

Системное мышление

И мой опыт в нём

О чём и как

- О системном мышлении, предложенном Левенчуком
- О связанной с этим книге
- Просьба - попробуйте слушать, не мешая слушать другим

План

- Немного около
- Про системное мышление по книге
- Немного после
- Вопросы



joyreactor.cc

Ты кто такой



"Системное мышление"

Анатолий Левенчук

Разные мышления

- Условно “западное” и условно “восточное”
- STEM
- Требования к мышлению: абстрактность, адекватность, осознанность, рациональность

Варианты системного мышления

- Истоки - 1937 год, биолог Людвиг фон Берталанфи
- Разные системные подходы
- Системотехника, кибернетика
- Системная инженерия
- Свой вариант системного подхода в книге - на основе стандартов и публичных документов

Онтология системного подхода

- Онтология — это и наука, отвечающая на вопрос «что есть в мире?»»
- Онтики aka онтологии
- 4D экстенционализм - привязка к физическому миру
- Семантика, прагматика и описания
- Терминология

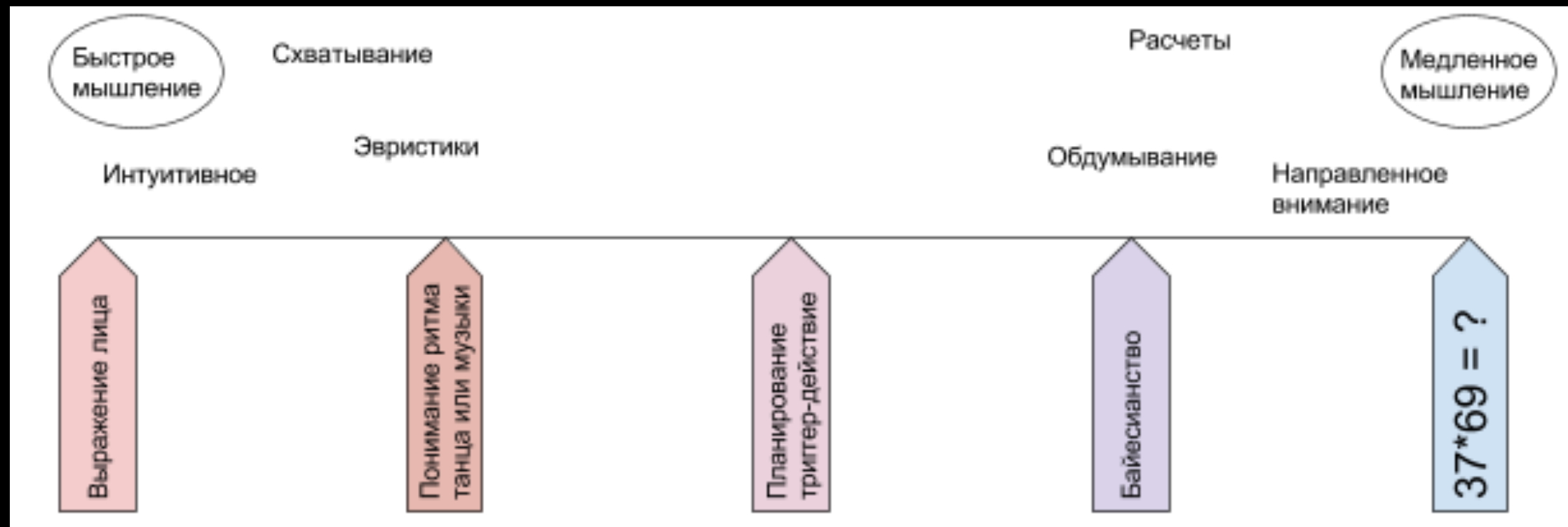


Сообщества значений

Технологический фашизм, пофигизм и строгость значений с разрешением терминов

Формы мышления

- Эпистемология
- Мышление по шаблонам и нешаблонное
- Мышление знаковое и незнаковое



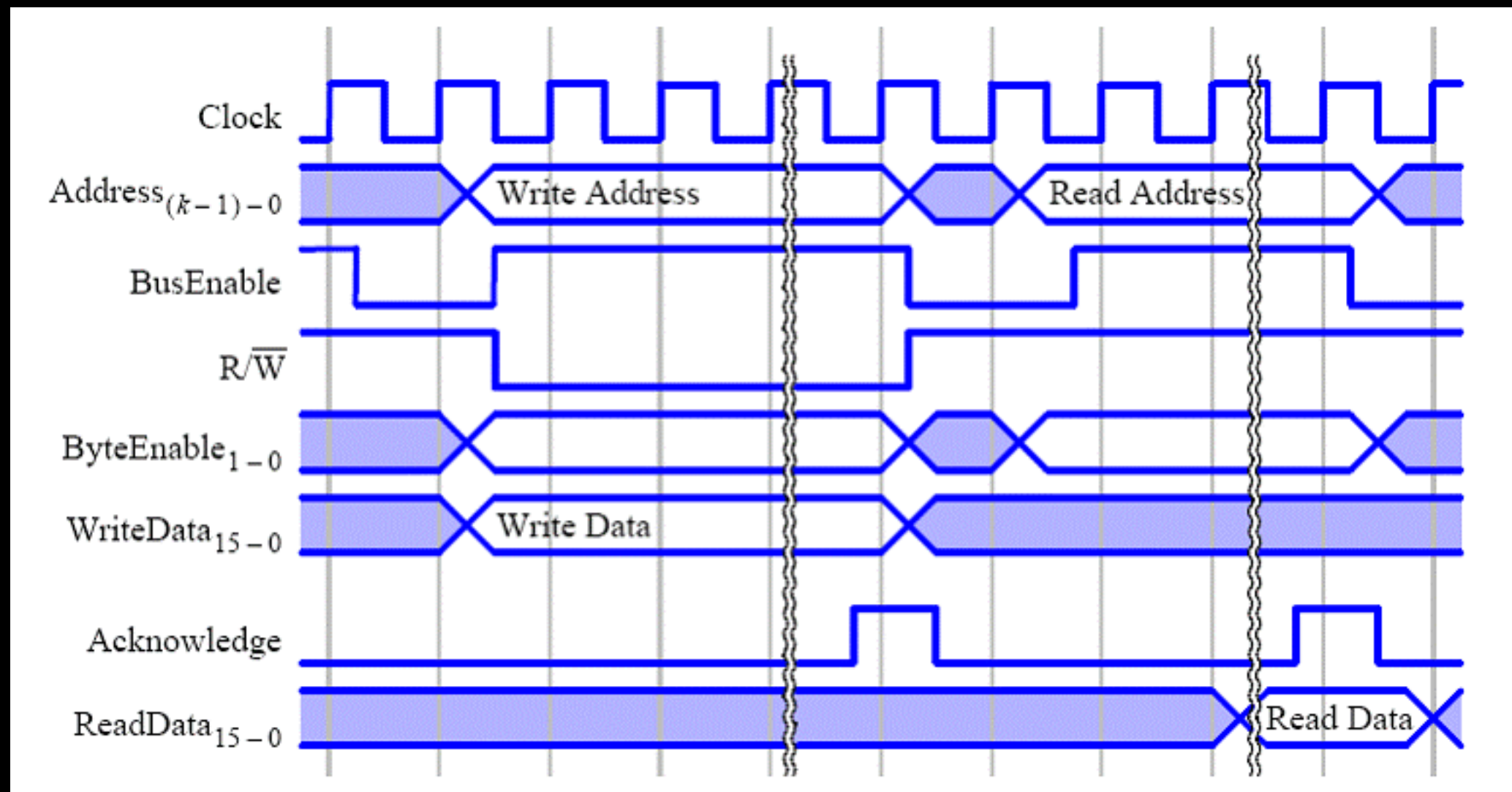
Спектр мышления

Можно ли научить мышлению

- Контринтуитивность
- Метанойя
- Стадии обучения мышлению - от неосознанной некомпетентности до неосознанной компетентности
- Переход к использованию - беглость
- Если хотите меньше допускать ошибок в сложных проектах, то заранее тренируйте системное мышление, а потом используйте его в жизни

Воплощение, определение и описание системы

- 4D онтология, экстенс
- Разделение воплощения и описания системы
- Карта не территория

