора. В соль к тому же могут быть добавлены витамины, иод и пр.

— «Бедная» солонка — в виде фигурки непопулярной личности (например, Бен Ладэна) — чтобы добыть соль, ее нужно слегка придушить. Вариант, впрочем, малосимпатичный.

5. Оцениваем полученные варианты и выбираем лучшие. Мне лично приглянулась погремушка, просто и мило.

## Глава XII. . Метод «Шесть шляп»

В методе «Шесть шляп» мышление делится на шесть различных режимов, каждый из которых представлен шляпой своего цвета.



**Красная Шляпа.** Эмоции. Интуиция, чувства и предчувствия. Не требуется давать обоснование чувствам.



**Желтая Шляпа.** Преимущества. Почему это стоит сделать? Каковы преимущества? Почему это можно сделать? Почему это работает?



**Черная Шляпа.** Осторожность. Суждение. Оценка. Правда ли это?



**Зеленая Шляпа.** Творчество. Различные идеи. Новые идеи. Предложения. Каковы некоторые из возможных решений и действий? Каковы альтернативы?



**Белая Шляпа.** Информация. Вопросы.



**Синяя Шляпа.** Организация мышления. Мышление о мышлении.

## Пример.

*Рефлексия преподавателей русского языка по тренингу «Введение в компетентностную педагогику» на курсах повышения квалификации в Костанайском областном ИПК*

### **Красная Шляпа.**

#### **1. Какие возникли чувства после прохождения цикла?**

- напряжение, удивление, страх, уверенность;
- осознание, негодование, удивление, восторг;
- уверенность;
- интерес, но и некоторое огорчение от того, что слишком мало времени для работы над этой проблемой;
- ответственность за результат работы;
- как это ново для нас!;
- это совершенно новый взгляд на ученика и учителя в школе;
- чувство отсутствия практических навыков и ущемленности в собственных знаниях по педагогике;
- удовлетворение;
- нужно шагать в ногу со временем;
- чувство неполноценности меня и моих уроков (не беспокойтесь – я изменюсь!)



### **Желтая Шляпа.**

#### **Почему это стоит сделать?**

- да! Знание и применение КП поможет улучшить качество обучения;
- заставил задуматься;
- раз нас беспокоит состояние школы сегодня, то стоит подумать над использованием КП;
- Полезна как информация, но на практике еще не работает;
- очень полезен тренинг, т.к. помогает в понимании, что нужно для дальнейшего обучения;
- да, теперь я знаю, как поставить цель урока. Она должна быть проще и конкретнее, чем та, которую нам предлагали раньше;
- очень! Благодаря тренингу я получила основные понятия КП и смогу внести изменения в своей работе;
- да! мои преимущества в том, что я теперь знаю немного больше моих коллег из школы



### **Черная Шляпа.**

#### **3. Какие вы видите недостатки в организации обучения?**

- нет образцовых ответов. Истина приходит после обсуждения, на которое тратится много времени;
- мало времени;
- мы еще не готовы к 100%-му использованию
- не вижу никаких;
- недостатков пока не вижу, т.к. не до конца понял всю систему КП;
- еще не всем доступны некоторые средства (ТСО, например).



### **Зеленая Шляпа.**

#### **4. Какие новые идеи у вас возникли?**

- хочется пробовать в своей практике;
- появились идеи разработки отдельных заданий к урокам;
- побольше бы таких тренингов и всё это в практику и быстрее;
- решение изменить учебный процесс;
- повысить роль мышления, а не пассива;
- не успели применить к себе;
- идеи творчества



### **Белая Шляпа.**

#### **5. Какая нам нужна информация для дальнейшей работы?**

- как всё это выглядит на конкретном уроке;
- нужны сборники заданий по КП;
- всё, что необходимо на начальном этапе есть;
- семинары о компетентности;
- методическое пособие по использованию КП;



--Нужно иметь сборник, в котором бы были изложены основы КП

**Синяя Шляпа.**

**6. Чего мы достигли в процессе обучения? Что нужно сделать дальше?**

- в процессе обучения произошли открытия;
- знаю – пробую – применяю;
- несколько перестроить свой взгляд на процесс обучения;
- узнали идеи КП, нужно научиться применять на практике;
- мы достигли малого, только сработались в группе. А в школе мы работаем индивидуально;
- я думаю, что нужно делать различные курсы, чтобы учителям было легче понять новые возможности в обучении и обучаемости;



## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

### «Как определить личную оптимальную траекторию учения»

В книге швейцарского ученого Карла Г. Юнга «Психологические типы» впервые для психологической характеристики были использованы понятия «экстраверт» (буквально: «направленный вовне») и «интроверт» («направленный вовнутрь»). Экстраверты стремятся к расширению деловых контактов, использованию всех возможностей. Интроверты, напротив, контакты ограничивают, замкнуты в себе, отгораживаются от окружающих, делают впрок необходимые запасы, не допускают лишних расходов, берегут силы. Попробуйте определить, к какому психологическому типу вы принадлежите.

Определите, к какому психологическому типу Вы относитесь, используя нижеследующий опросник.

#### ОПРОСНИК

*Вы относитесь к группе экстравертов, если:*

1. В один и тот же день запросто можете посмотреть два кинофильма, концерта, пьесы и др., назначить несколько встреч и успеть только на одну - две.
2. Число ваших приятелей, знакомых с каждым днем увеличивается.
3. У вас неважное настроение, когда телевизор и радиоприемник неисправны. Вы чувствуете себя одиноким и оторванным от мира, если телефон отключен.
4. Вы легко запоминаете лица, случаи, биографии, но труднее формулы и чужие высказывания.
5. Вы любите поесть, повеселиться в компании. Избегаете одиночества. Вы относитесь к категории жизнерадостных людей и ищете контакта с себе подобными, избегаете замкнутых людей.
6. Любите имитировать других, рассказывать анекдоты, веселые истории. У вас легкий характер.
7. Любите говорить речи, тосты. В компании любите быть на виду.
8. Знаете, где, когда и что делать.
9. Быстро входите в контакт с незнакомыми людьми и легко ориентируетесь в новой обстановке, без особых затруднений выходите из сложных ситуаций.
10. Быстро принимаете решения, способны на риск, хотя он не всегда оправдан. Командировки для вас — развлечение и вы их принимаете с радостью.
11. В каждой конкретной ситуации оцениваете, что лучше предпринять, и поступаете в зависимости от обстоятельств.
12. У вас всегда много планов, заданий, проблем и идей, но вы в состоянии осуществить только часть из них.
13. Вы не понимаете и не сочувствуете людям, которые непрерывно жалуются на свое здоровье.
14. Вас интересует, какое впечатление вы производите на окружающих.

*Вы относитесь к группе интровертов, если:*

1. Даже незначительного события достаточно, чтобы вы приостановили принятие важного решения.
2. Иногда одного представления или концерта для вас достаточно на целый месяц.
3. Часто вами овладевают воспоминания.
4. У вас друзей немного. Вы трудно сближаетесь с людьми.
5. Вы лучше запоминаете основную идею, чем подробности.
6. Вы предпочитаете иметь дело с меньшим, но отреферированным объемом информации, чем со всем потоком сообщений.
7. Вы не любите суеты, громкой музыки, шумных компаний.
8. У вас немного вещей, но они образуют с вами единое целое.
9. Вы любите фотографироваться.

10. Любите есть в одиночку. Вы чувствуете себя более свободно и непринужденно в домашней обстановке. Избегаете незнакомых компаний.
11. Трудно приспосабливаетесь к новой обстановке, коллективу, ситуации.
12. Вы принципиальный человек и стараетесь строго следовать своим принципам.
13. Вы внимательно следите за своим здоровьем, считаете, что лучше лишний раз принять профилактическое лекарство, чем потом лечить болезнь.
14. Иногда вам говорят, что нужно проще смотреть на некоторые вещи, но вы так не считаете.

Подсчитав положительные ответы, вы сможете определить, к какому психологическому типу больше склонны. Если признаков «экстра» и «интра» окажется поровну, то вы - амбаверт.

