

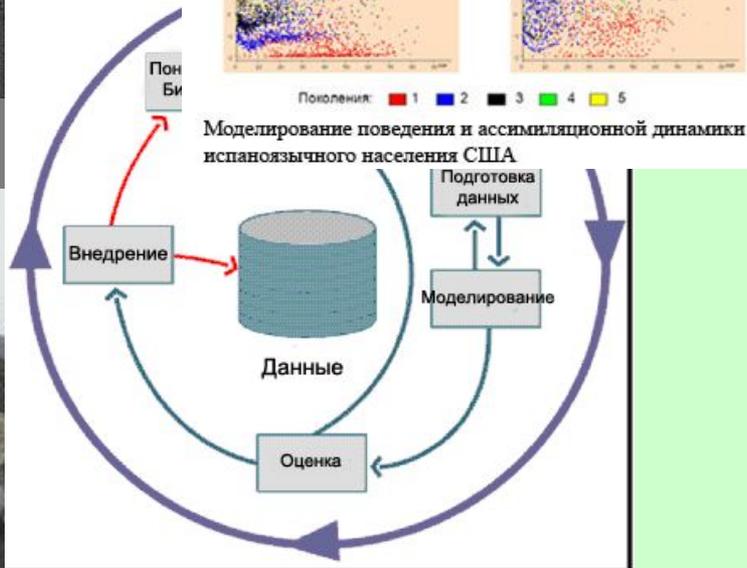
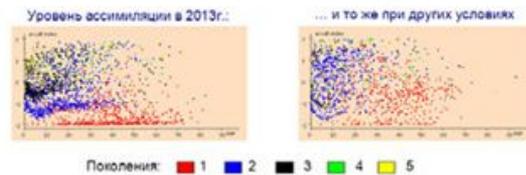
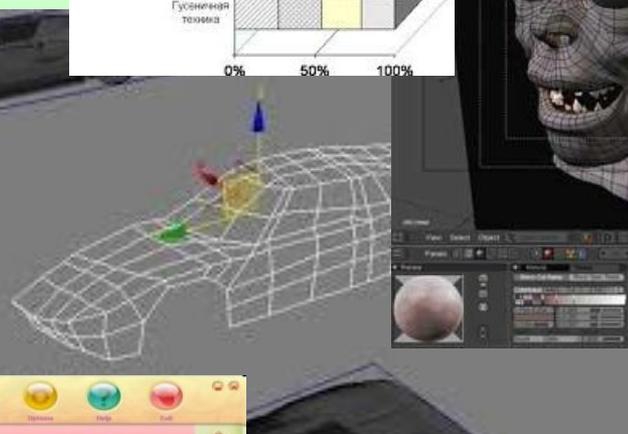
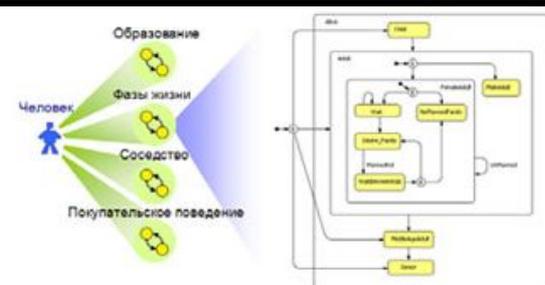
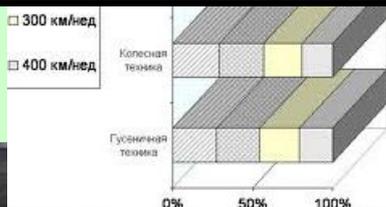
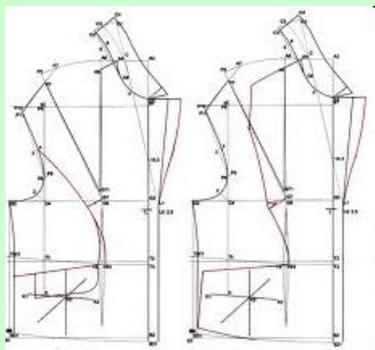
# О действии моделирования