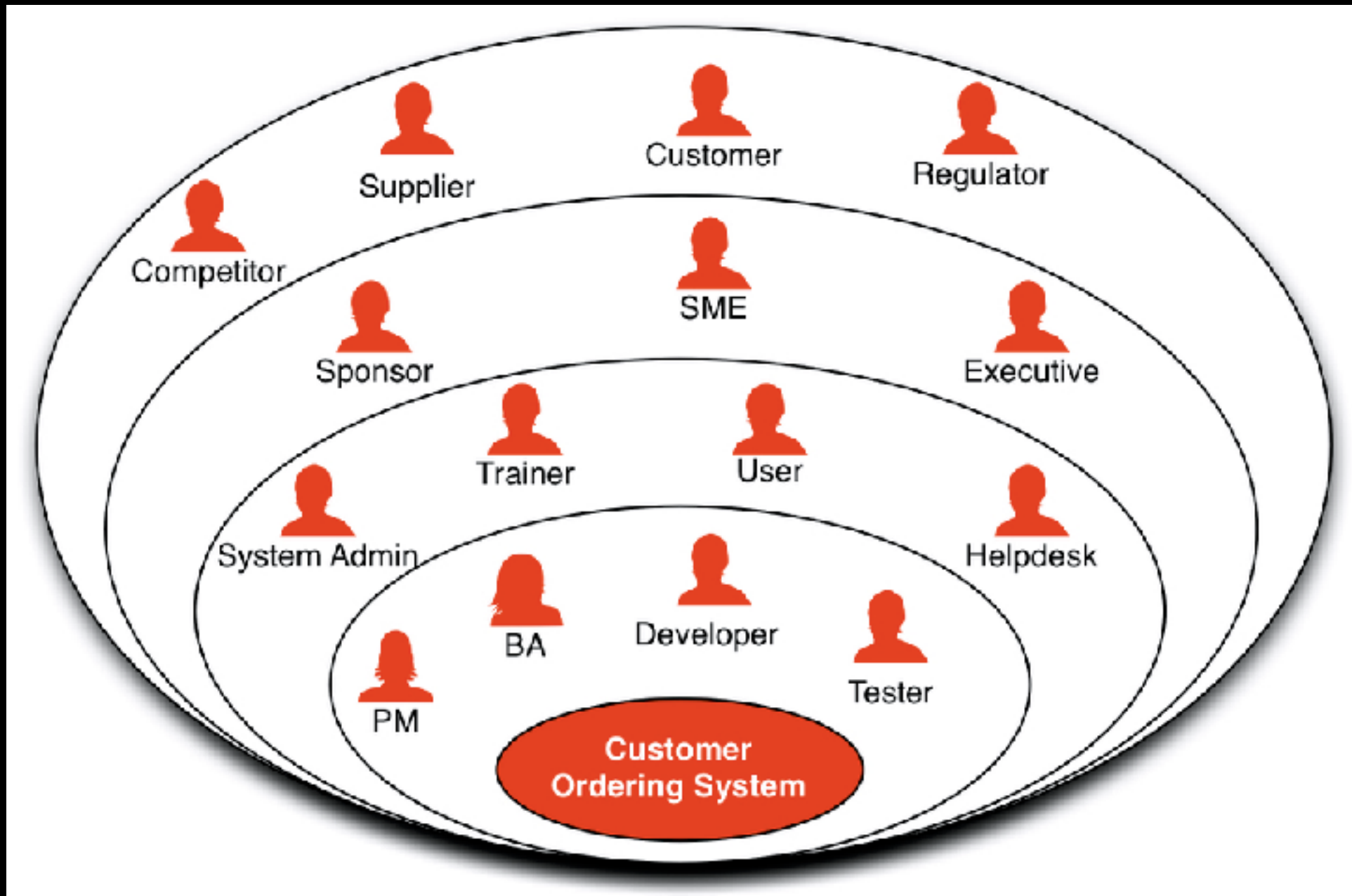


Пример

Компьютерная программа

Второе поколение системного подхода

- Раньше считалось, что системы “объективны”
- Появились стейкхолдеры, деятельностное рассмотрение
- Система в глазах смотрящего
- Театральная метафора
- В системном мышлении мы всегда должны думать о стейкхолдерах: из контекста определять, какую пьесу играют встречающиеся нам люди, и какие роли эти люди играют в этой пьесе.



Стейкхолдеры

Их всегда больше на одного, чем мы определили.
Важно выявить интересы и их учесть.

Системная холархия

- Холон и холархия
- Эмерджентность vs. синергия
- Собирать отдельные части в целое для того, чтобы обсудить проявляющийся системный эффект — это сердцевина системного подхода, самое в нём главное.

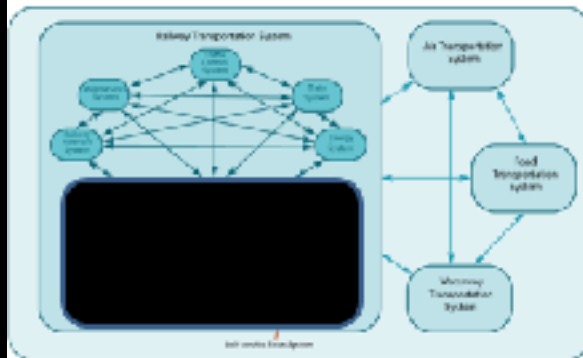


Пять видов систем в холархии

Using system

1

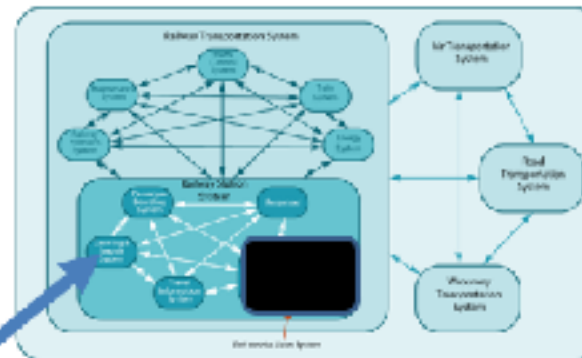
Нужды
стейкхолдеров



System of
interest

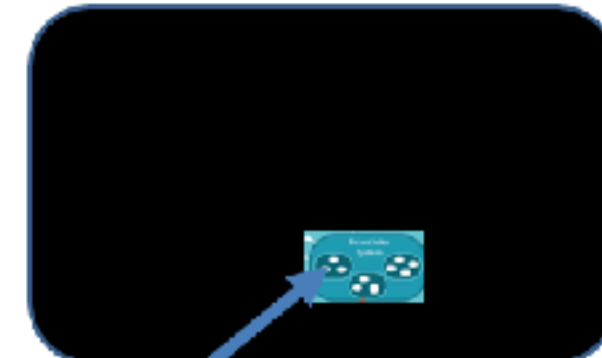
2

Требования
(стратегия)



System of
interest

Ограничения
(Архитектура)



