

# **Архитектурное мышление и Планирование SW-продуктов для Цифровых предприятий**

- 1) Качели и Маятник ситуации**
- 2) Модели для управления составом SW / Систем**
- 3) Примеры**
- 4) Свойства Архитектурного мышления.  
Что получают разработчики**

---

**Зиндер Евгений Захарович**

**Фонд ФОСТАС** («Фонд поддержки системного проектирования,  
стандартизации и управления проектами»)

Председатель правления

[ezinder@fostas.ru](mailto:ezinder@fostas.ru)

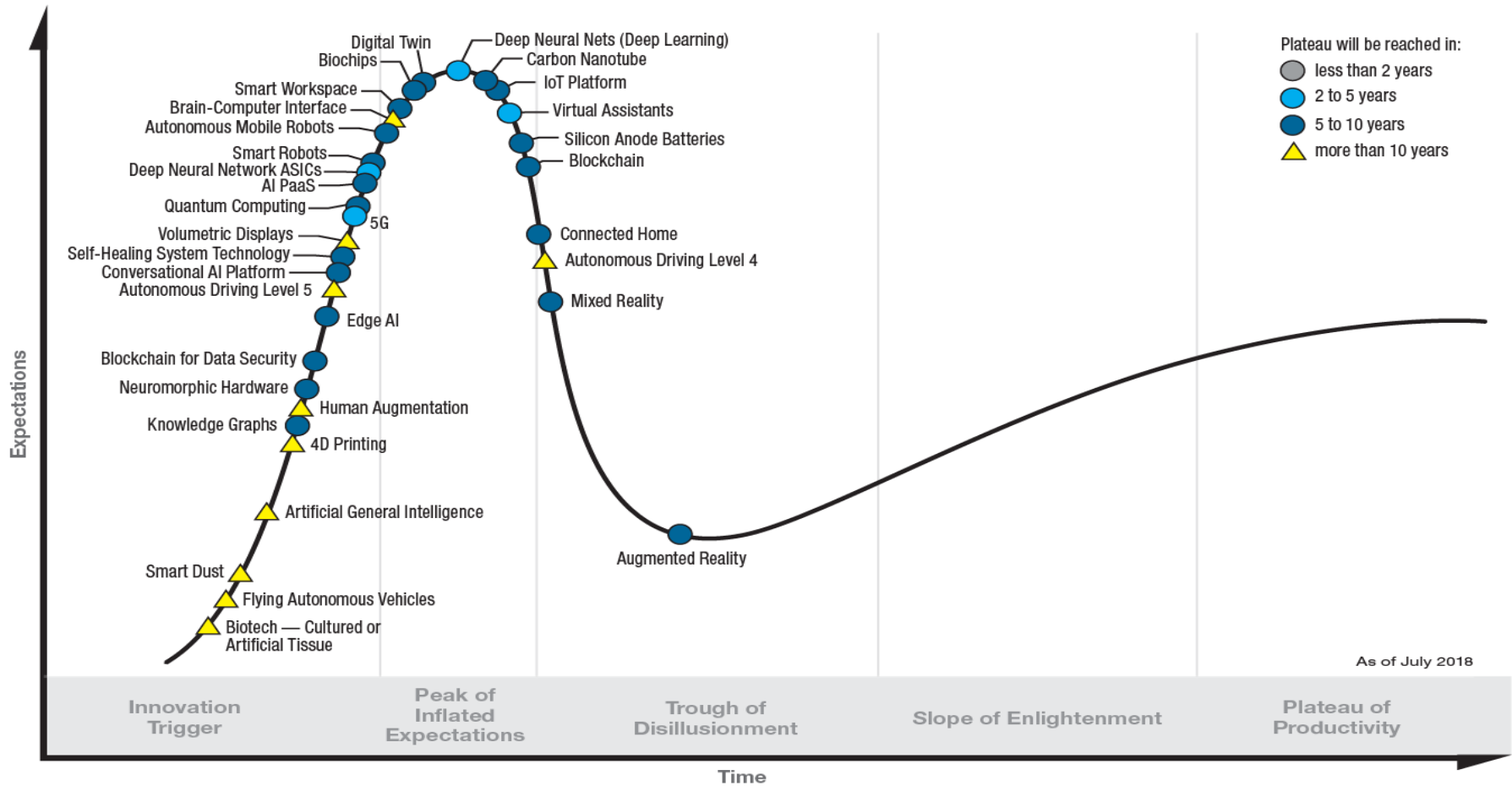
**Маятник ценностей**

**Качели ЦТ - цифровых  
трансформаций**

**Что в конце туннеля?**

**1**

## Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



[gartner.com/SmarterWithGartner](https://gartner.com/SmarterWithGartner)

> 5 лет: Цифровые двойники, платформы IoT, блокчейн, автономные мобильн. роботы, ...

> 10 лет: Автономные автомобили уровня 4 и 5, 4D-печать, универсальный ИИ, ...