Е.В. Чудинова

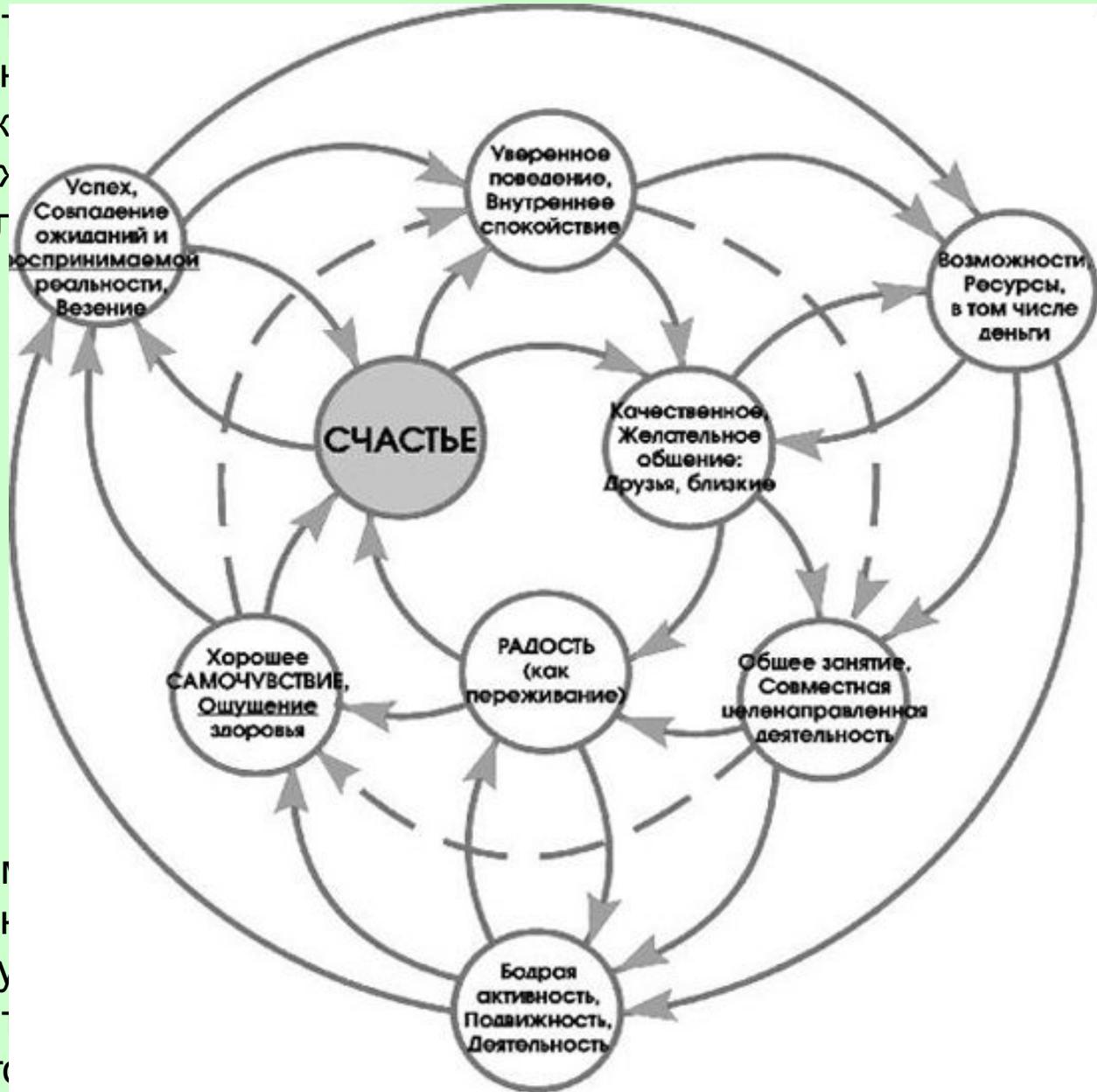


**Моделирование — исследование** объектов познания на их моделях; построение моделей реально существующих предметов и явлений (живых организмов, инженерных конструкций, общественных систем, различных процессов и т. п.).