Система в
операционном
окружении

3



Холархия

Подсистема

4

Enabling system

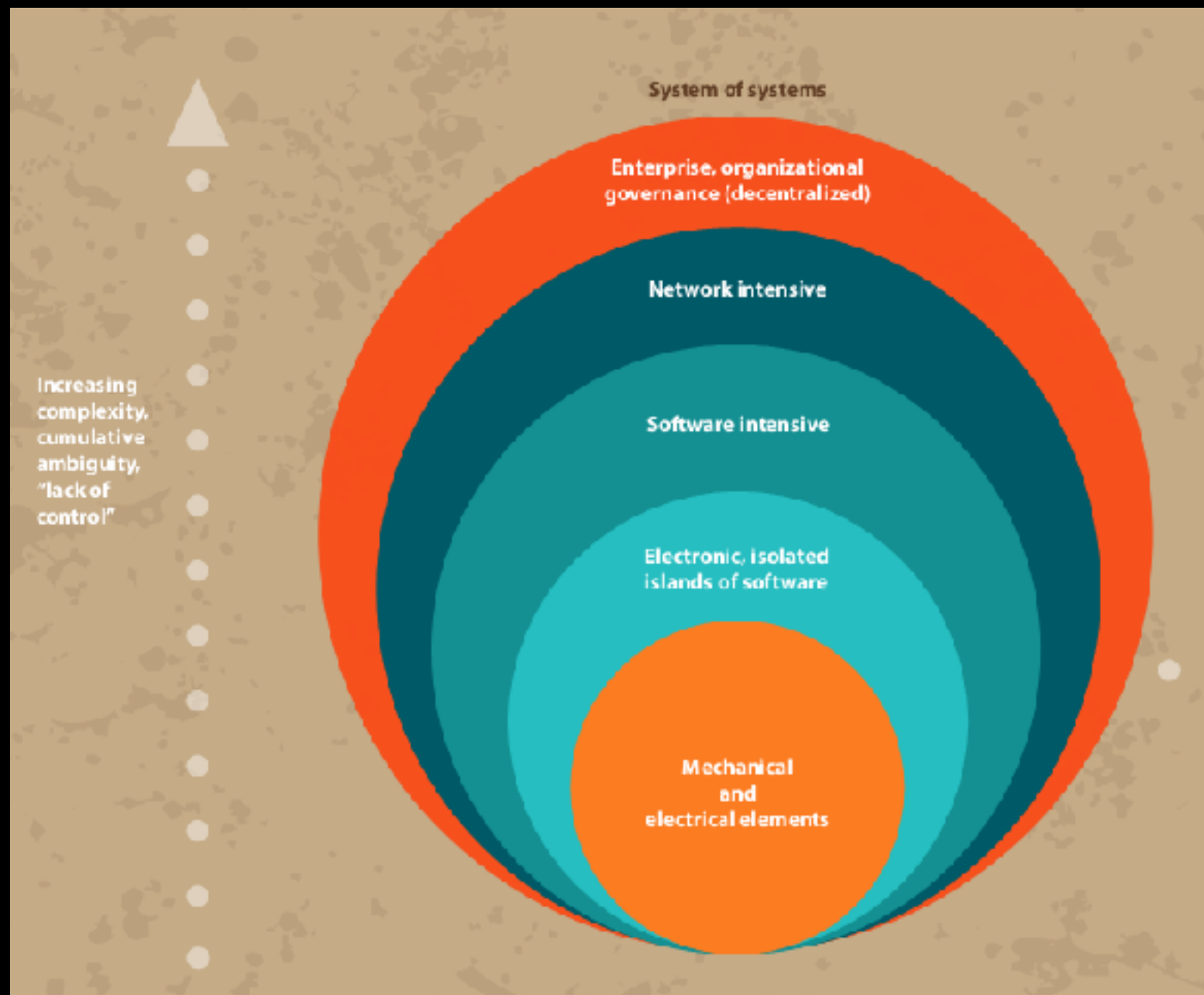


5

Потребности, требования,
ограничения

Системы систем

- Независимая работа элементов
- Эмерджентность/системный эффект от объединения в систему
- Эволюционное развитие
- Географическое распределение элементов



Усложнение систем

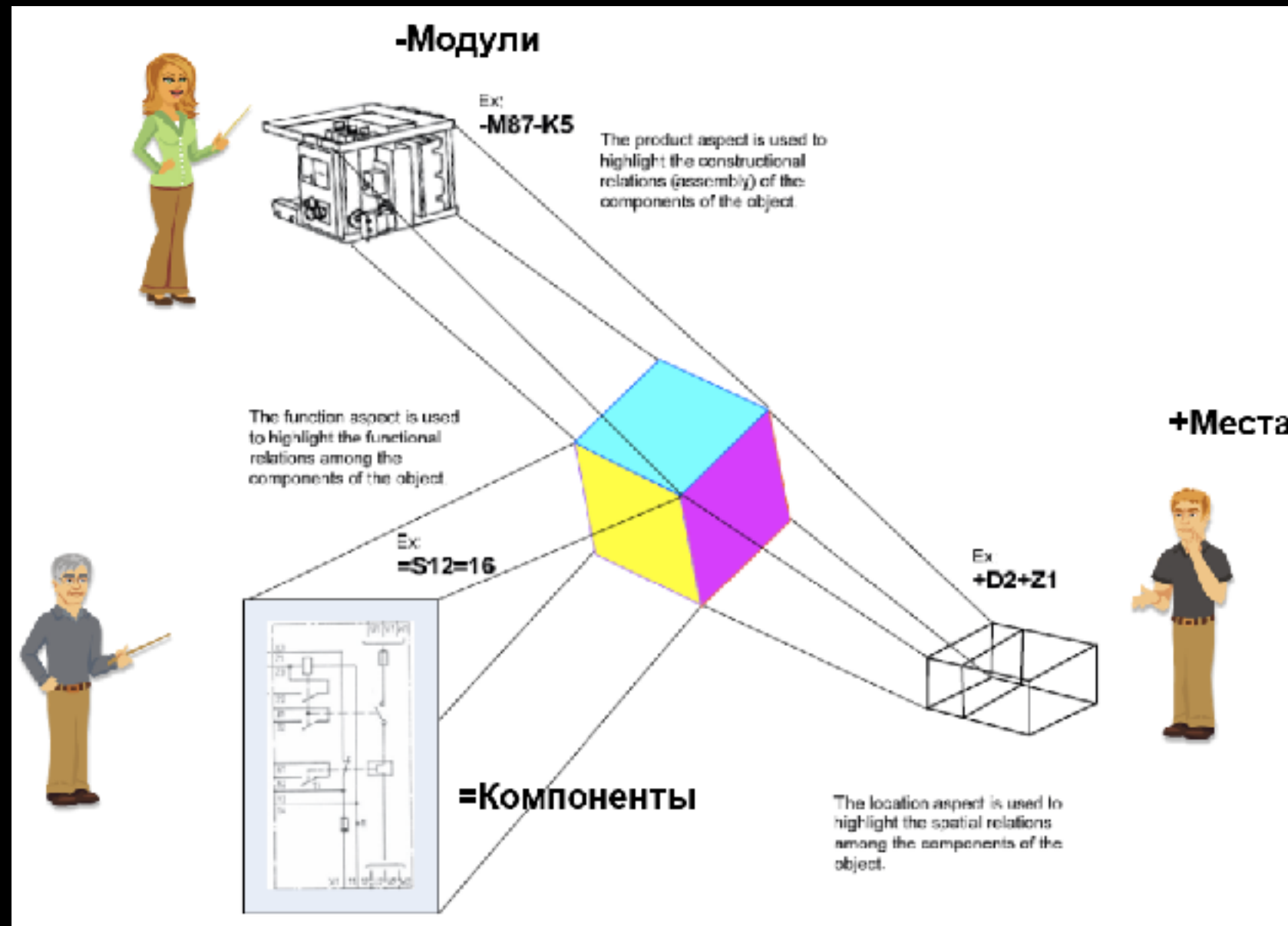
Больше людей – больше сложности

Целевая система

- Для выявления целевой системы нет строгих правил
- Каждый проект уникален
- Продукт и сервис
- Целевую систему выявляют
- Много ошибок при выявлении целевой системы – принимаем описание за систему, обеспечивающая как целевая, обобщения, путаница в названиях, релятивизм, игнорирование

Использующая система

- Надсистема в ТРИЗ
- Зачем нам целевая система?
- Не забывать про холярхию
- Сначала чёрный ящик, потом прозрачный