# А это возможно не видели – «Маятник ценностей»

Есть признаки: **«Новое «переворачивание» ценностей поколений»:**

- По данным 2011 г. система ценностей «Y» («миллениумы») выглядела инвертированной относительно бэби-бумеров и пришедших за ними (Н. Ситкевич. <http://www.dslib.net/etika/osobennosti-transformacii-nravstvennyh-cennostej-v-uslovijah-informacionnogo.html> )
- По данным 2018 г. в системе ценностей «Z» («хоумлендеры») возвращаются некоторые «старые» ценности, например, ценность живого общения, ценность погружения в детали проблемы, возврат и даже культ знаний, и др. (Н. Асадова, Е. Шамис. <https://echo.msk.ru/programs/assembly/2282824-echo/> )
- Отсюда может следовать спад интереса к 100%-безлюдной среде заказа услуг и т.д. одновременно с ростом требований к качеству (точности, надежности, индивидуализации услуг, и др.)
- Вместе с «кривой хайпа», это м. б. симптом начала замедления хода маятника в «виртуал» и «цифру».
- Для разработчика это означает пользу выделения целевых групп конечных пользователей не по должности или возрасту только, но м.б. в первую очередь по сходству ценностей

# ЦТ оказались дороже, гораздо дороже, ...

- ЦТ стоит ~ в 8-10 раз дороже ИТ-инновации для ЦТ (Gartner, D. Plummer)
- Большая часть «новых ИТ» будет готова для практического использования через 5 и даже 10 лет («кривая хайпа» Gartner 2018 <https://blogs.gartner.com/smarterwithgartner/author/kpanetta/>)
  - Взломы бирж на блокчейне, утрата персональных данных в FB, ...
  - Запреты для Uber и других беспилотников, трагические инциденты с беспилотниками
  - О. Ускова: *«...лидирующие производители мозгов ... находятся на 2 уровне и бьются над третьим»*, при выпуске на дороги – «трупы и обломки»; Рекомендации для Uber «прикрыть беспилотное направление. Дорого обходится, убытки - 125-200 млн.\$ в квартал. <https://www.reuters.com/.../uber-told-by-investors-to-sell-se...>
- Повседневные «мелкие» ущербы от
  - решений «роботизированных правил» в банках (см. С. Муругов, др. случаи, это применение ИИ, смарт-контрактов ... )
  - удешевления за счет устранения ЧФ в б-моделях, например, автоматического найма на работу для перевозок пассажиров
  - размывание ответственности благодаря «максимальной цифровизации»

**→ «К пуговицам претензии есть?!»**

# Отличающиеся типы цифровых отраслей:

(из отчета UNCTAD «Информационная экономика 2017» Рис. I.1. Представление ЦЭ)



# Качели цифровизации

Беспилотники

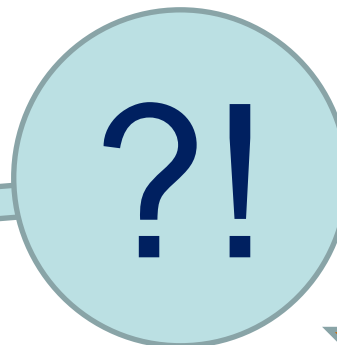
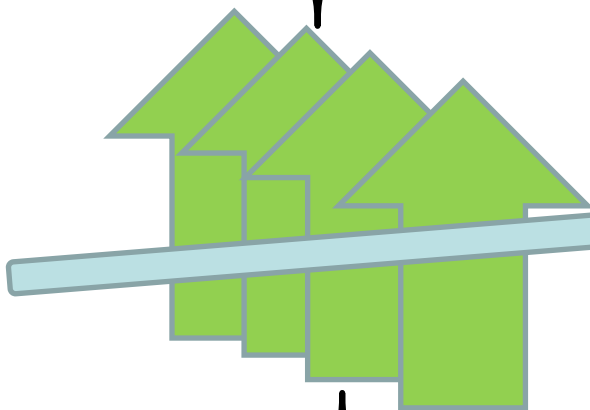
«Индустрия 4-0»

Роботы-посредники

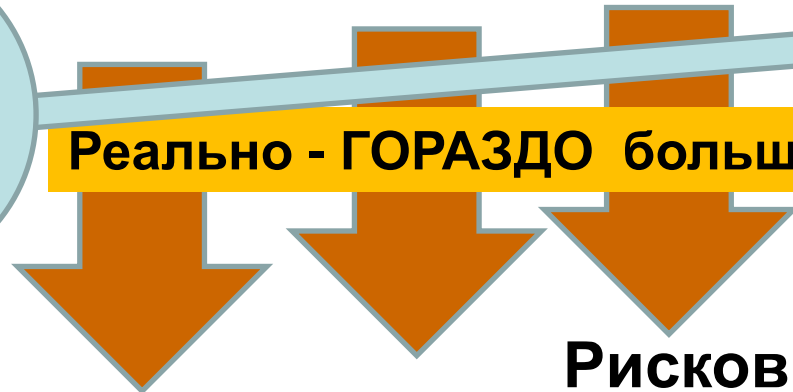
Умные города

Авто-цепочки  
ценности

Альтернативы  
банкам



Реально - ГОРАЗДО больше



Роботы

IoT

3D-печать

ИИ

Аналитика на БД

Платформы  
сотрудничества

Средства  
коммуникаций

Блокчейн и  
т.п.

Другие новые  
(и не очень)  
сервисы

«Облака»

**затрат**

(на  
цифрови-  
зацию для  
заказчика)

**времени**

(на путь от  
идеи до  
рабочего  
продукта)

**Рисков**

(клиента и  
заказчика)

# Важнейшие причины рисков

- **Вера в обещания (хайп), в быстрый успех, и т.п.**  
(Т. Давенпорт и др. <https://hbr-russia.ru/innovatsii/trendy/p26701>  
<https://hbr.org/2018/03/why-so-many-high-profile-digital-transformations-fail> )
- **«Too many digital transformation projects start from the business' or investors' needs (real or perceived), rather than with a real understanding of existing & future consumer needs»** (Н. Mason, там же и на <https://www.linkedin.com/pulse/500-billion-missing-ingredient-digital-transformation-henry-mason/> )
- **Нет внимания к ценностям и реальным нуждам** всех 3Л – клиентов, но также работников
- **Слабость комплексного прогнозирования** результатов (применения ИТ, изменений среды, др.)
- **Невнимание к рискам** – гиперсетевым, инвестиционным, политическим, и др.