Wiki



Агент  
авто  
с нек  
окру  
(эво



ТЮ,  
ЗЕТСТВИИ

С по  
потен  
конку  
капит  
мног

ставляет

ОИМ  
еления и

Форма  
схватывания  
общего

Необходимость  
многообразия  
знаковых форм

Форма  
схватывания  
невидимого

От построения  
к опоре

Расхождение  
исторического и  
логического

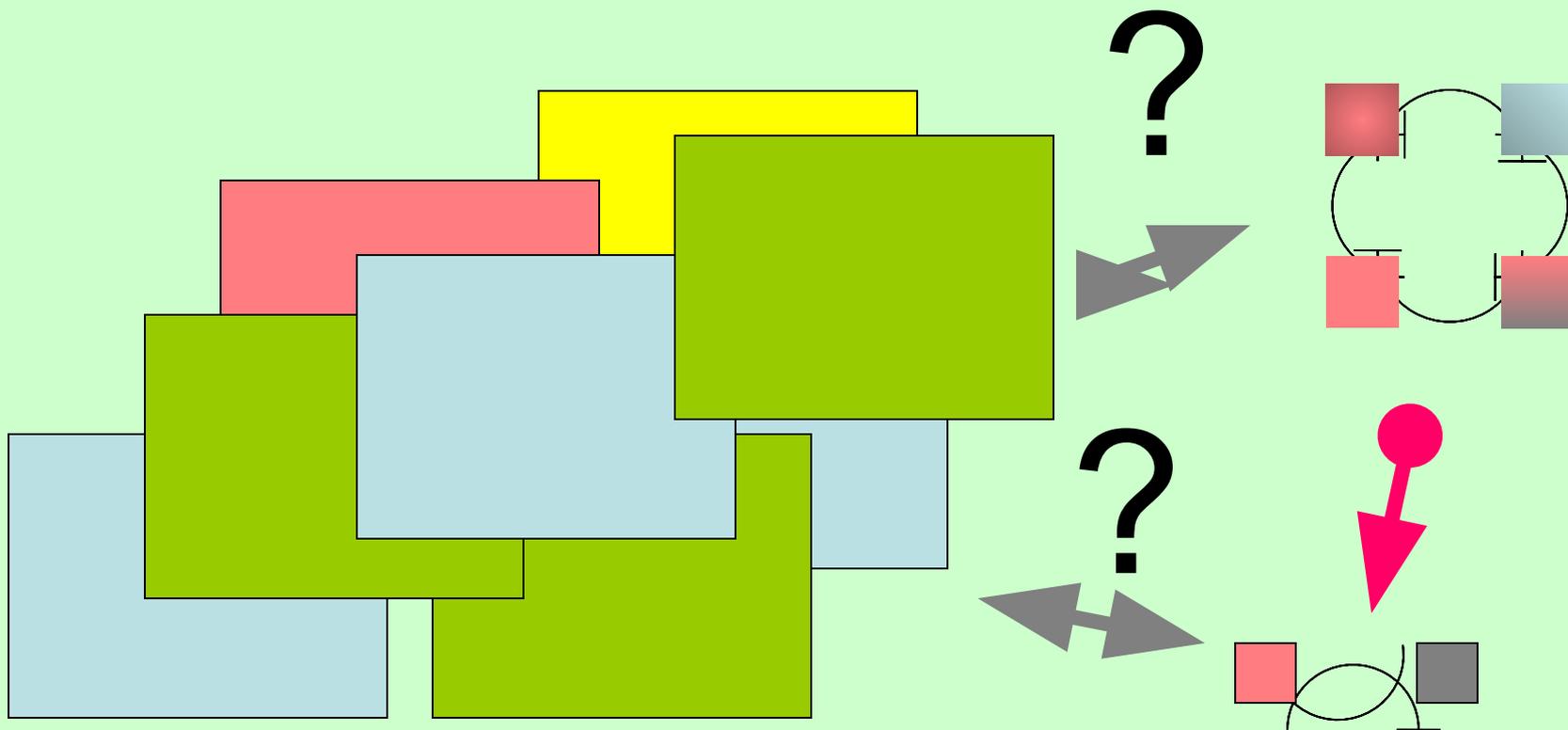
«... моделирование выделенного всеобщего отношения в предметной, графической и буквенной форме... Учебная модель ... фиксирует именно всеобщее отношение некоторого целостного объекта и обеспечивает его дальнейший анализ...

... содержание этой модели фиксирует внутренние характеристики объекта, не наблюдаемые непосредственно. Учебная модель, выступая как продукт мыслительного анализа, затем сама может сделаться особым средством мышления человека...»

« ...психологу и дидакту порой очень трудно определить те конкретные действия, которые открывают содержание понятий, а также ту конкретную форму модели, в которой наиболее целесообразно изобразить это содержание с целью дальнейшего изучения его общих свойств.»

В.В.Давыдов

# 1. Вопрос о различии исследовательских моделей и учебных моделей



медленно	быстро
преобразование O	преобразование S

2. Вопрос о границах учебного моделирования (где остановка?)