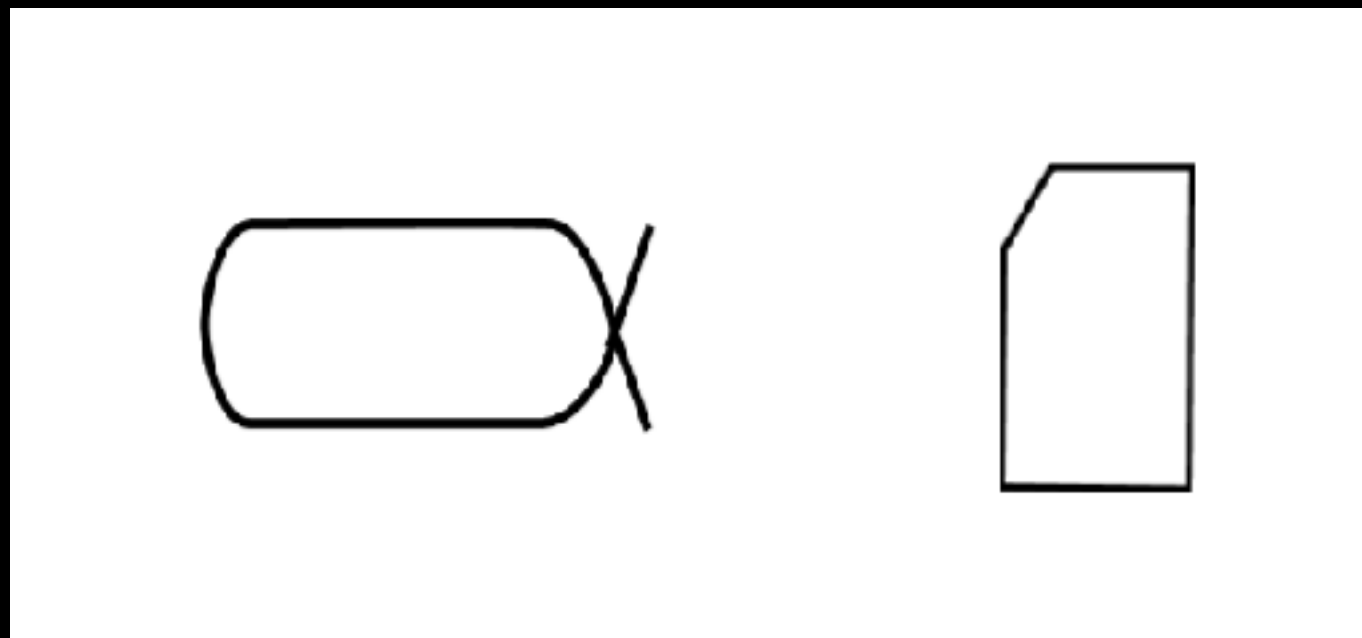


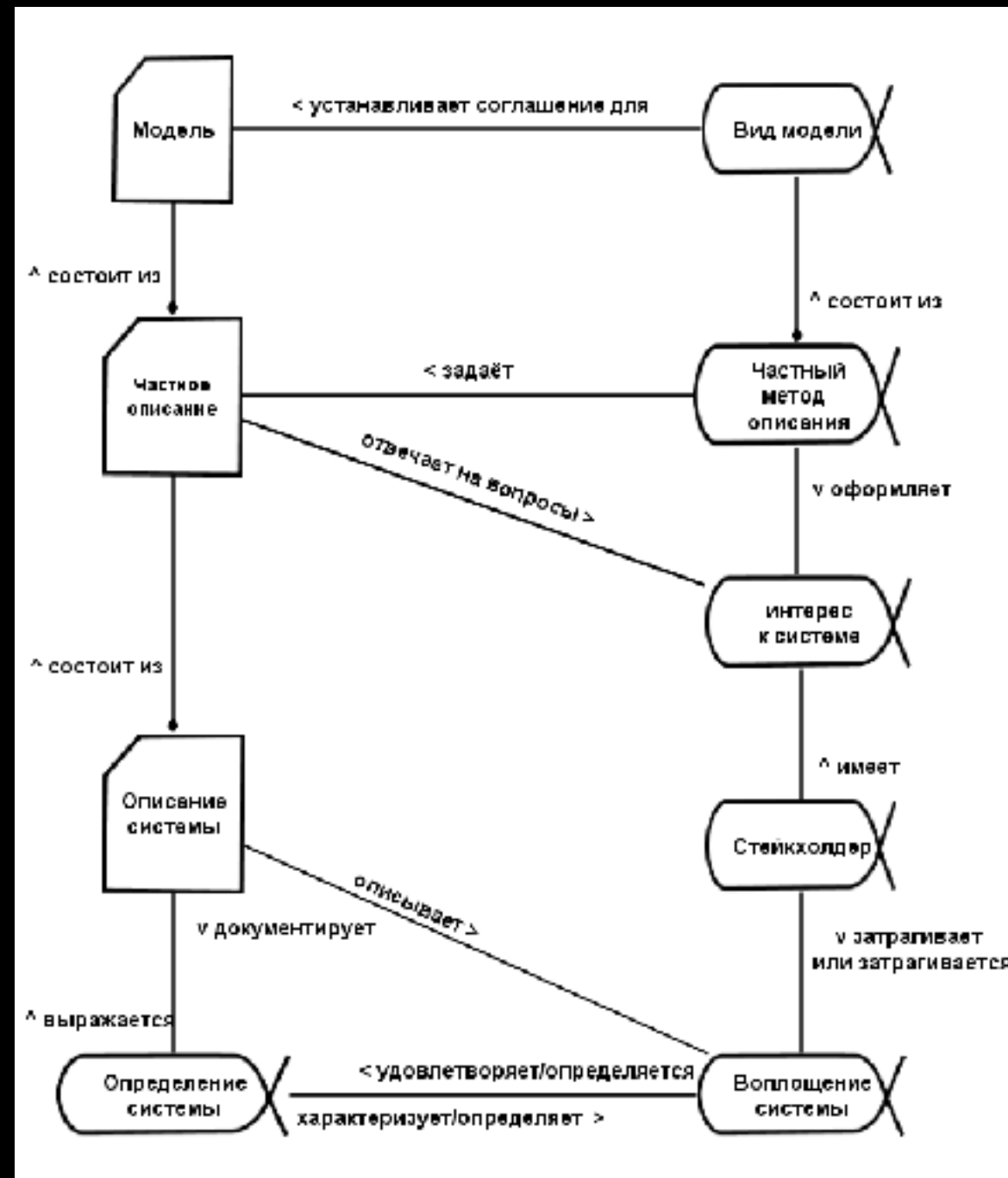
Определение и описание системы

Междисциплинарность
Компоненты, модули, места

Альфы и рабочие продукты

- альфа - это функциональный объект, за которым нужно следить в проекте
- рабочий продукт — это конструктивный объект: то, над чем работаем, что можно обнаружить в окружающем мире

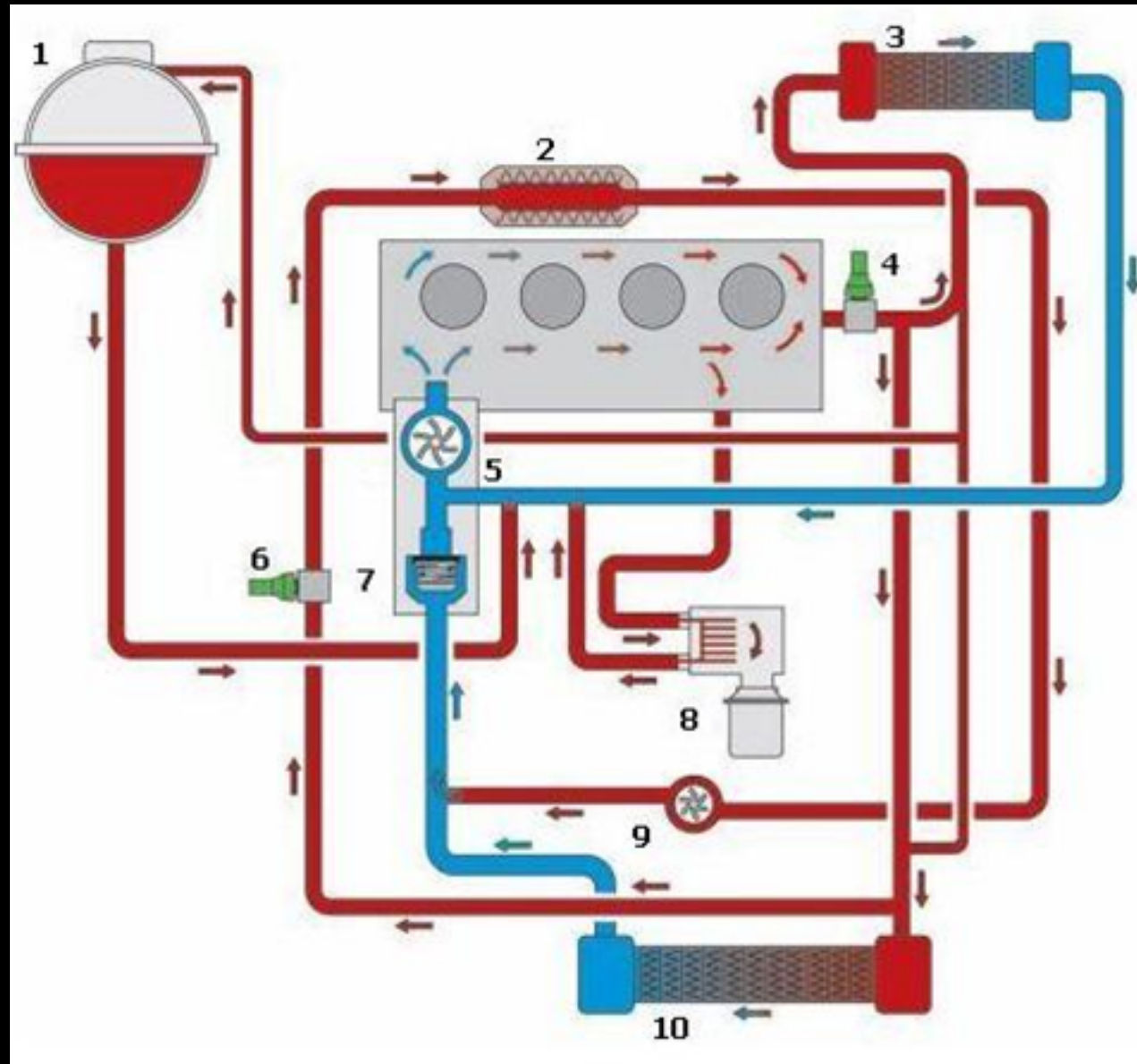




Описание системы

Модели и виды моделей

- Способы формального или неформального описания
- Методы описания (viewpoints)
- Мульти-модель - набор связанных моделей
- Мега-модель - мульти-модель в сумме с определяющими её мета-моделями