## «Свет в конце туннеля» и Исторический подход: всё справедливо в конкретных исторических условиях. Поэтому

---

- на горизонте 2-3 года доля ЦЭ будет расти и подстегиваться многими силами и факторами
- на горизонте 10 – 20 лет доля ЦЭ в ВВП растёт, но не определяющая; определяющей будет «цифровизованная экономика» (см также слайд «Таблица технологий ICL» в конце презентации)
- нужен мониторинг Качелей и Маятников цифровизации, анализ рисков и планирование SW-разработок с их учетом

## Одновременно с выполнением финансового обоснования SW-проекта нужно:

---

---

- Знать 3Л разных типов и их ценности
- Описывать ценности так, чтобы описания были понятны, а ценности можно было сравнивать
- Описывать ценности, которые поддерживаются планируемыми SW-компонентами

Для выбора лучшего решения использовать

- интеграцию моделей 3Л, ценностей и SW-комплексов
- процедуры сравнения ценностей и достижения компромиссов при наличии конфликтов ценностей

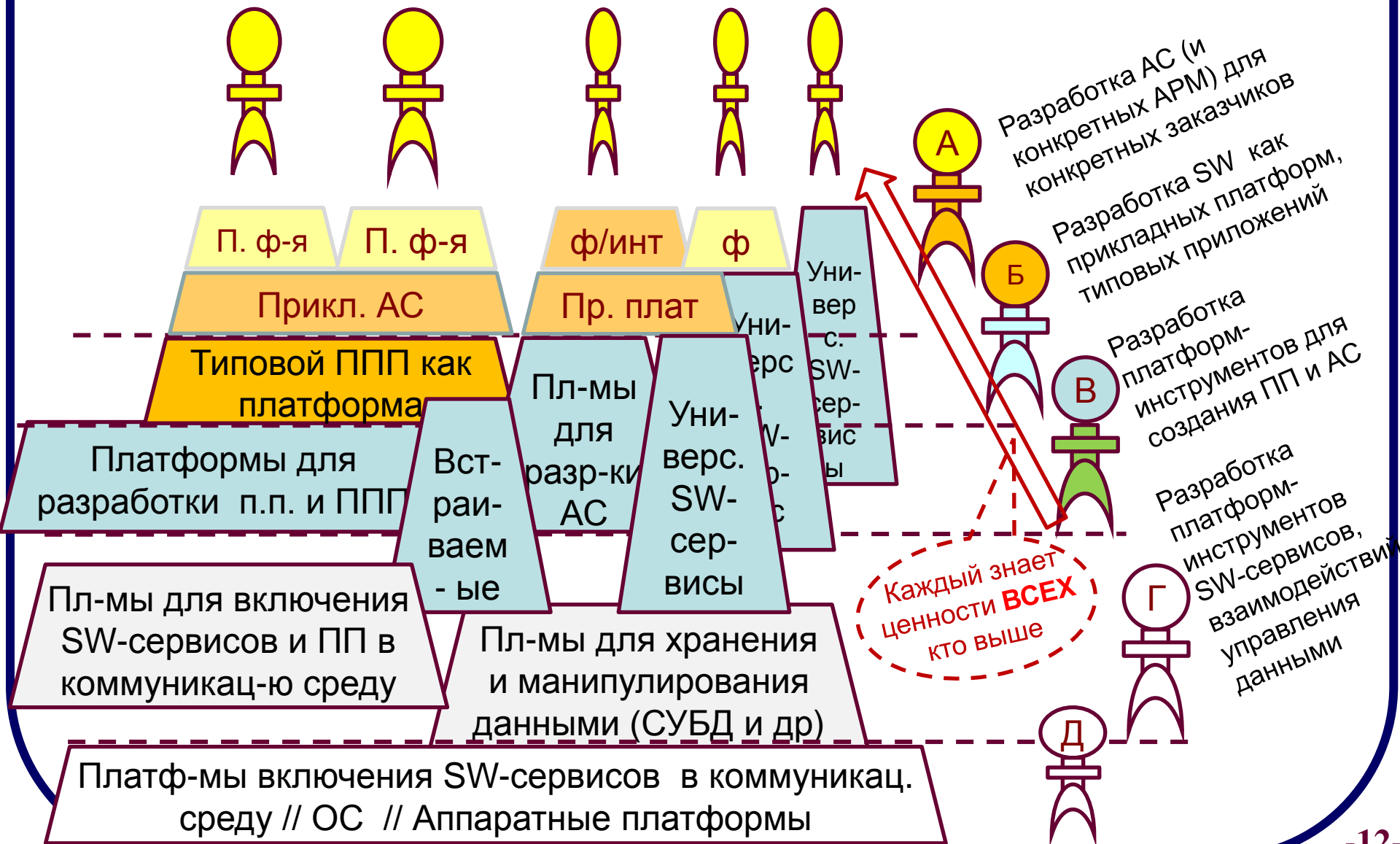
**Различия позиций Разработчиков в иерархии систем, SW-комплексов ...**