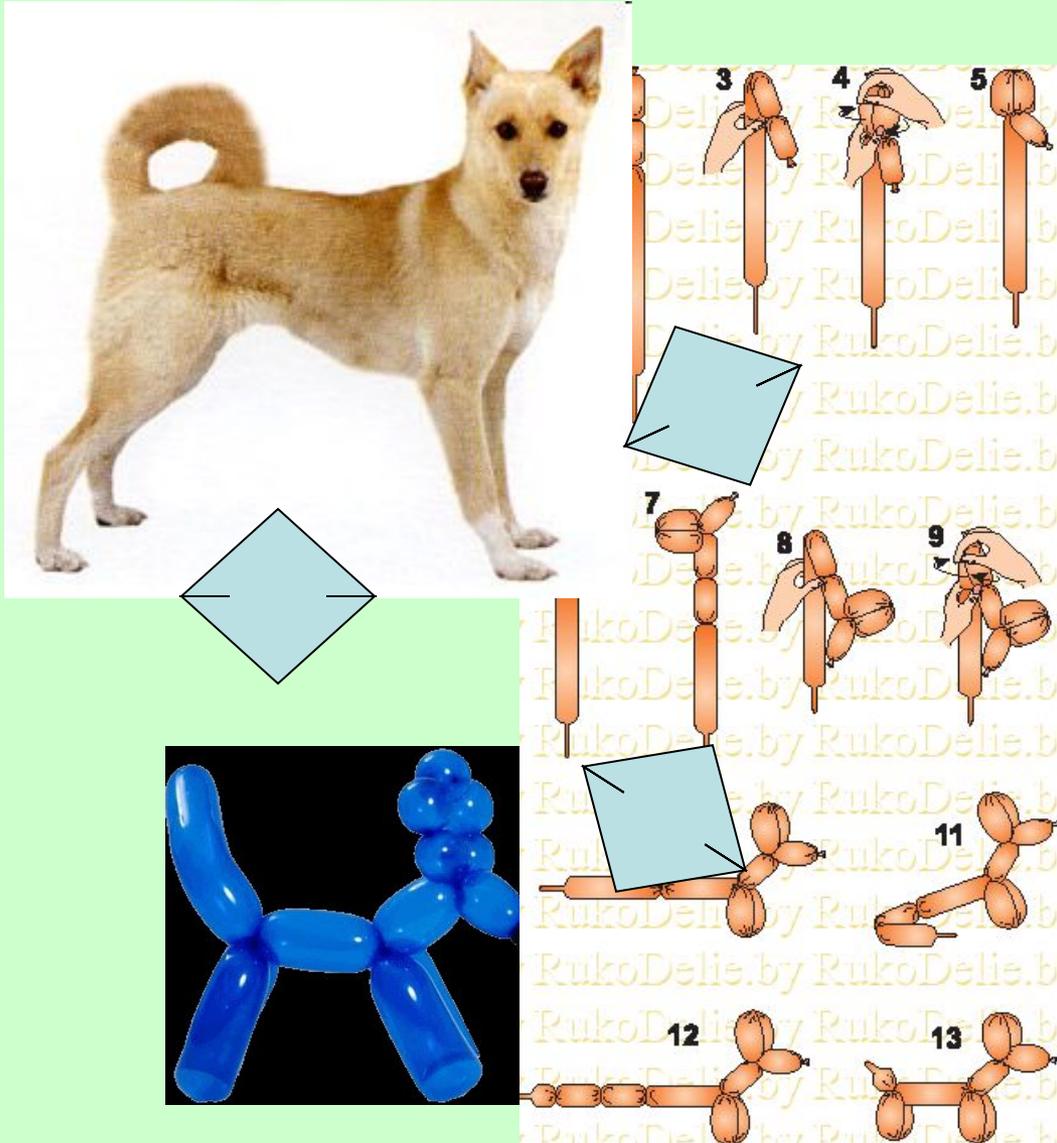
Какова содержательная единица обучения – тот его фрагмент, который необходим и достаточен для совершения **шага в развитии?**

**Начало построения и окончание уяснения** учебной модели (носителя способа действия, понятия) задаёт границы содержательной единицы обучения в её временной развёртке.

3. Вопрос о критериях освоенности (как заметить, что уже все случилось)

4. Вопрос об игре и спонтанности? (Б.Д.Эльконин)

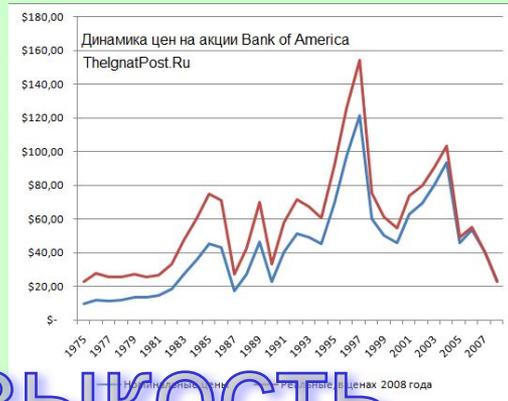
## 5. Вопрос о многообразии знаковых форм



Модель – это не схема или макет (т.е. **не вещь**), а система строящихся переходов (отношений) между многообразными модельными формами, одной из которых является определенным образом «очищенная», систематически воспроизводимая реальность.