Компонентное описание

Принципиальная схема

3G iPhone Virtual Teardown Results—Major Cost Drivers (8Gbyte Version)*	
Pricing in U.S. Dollars	Part
\$22.80	8Gbyte NAND Flash Memory
\$20.00	Improved Touch screen
\$20.00	Display
\$13.50	Application Processor
\$5.00	1Gbit SDRAM - Mobile DDR
\$15.00	HSDPA Digital Baseband
\$7.00	2 Megapixel Camera Module
\$4.00	WLAN chipset
\$4.00	Battery
\$3.60	GPS
\$2.00	Motion Sensor / Accelerometer
\$4.25	RF Transceiver
\$1.89	64Mbit NOR Flash Memory, 32Mbit PSRAM
\$1.80	Charger (USB)
\$2.00	Bluetooth 2.0 + Enhanced Data Rate (EDR)
\$126.84	Total of Above Items
\$37.16	Other Costs
\$164.00	Total Bill of Materials (BOM) Costs (Direct Materials Only)
\$173.00	Total BOM & Manufacturing Costs
\$199	Initial retail price, 8Gbyte Version

** Doesn't include other costs, including software development, shipping and distribution, packaging, and miscellaneous accessories included with*

Модульно описание

Работать то кто/что будет?

Платформы и технологические стеки

Важность функциональных рассмотрений целевой системы

- Вынести из головы и не путать
- Не забывать о функциях, зачем это всё
- Связность модулей
- Контролируем взаимодействие

Борьба со сложностью в мышлении

- Деление полного обсуждения всей системы на обсуждение её отдельных частей по уровням холярхии
- Деление полного обсуждения каждого холона на обсуждение отдельных ипостасей этого холона как прозрачного ящика
- Архитектура и неархитектурная часть проекта
- Есть слона по частям

Требования как часть определения системы

- Требования и потребности
- Требования (requirements) — это часть определения системы, определяющая систему как «чёрный ящик»
- Ограничения

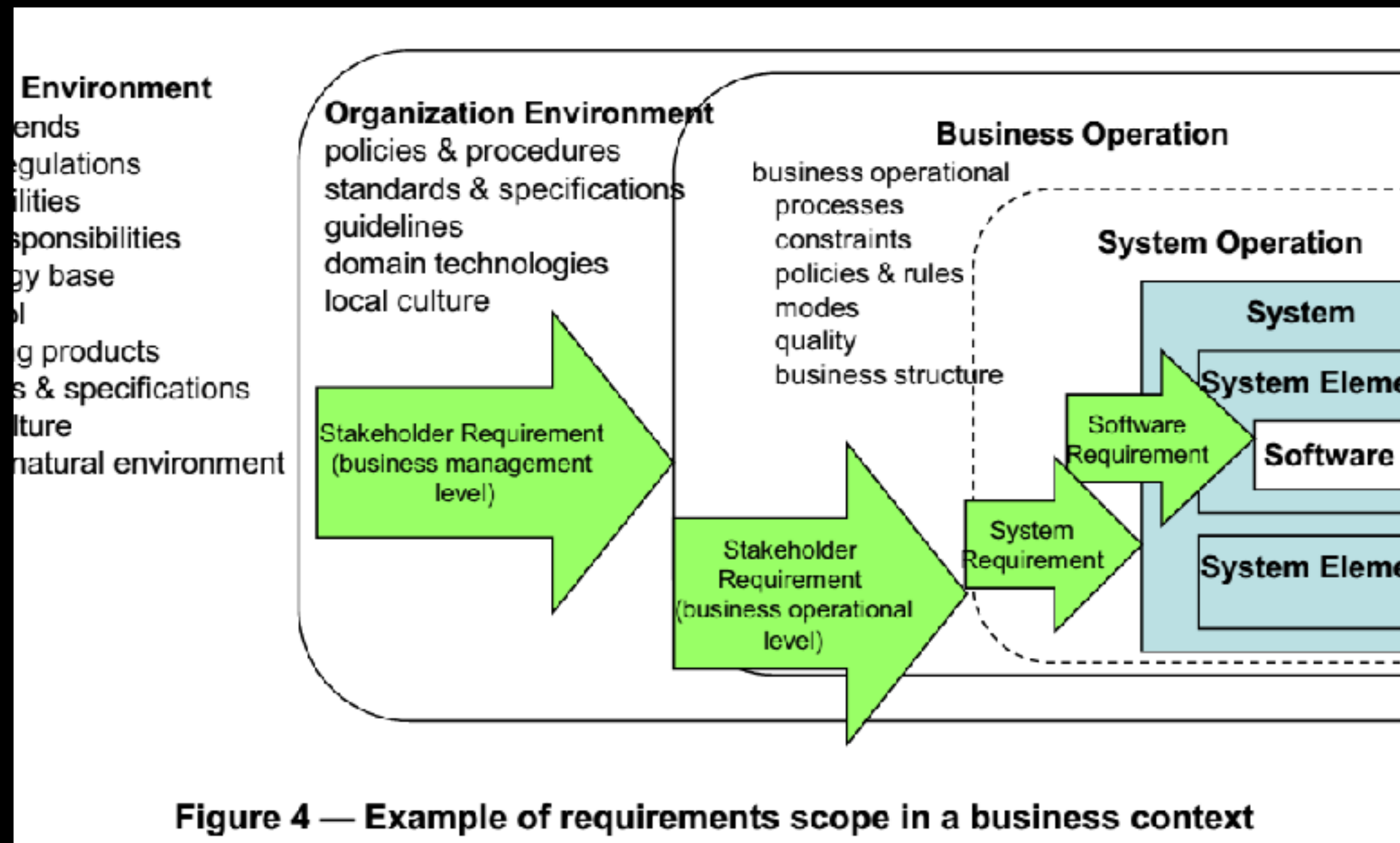
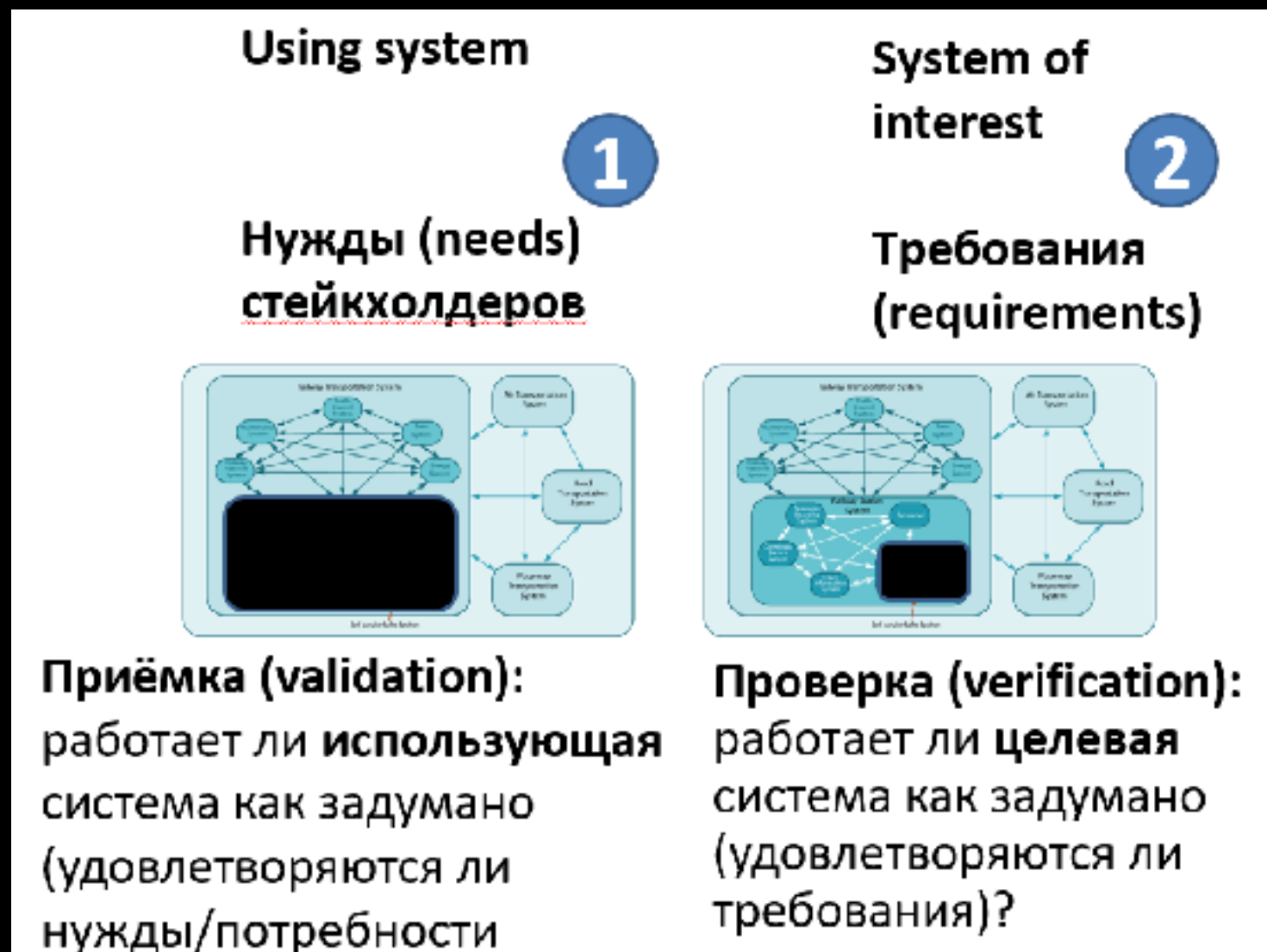