**Модели для лучшего планирования разработок:  
Оргструктура и ЗЛ  
Ценности  
Прослеживание**

**2**

# SW-продукты и SW-разработчики.

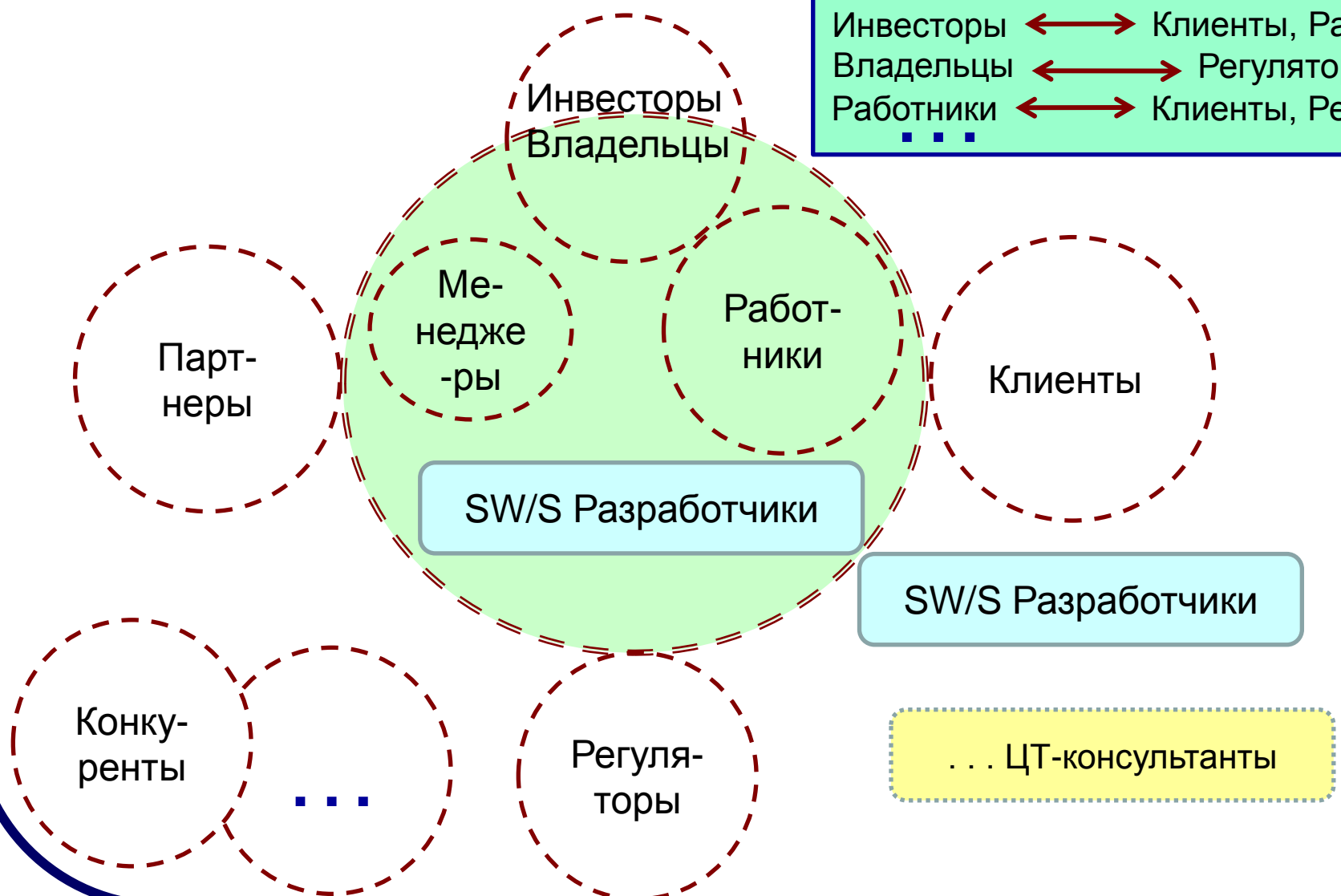
Для SW-разработчиков не только А, но и Б и В важно понимать ценности и особенности целевых клиентов (и других ЗЛ)



# Схема Заинтересованных Лиц предприятия-заказчика SW-разработчика (как экосистема предприятия)

Матрицы связей по ценностям-целям

Владельцы, Инвесторы	↔	Работники
Инвесторы	↔	Клиенты, Работники
Владельцы	↔	Регуляторы
Работники	↔	Клиенты, Регуляторы
■ ■ ■		



## Конкретная ценность описывается как указание на

- **Вид ценности** (традиционно: доверие, ответственность, ..)
- **Тип субъекта-носителя** (в т.ч. группа / индивид в его роли ЗЛ)
- **Категория потребности** в этой ценности для субъекта
- **Категория среды**, в которой субъекту нужна эта ценность
- **Способ поведения** (стиль), выбранный субъектом
- **Форма интереса** (реализации) к ценности, значимой для субъекта (*напр., ценность «Престиж» в форме числа «лайков»*)
- **Уровень реализации** (развития) ценности у/для субъекта (декларируемой, проявляемой, ...) и способ его измерения
- **+ открытость** набора характеристик (*например, назначение ценности при применении в бизнес-задаче*)

## Ценности: ситуация и требования к моделям

Существует «**методологический хаос**, который царит в определениях самого понятия «ценность» и трактовке ценностных отношений». (НФЭ, <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0147b7e8f087b539ec51af47>)