Для определения личной оптимальной траектории учения ознакомьтесь с ФИЗИОЛОГО-ПСИХО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЕЙ

Таблица

### ФИЗИОЛОГО-ПСИХО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КАРТА

№	Полушарие мозга	Типология личности	Методы и средства обучения	Методы учения
1	Левое	Экстраверт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формальное чтение</li> <li>- содержание основанное на фактах</li> <li>- обсуждение ситуаций</li> <li>- учебники и печатные издания</li> <li>- программированное обучение</li> <li>- изменение видов деятельности</li> <li>- жесткое планирование</li> <li>- поэтапность</li> <li>- обсуждение ситуаций</li> <li>- учебник</li> <li>- изменение видов деятельности</li> <li>- программированное обучение</li> <li>- структурирование</li> <li>- чтение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- набор фактов</li> <li>- применение анализа и логики</li> <li>- мышление идеями</li> <li>- построение ситуаций</li> <li>- формирование теорий</li> <li>- организация и систематизация содержания</li> <li>- поэтапность усвоения содержания</li> <li>- оценивание теорий</li> <li>- учение через практику</li> <li>- применение знаний на практике</li> </ul>
2	Правое	Интраверт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- спонтанность</li> <li>- свобода мышления</li> <li>- экспериментирование</li> <li>- игровые ситуации</li> <li>- дискуссии</li> <li>- зрительное восприятие</li> <li>- эстетичность</li> <li>- личный вклад</li> <li>- экспериментирование</li> <li>- учение с привлечением сенсорики</li> <li>- музыка</li> <li>- дискуссии</li> <li>взаимодействие в группе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лидерство и инициативность</li> <li>- взрыв скрытых потенциальных возможностей</li> <li>- доверие и интуиция</li> <li>- повторение концептов</li> <li>- обобщение содержания</li> <li>- слушание и участие в создании идеи</li> <li>- использование личного опыта</li> <li>- общение с коллегами</li> <li>- гармоническое единство с содержанием</li> <li>- привлечение аффектов</li> </ul>

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

- Малинецкий Г.Г. Математические основы синергетики. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. – М.: КомКнига, 2005. – 312 с.
- Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики: Пер. с англ. / Изд. 2-е, испр. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 400 с.
- Чернавский Д.С. Синергетика и информация (динамическая теория информации). – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 288 с.
- Рычков В.А. Нелинейное мышление и проектирование информационных систем. – Материалы IX Международной научно-практической конференции «Экономико-организационные проблемы проектирования и применения информационных систем». – Ростов-на-Дону, РГЭУ «РИНХ», 2007.
- Черемных О.С., Черемных С.В. Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 736 с.
- Зайцев В.Н. Резервы обучения чтению. М., 1991
- Рудик Г.А. и др. Развивающая педагогика. Ижевск, 1990.
- Рудик Г.А. и др. Техники учения. Верхняя Пышма, 1989.
- Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления /Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В. В. Петухова. М., 1981.
- Психология мышления. М., 1965. С. 36, 48, 80—81.
- Солсо Р. Когнитивная психология. 1996.
- Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности, М.: СИНТЕГ, 2000.
- Капра Ф. Паутина жизни. М., 2002
- Christian von Ehrenfels, "Uber Gestaltqualitaten", Wienhandl, 1960.
- <http://www.debono.ru/article/instcort.htm>
- [www.edwdebono.com](http://www.edwdebono.com)
- <http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=3e4dfae4-8d2b-41f2-8a22-d2d17692ae82>
- <http://www.education.iba.by/courses/business/publications/bus16.html>
- <http://portaluspeh.ru/index/0-11>
- [http://polbu.ru/kramer\\_authoritarian/ch61\\_i.html](http://polbu.ru/kramer_authoritarian/ch61_i.html)
- <http://tainimirozdanja.ucoz.ru/publ/11-1-0-137>
- [http://www.kfrseu.ru/caphedras/21\\_sinergy.doc](http://www.kfrseu.ru/caphedras/21_sinergy.doc)
- <http://biz-katalog.info/content/view/211/54/>
- <http://www.improvement.ru/bibliot/decision/decision04.shtm>
- <http://www.hrm.ru/db/hrm/0A1C8BB8A0CA78E4C3256F8700534EF9/category.html>





Сдано в набор: 12.01.2010 г. Подписано в печать: 15.02.2010 г.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Объём 6,13 п.л.  
Гарнитура: Times New Roman  
Тираж 500 экз. Заказ №5

Отпечатано в мини-типографии  
ГККП «Институт повышения квалификации и  
переподготовки работников образования  
управления образования акимата Костанайской области»

110000 г. Костанай  
ул. Пролетарская, 82, тел. 54-26-08