Figure 4 — Example of requirements scope in a business context

Требования и холархия

Проверка и приёмка

- Кто отличает валидацию и верификацию?



Понятие архитектуры

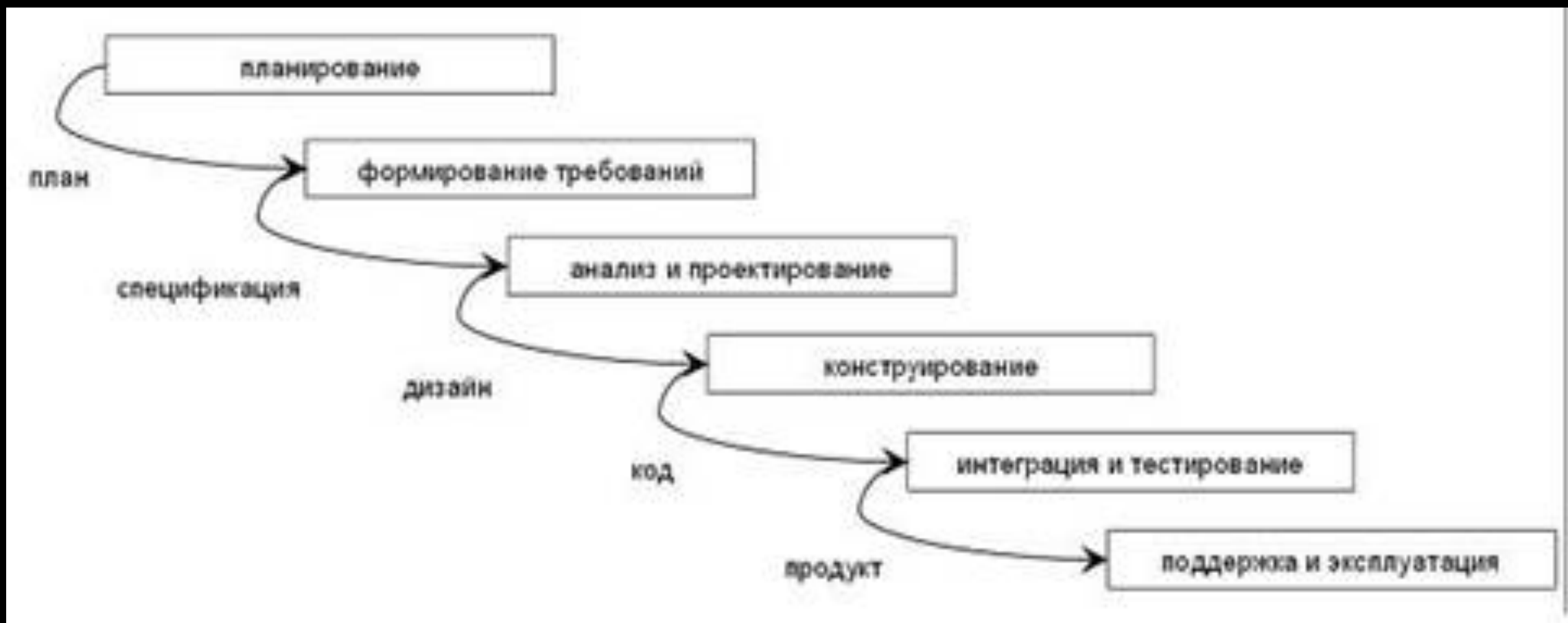
- Архитектура — это обо всём важном. Что бы это ни было.
- Субъективность описания архитектуры
- Архитектурные требования

Понятие конфигурации

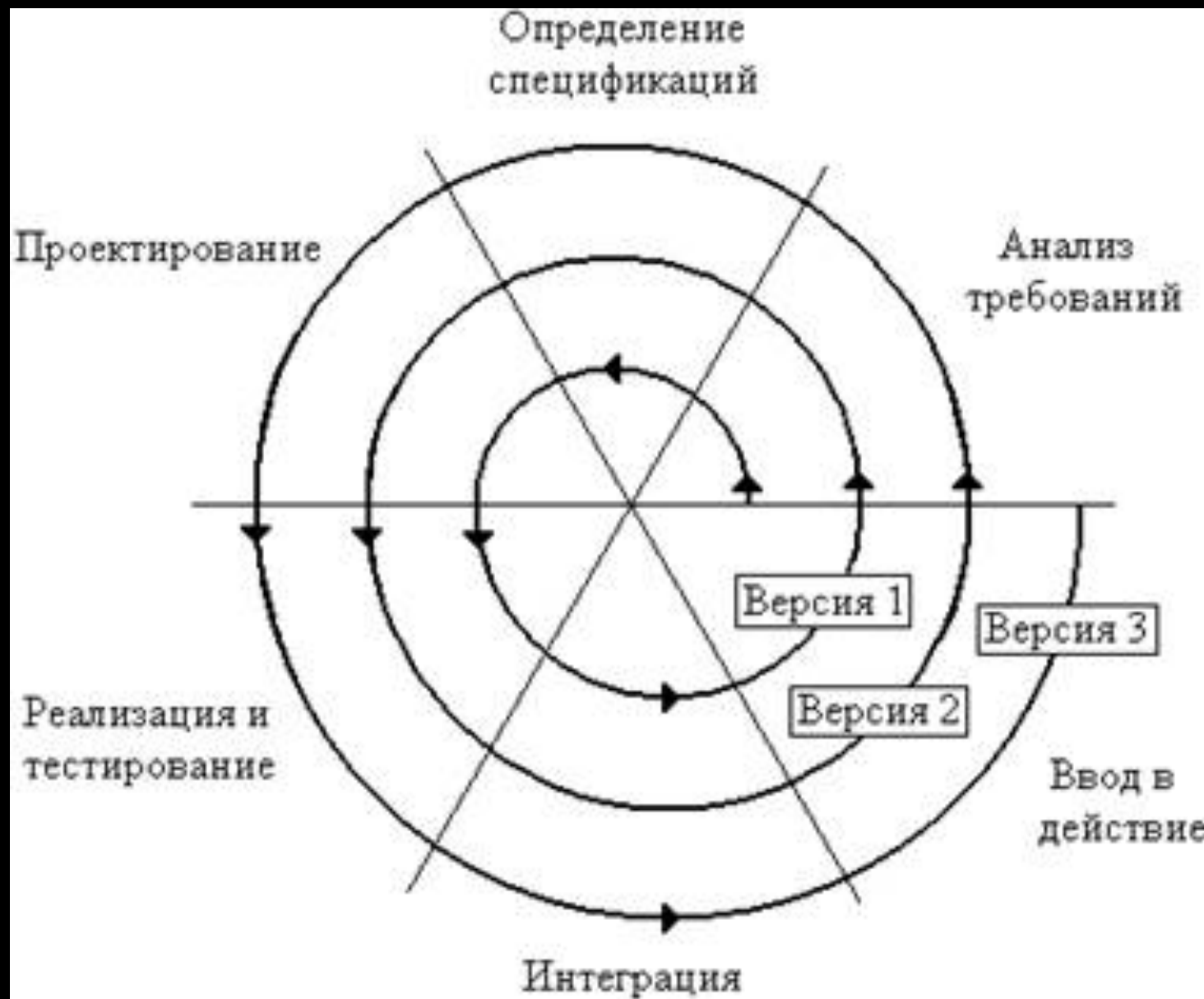
- Описание конфигурации
- Управление конфигурацией
- Версия (version)
- Базис (baseline)
- Управление изменениями