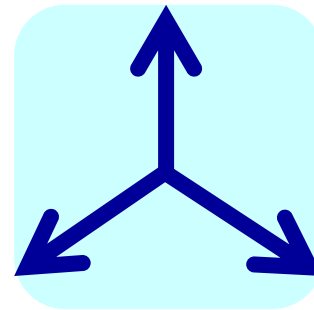
«Прагматичные способы построения и применения моделей ценностей должны **работать в реальных «хаотических» условиях**, оставаясь при этом понятными разным людям и включаясь в контекст «цифровой жизни» предприятий»  
(Zinder E.Z. (2018) *Values-directed enterprise engineering. Business Informatics*, no. 3 (45))

**R1. Модели ценностей должны быть применимы для комплексного определения и контроля ориентиров развития предприятия, а также управления возникающими рисками, в том числе, в проектах ЦТ и в ходе функционирования трансформированных предприятий**

**R4. Набор моделей ценностей для предприятия должен отражать набор потенциально гетерогенных ценностей для всех стейкхолдеров, в том числе, затрагиваемых ЦТ; в них входят: предприятие как агент экономики, его владельцы, сотрудники, партнеры, клиенты, общественные организации и государственные органы.**

## Трактовка и рабочее определение ценности

Признание разными стейкхолдерами существования и общей интерпретации некоторых ценностей высшего порядка дает **фундамент для решения многих практических задач, в том числе, для выработки компромиссов** в случаях, когда другие общие толкования ценностей отсутствуют.



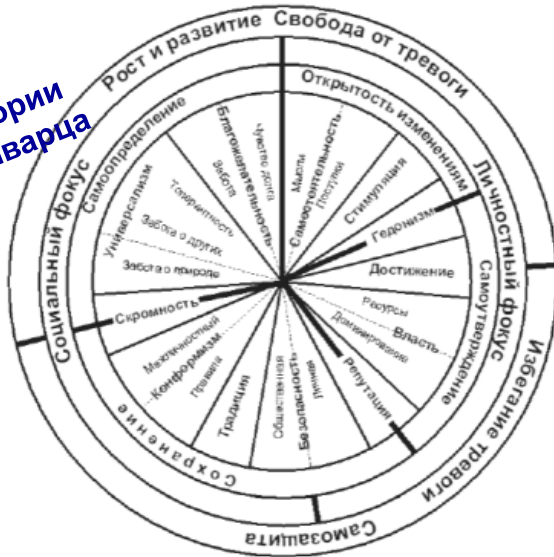
Просто рабочее определение:

- ««Ценность понимается как **благо** для индивида, группы, предприятия и/или общества **в смысле движения по направлению к высшим ценностям или в смысле защиты от сдвига в обратном направлении**»»



# Формализация моделей ценностей и их сравнимость

От теории Ш. Шварца



Формы интереса

«Ответственность» – шкала уровней реализации ценности

Уровень	Словесное описание уровня реализации ответственности / полномочий
1	Индивидуальная ответственность за выполнение работы (как набора действий), указанной в своем рабочем задании (например, регистрация инцидента при эксплуатации ИТ-системы, обслуживание периферии, ...)
2	Индивидуальная ответственность не только за выполнение работы как набора действий, но и за решение задачи, т. е. за достижение результата ...
3	Ответственность и полномочия на действия, оказывающие влияние на бизнес-результаты или даже на возможность продолжать бизнес, но в масштабе, ограниченном группой клиентов или собственных сотрудников.
4	Ответственность в рамках организации и полномочия на действия, оказывающие влияние на бизнес-результаты, связанные с успешным функционированием подразделений, относящихся к бизнес-направлению ...
5	Ответственность в рамках организации за функционирование организации в целом. Полномочия на принятие решения на уровне организации в целом и крупных структур (подразделений, дочерних структур).

Вид ценности  
+ Форма интереса (проявления)  
+ Уровень реализации

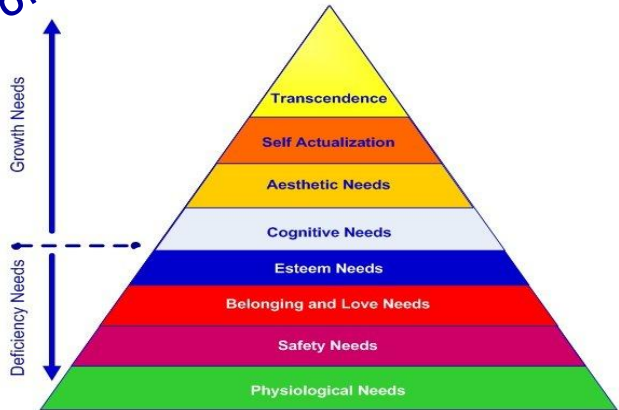
Потребность (и её проявления)