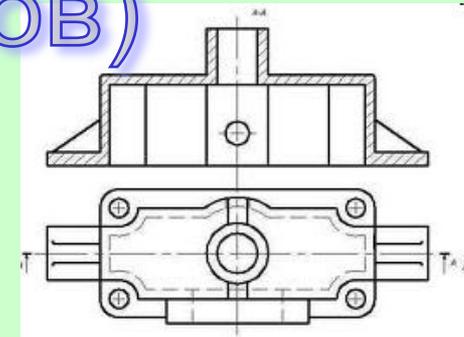
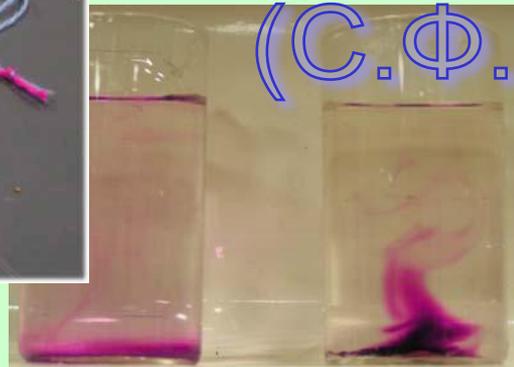
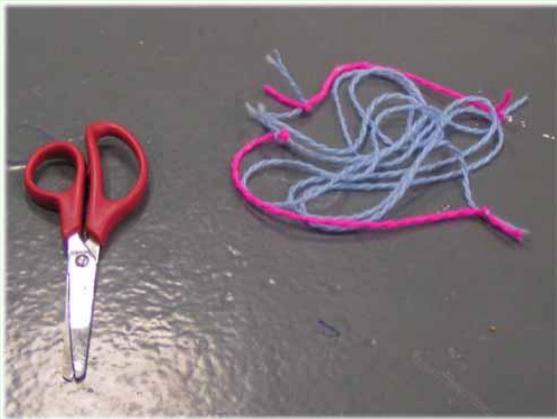


$$E=mc^2$$

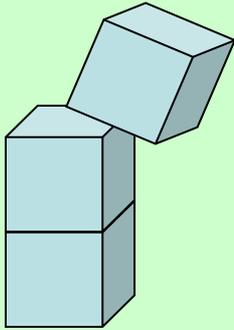


# Многоязыкость и избыточность

# Одновременность отображения (С.Ф.Горбов)



## 6. Вопрос о различии учебного моделирования в начальной и основной школе



Смена объектов моделирования:  
в начальной школе – действия,  
воспроизводящие искусственные объекты (или  
естественно-искусственные, **НО как**  
**искусственные**);



в основной школе – действия, управляющие  
процессами, происходящими с естественными  
объектами (или с естественно-искусственными,  
**НО как с естественными**);

Почему так?

Отношения  
соразмерности,  
временного и  
логического  
следования,  
структурной  
соподчинённости

Отношения  
прямой и  
обратной  
связи процессов,  
компенсации

# Вопрос о превращении модели как предмета построения в модель как средство (ресурс) собственного действия ученика

1

компактность (ядерность) символа (знаковой формы), в который может скручиваться, концентрироваться развернутая модельная форма.

2

модель должна быть насыщена «движением» (пройти, перейти, преобразовать)

3

с моделью должны быть связаны знаки возможных намерений - образцы путей ее использования в деятельности.

# Секция 1 (сегодня)

- Откуда берутся модели?
- Чем отличается разработка модели и модельное исследование в науке от разработки модели в учебных целях и способа ее введения и работы с ней?
- Как мы (авторы, учителя) замечаем, что действие моделирования осуществлено? По каким симптомам, детскому поведению...
- Что мешает ученикам спонтанно «играть с моделью»?

М.А.Янишевская

С.Б.Хребтова

## Секция 2 (завтра)

Проектирование учебных моделей является особым способом **распредмечивания научных текстов**, а выстроенная учениками модель должна стать не только средством открытия нового знания и средством решения практических и квази-практических задач. Она становится главным средством **понимания** текста.

В.Е.Зайцева

З.Н.Новлянская

О.Л.Обухова

Г.А.Цукерман