Понятие жизненного цикла

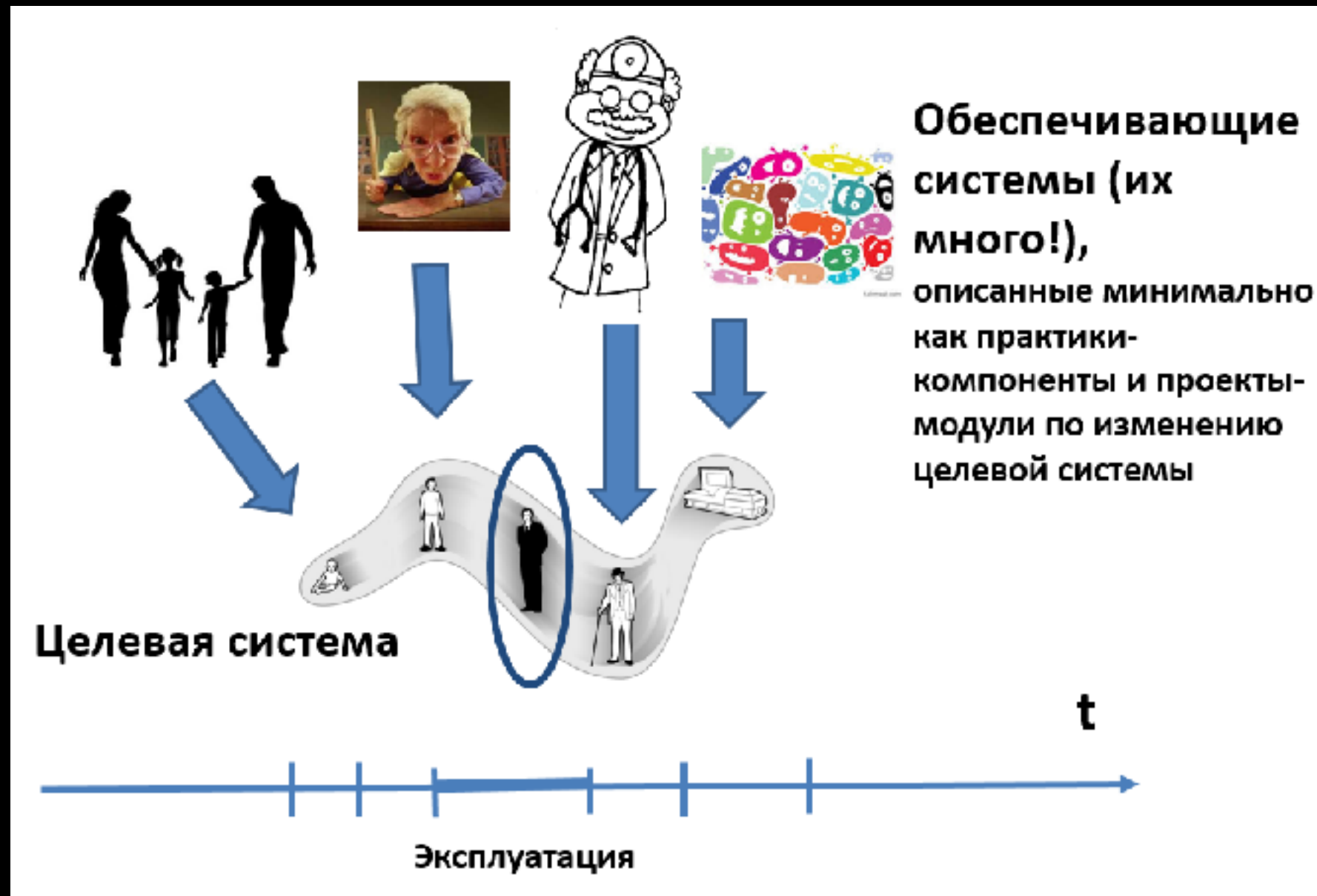
- Биологический жизненный цикл
- Жизненный цикл 1.0 - фазы, стадии
- Жизненный цикл 2.0 - наборы архитектурных решений