Внешняя среда + выбранное поведение

От С. Graves

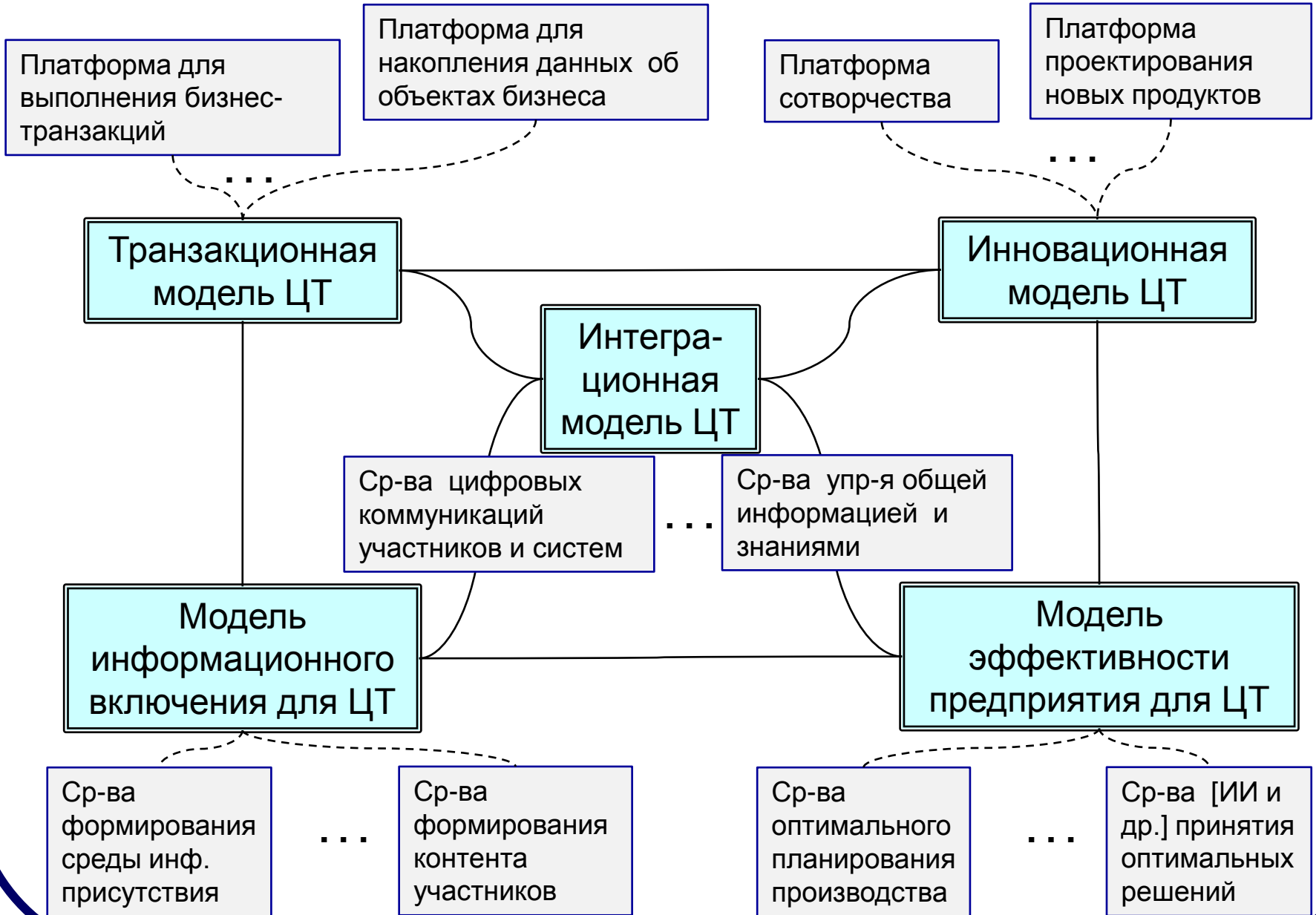
От А. Maslow

MASLOW'S MOTIVATION MODEL



Код Грейвза	Условия жизни	Поведение человека
AN	Естественная природная среда обитания	Действия, подобные другим животным
BO	Таинственный и страшный мир, наполненный духами и пронизанный волшебством	Задабривание духов и объединение вместе для обеспечения общей безопасности
CP	Жестокий и опасный мир, в котором каждый сам за себя	Бороться за выживание и удовлетворение потребностей, невзирая на желания других
DQ	Высшая власть регламентирует всякое поведение	Подчиняться высшей власти и сохранить верность Истине
ER	Мир полон эффективных альтернатив и возможностей	Прагматично оценить преимущества для достижения успеха
FS	Гуманизм, равноправие, всеобщая коллективная взаимная поддержка и забота	Присоединиться к сообществу для того, чтобы разделить развитие вместе с ним

