

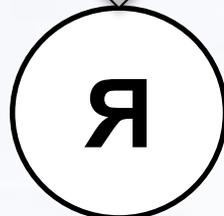
Основы системного анализа

Максим Алексеевич Сопов
ст. преподаватель
ИСИБ, каф. КИБЭВС ТУСУР

Модель. Моделирование.

Мир реальных систем

Познание мира

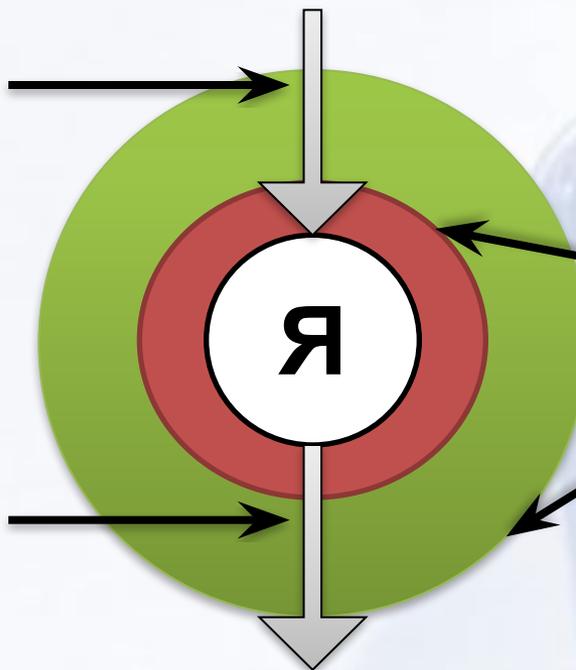


Преобразование мира

Мир реальных систем

Мир реальных систем

Познание мира



Мир моделей

Врожденные
модели

Приобретенные
модели

Преобразование мира

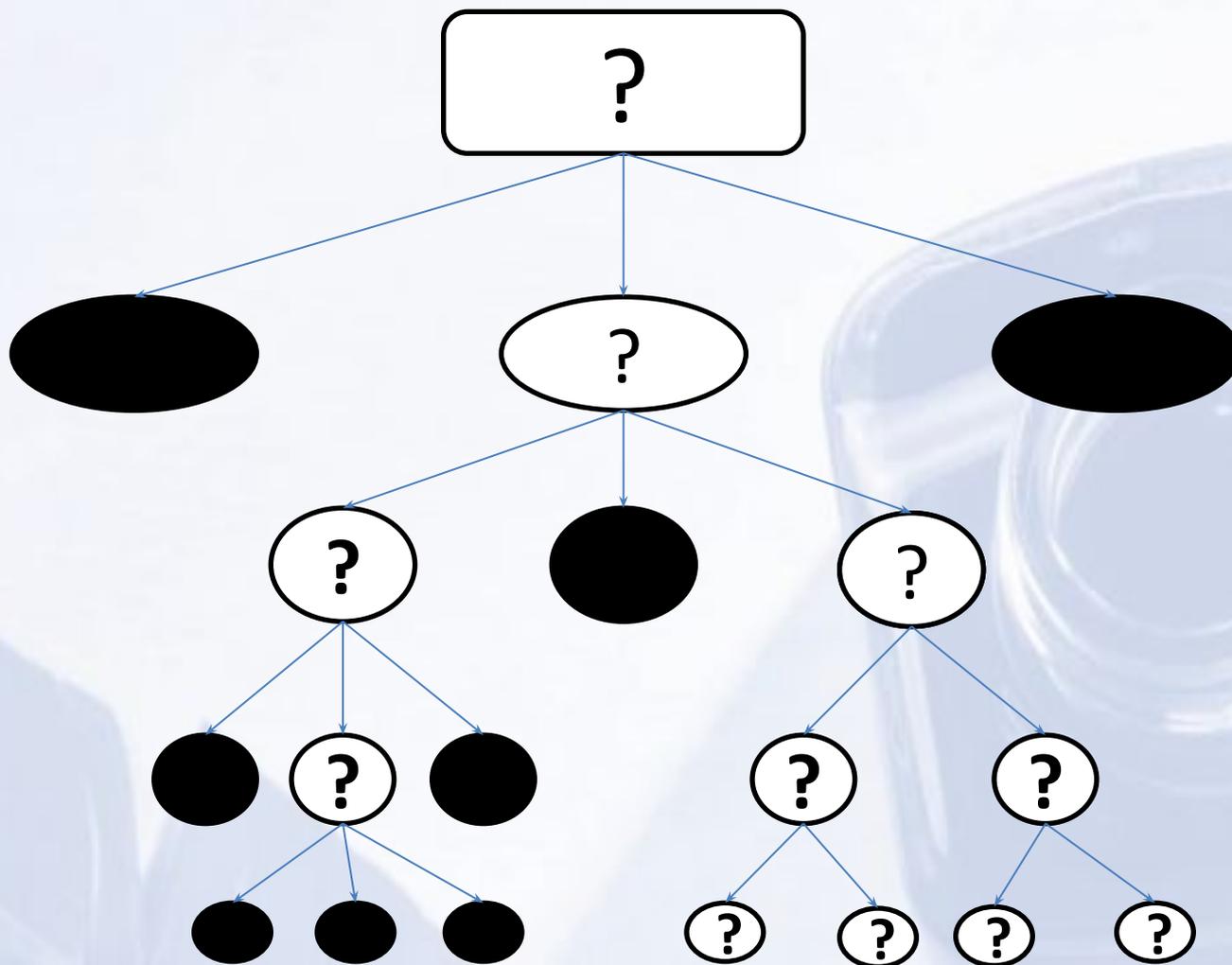
Мир реальных систем

Способы построения моделей

1. Анализ
2. Синтез

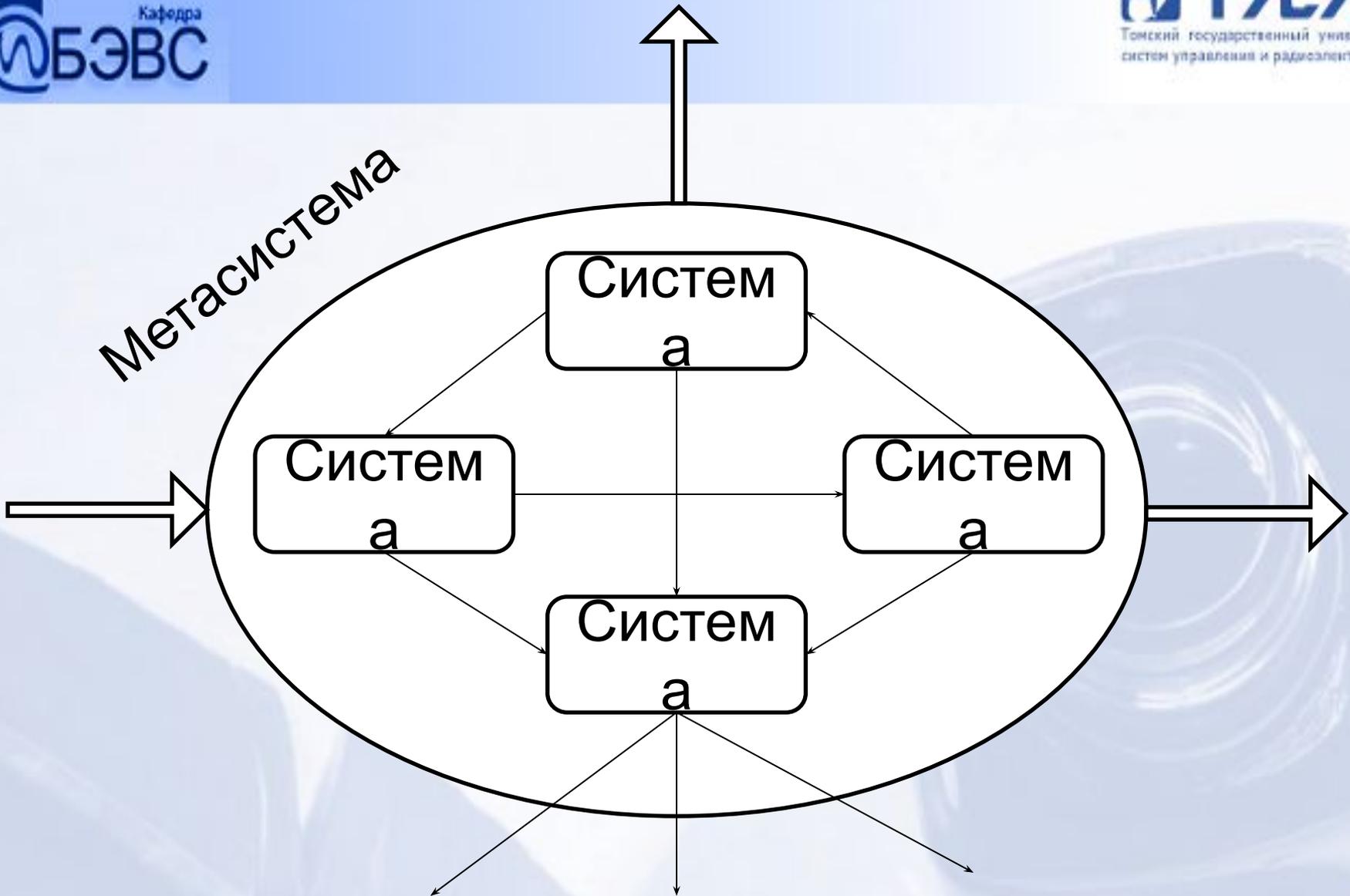
Анализ

1. Сложное целое разделить на более мелкие части, предположительно более простые.
2. Дать объяснение полученным фрагментам.
3. Объединить объяснение частей в объяснение целого.



Синтез

1. Выделение большей системы , в которую входит интересующая система , как часть.
2. Рассмотрение состава и структуры метасистемы.
3. Объяснение роли, полученной метасистемы и ее связей с другими метасистемами.



Модель – это объект, который имеет сходство с прототипом и служит средством описания и/или объяснения, и/или прогнозирования поведения прототипа.

Важнейшим качеством модели является то, что она дает упрощенный образ, отражающий не все свойства прототипа, а только те, которые существенны для исследования.

Моделирование– процесс исследования реальной системы, включающий построение модели, изучение ее свойств и перенос полученных сведений на моделируемую систему .



Типовые цели моделирования