Водопад

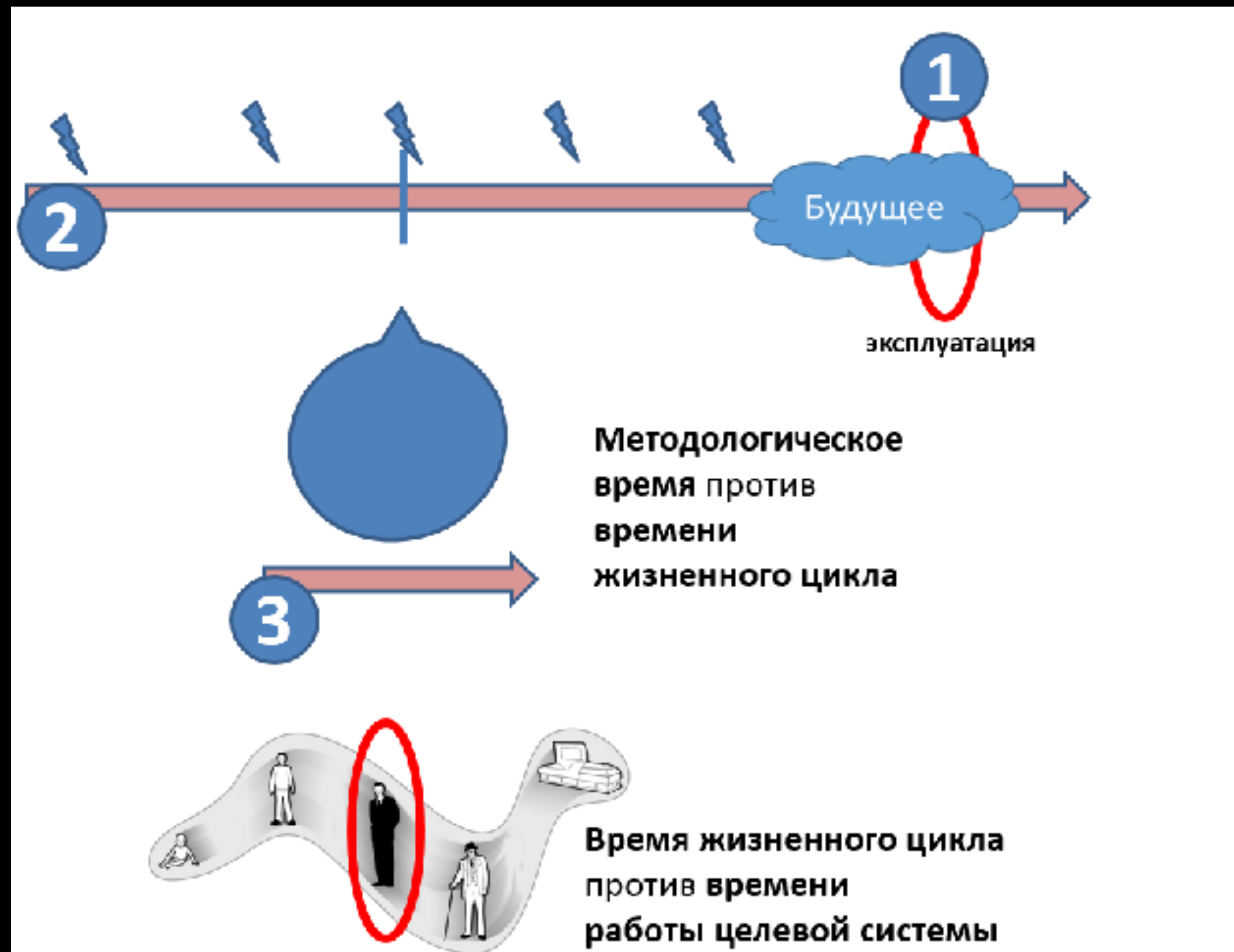


Спираль



Эксплуатация

Как выделенная стадия жизненного цикла



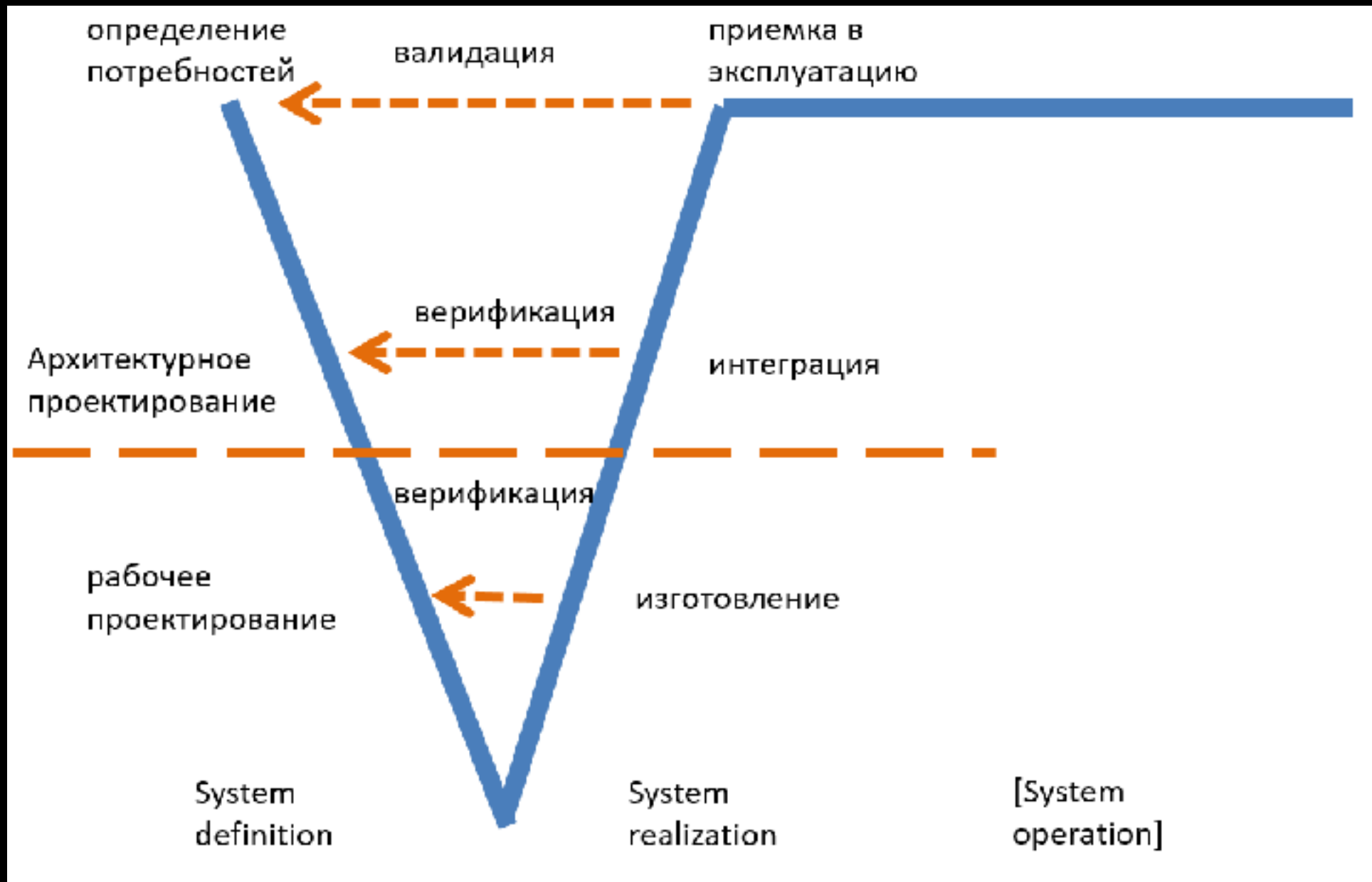
Три времени жизненного цикла

Понятие практики

- Дисциплина + технологии
- Совершенствование - смена технологий
- Развитие - меняется дисциплина

Практики жизненного цикла

- Всякие BoK-и
- PMBoK BABoK SEBoK



V-диаграмма

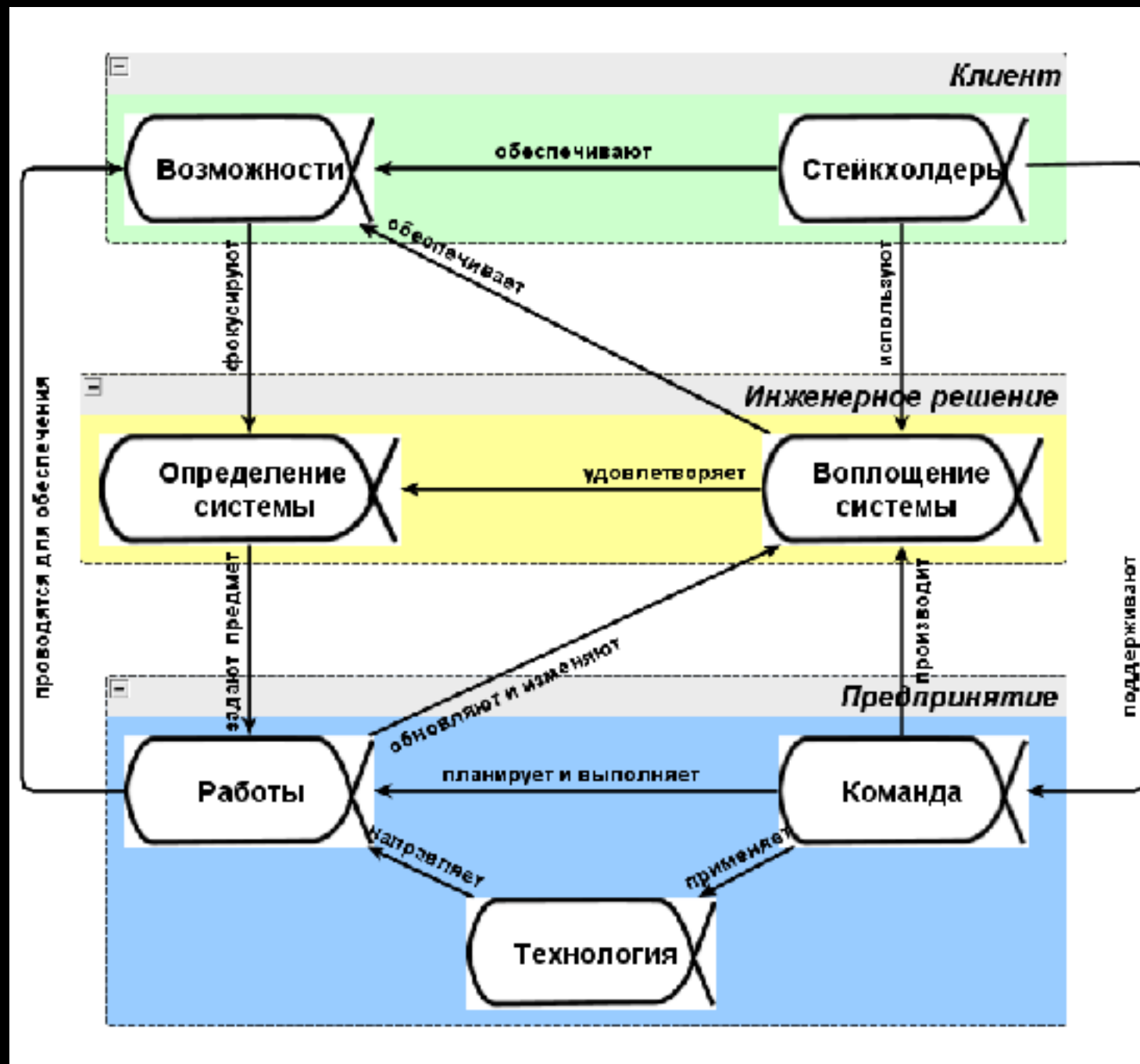
Валидация и верификация

Управление работами и управление жизненным циклом

- Важно понимать, какая модель жизненного цикла у вас
- Управление жизненным циклом - управление выполнением практик (назначением практик на работы)
- Управление работами (operation management, управление операциями) заключается не столько в том, какие практики в какой момент выполнения работ выполняется, сколько в управлении выделением ресурсов для прохождения всех контрольных точек в срок и в соответствии с бюджетом

Управление работами

- Управление проектами, программами
- Гибкие методологии



Системная схема проекта

Используется как чеклист, чтобы ничего не забыть.
Постоянно дорабатывается - добавляются подальфы

Ещё немного

- Важно не прочитать, а применять
- В книге советуют написать эссе по своему проекту
- Тренируется через задания-упражнения и через применение

Что дальше

- Посмотрите, почитайте
- Применяйте
- Есть идея - занятия в Кочерге, чтобы добиться беглости в системном мышлении



Вопросы?