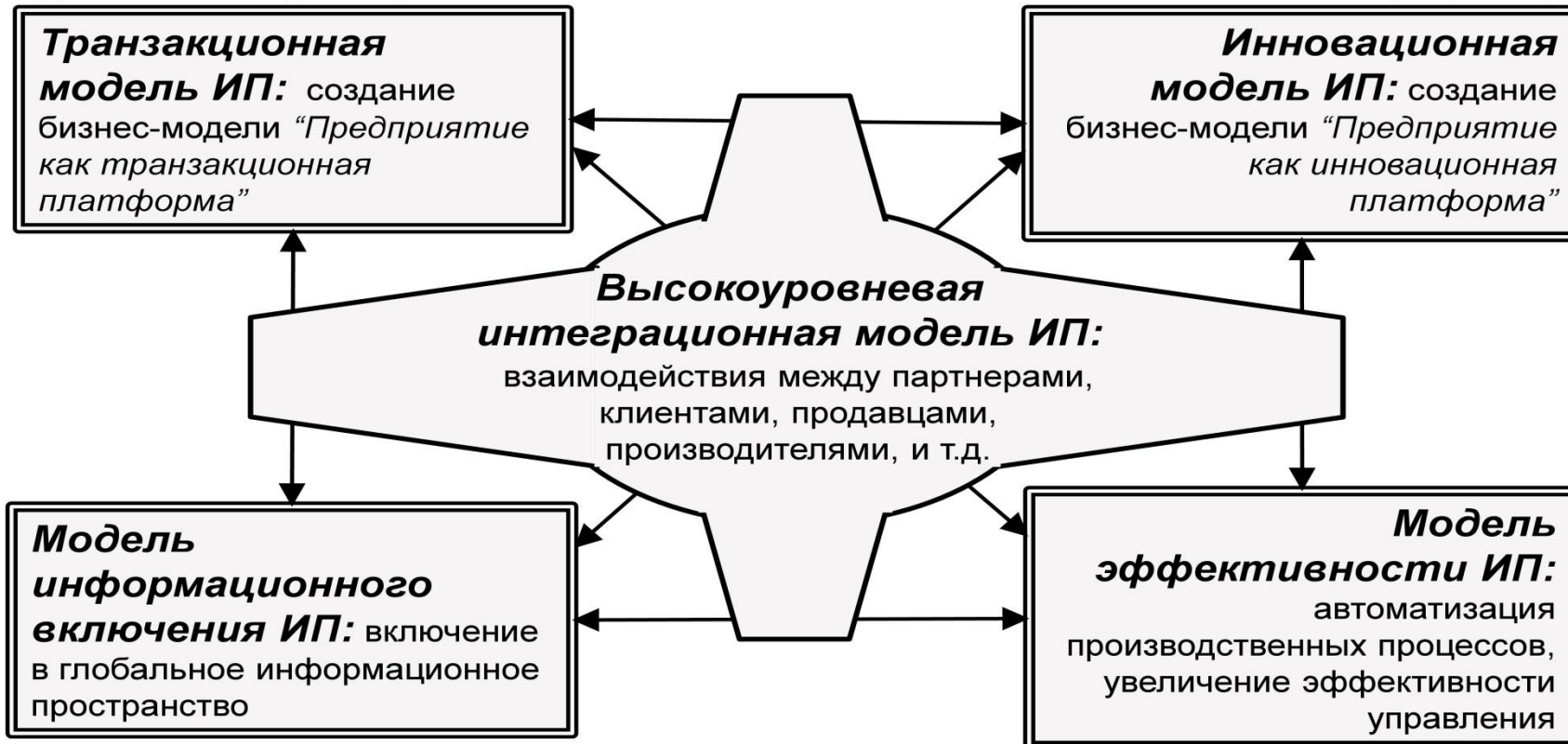
# Пятимодельная схема SW/SE-комплекса для ЦТ



# Каждая конкретная SW-компонента в рамках одной из 5-ти моделей работает на достижение ясной бизнес-цели

**Для чего:** сокращение транзакционных затрат, увеличение числа продавцов и заказчиков (экономия за счет масштаба работ на транзакционной площадке и удаления посредников)

**Для чего:** повышение конкурентных возможностей и новое качество (создание новых продуктов, их быстрое и постоянное обновление, вовлечение потребителей в сотворчество и совместную работу)