- поиск оптимальных решений;
- оценка эффективности решений;
- определение свойств системы (чувствительности к изменению значений характеристик и др.);
- установление взаимосвязей между характеристиками системы
- перенос информации во времени и т.д.

Свойства моделей

1. Адекватности
2. Достаточности
3. Замянутости
4. Устойчивости
5. Аддитивности
6. Удобства



Свойство адекватности

Свойство адекватности модели моделируемой системе относительно совокупности характеристик, обеспечивающих достижение поставленной цели исследования.

Свойство простоты

Из всех моделей лучшей является наиболее простая, обеспечивающая необходимую адекватность.

Свойство замкнутости

Если известно начальное состояние системы и известны на некотором интервале внешние воздействия и управления, то модель объекта должна позволить определить на этом интервале все переменные, характеризующие состояние объекта.

Свойство устойчивости

Модель должна быть устойчива (вычислительный процесс не должен расходиться) для тех условий и возмущений, для которых устойчив моделируемый объект.

Свойство аддитивности

Должна быть предусмотрена возможность уточнения структуры модели и обновления модельной информации.

Свойство удобства

Вся используемая в модели информация, в том числе все промежуточные и конечные результаты должны представляться оперативно в удобной форме.

Основные типы методологий моделирования и анализа бизнес- процессов

- моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling);
- описания потоков работ (Work Flow Modeling);
- описания потоков данных (Data Flow Modeling).

Методологии моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling)

Наиболее широко используемая методология описания бизнес-процессов – стандарт США IDEF0.

Методология IDEF0 предоставляет аналитику широкие возможности для описания бизнеса организации на верхнем уровне с акцентом на управление процессами.

Нотация позволяет отражать в модели процесса обратные связи различного типа – по информации, управлению, движению материальных ресурсов.

Методологии описания потоков работ (Work Flow Modeling)

Стандарт IDEF3 близок к алгоритмическим методам построения схем процессов и стандартным средствам создания блок-схем.

Основу методологии IDEF3 составляет построение моделей процессов по принципу последовательно выполняемых во времени работ (функций, операций).

Методологии описания потоков данных (Data Flow Modeling)

Нотации DFD (Data Flow Diagramming) предназначены для описания потоков данных.

Они позволяют отразить последовательность работ, выполняемых по ходу процесса, и потоки информации, циркулирующие между этими работами.

Методология DFD может эффективно использоваться для описания процессов при внедрении процессного подхода к управлению организацией, так как позволяет максимально снизить субъективность описания бизнес-процессов.

Спасибо за внимание!
Ваши вопросы?!