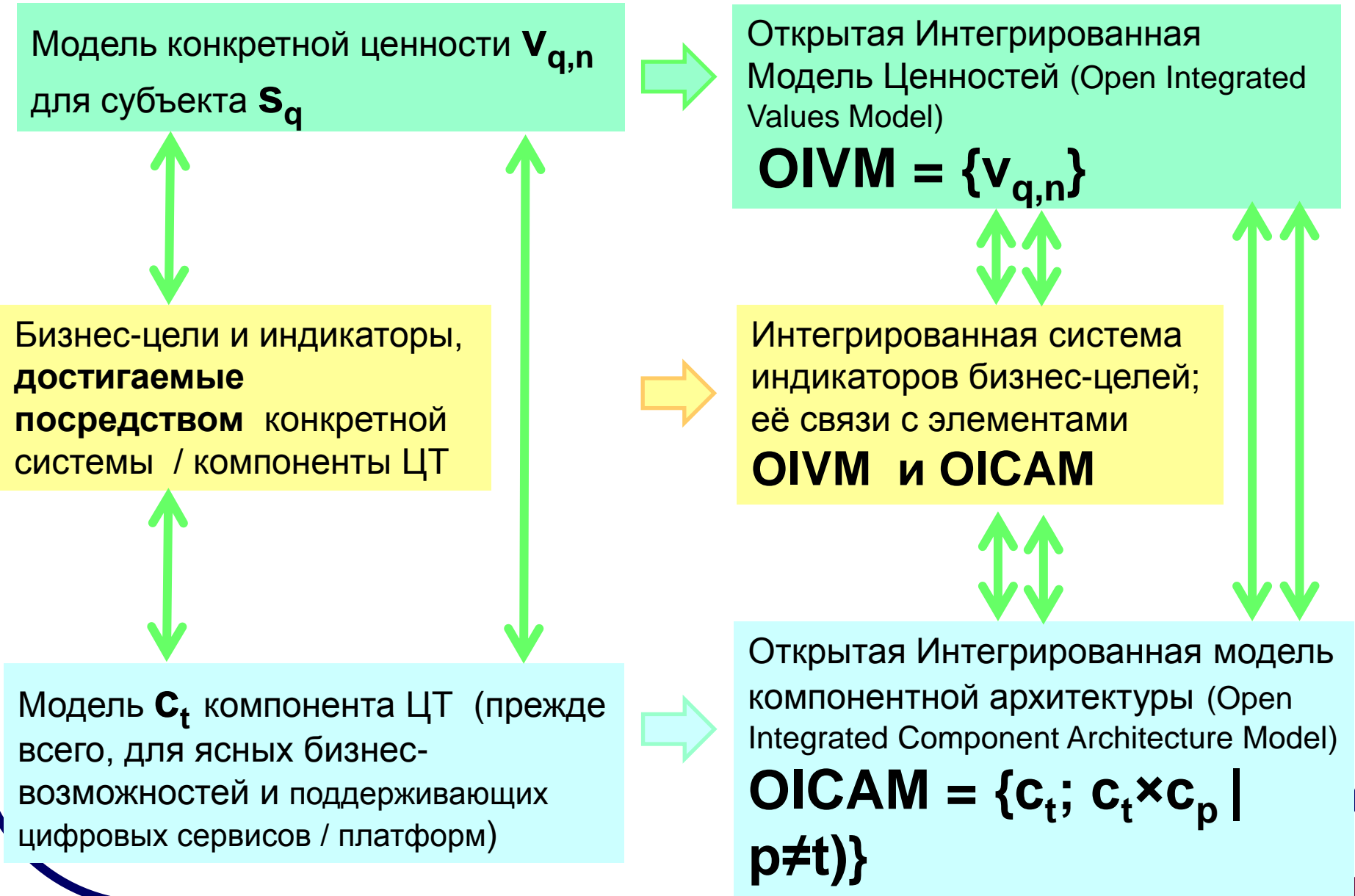


**Для чего:** охват наибольшего пространства для распространения продукции, привлечение клиентов и настройка на них, совершенствование рабочих процессов

**Для чего:** большое или даже кардинальное увеличение эффективности планирования и производства, качества услуг и изделий

# Интеграция моделей для прослеживания

связей «SW - ценности» (аналогично ISO/IEC 12207, FEA2 PRM, и др.)



# Примеры

**Варианты использования  
моделей ценностей и  
архитектурного мышления**

**3**

# Пример применения моделей ценностей – «инструментов» для системы управления кадрами на сервисном центре поддержки банковских систем и сопровождения пользователей (в «стиле ITIL», для HRM и дополнительного проф. образования)

Информация о цели подбора работника:

обеспечить рабочее место работником, способности которого соответствуют свойствам рабочего места и политике предприятия

←  
**Ценность работника**

←  
**Ценность предприятия**

Оценка работника на соответствие цели подбора кадров и принятие решения о приеме кандидата на испытательный срок

**Ценность работника = или >= ценности (локальной) предприятия ?**

Аналогично – для оценки работника и вознаграждения. Позволяет накапливать требования к описаниям ценностей субъектов разных типов

# Архитектурный анализ рисков предприятия gig economy



На примере «Уберизации» как «цифрового устранения посредников» разобран случай с Uber, многократно описанный в открытой печати.

Кроме того, ситуация обсуждалась и анализировалась в прямых контактах с представителями нескольких других перевозчиков (такси, трансферы) разного масштаба в России, Болгарии и Греции, а также с отдельными работниками.

# Uber-taxi имеет известные проблемы. Как решать подобные им при отборе функций и SW-компонент? Всегда ли можно сохранить ЦТ?

---

Архитектурный **values directed** анализ (упрощенно):

- Разделим Uber на основные организационные и «цифровые» компоненты (чаще функциональные)
- Выделим также компоненты, от которых отказалась (или не включила) Uber, «чтобы быть эффективной»
- Оценим каждую часть Uber и каждый отказ ( $= F(c_t, v1, v2)$ )
- Полезные части – **(+) ЗЕЛЕНЫЕ**
- Опасные части – **(-) КРАСНЫЕ**
- Части со смешанной оценкой - **(+/-) СЕРЫЕ**

*(ПРИМЕЧ.: для несравнимых частей – оценка (0))*



# Анализ фрагмента архитектурной модели «цифровых» компонент Uber

## SW-компоненты цифровой трансформации

- (+) геолокация авто и клиентов,
- (+) определение маршрутов между ними и к месту назначения
- (+) расчет провозной платы по маршруту
- (+) сообщения центр---клиент---таксист
- (+-) подбор водителей на маршрут
- (-) найм водителей в пул
- (+-) упрощение расчетов компании с водителями

## Части (и SW-компоненты), которые устранены (не обеспечиваются)

- (+-) Диспетчеры («Посредники») (У посредника м.б. и польза и вред)
- (-) Социальная ответственность перед работниками
- (-) Ответственности за поведение водителей
- (-) Поддержка клиента менеджерами

*и это не всё ...*

Оценки неоднозначны: множество клиентов, еще не получивших ущерб, не выражают ценность «безопасность» и часто голосуют «ЗА» Uber ! (~~ 500 000 выступивших за Uber в Лондоне)

# О рассматриваемых методах управления рисками для ЦТ

Методы RM с ориентацией на финансовое управление	Пояснения	Другие трактовки, подходы, названия в RM, иногда – аналоги (набросок)
	Детализация и поиск других бизнес-, техно, ... моделей 	Локализация (с трансформацией б-единицы)
Упразднение (избежание)	Отказ от рискового мероприятия (части ЦТ!) 	Уклонение; Компенсация (планированием)
Предотвращение потерь и контроль (принятие на себя, сокращение)	Про- и пост-действия (финансовые) по минимизации негатива	~~ Диверсификация
Страхование (иногда форма передачи риска)	Фонд на покрытие потерь в оговоренных случаях 	Уклонение
Поглощение	Признание ущерба и отказ от страхования 	Принятие



Примерно так в Gig-  
economy



Примерно так в  
изложенном подходе

# Архитектурное мышление

Что всё это дает разработчикам и  
заказчикам

4

# Архитектурное мышление - свойства

---

- 1) **Охват вниманием** не только объекта проектирования (продукта, системы), но **всех важных текущих и будущих особенностей его внешней среды** ( в т.ч. среды применения, сопровождения, развития)
- 2) **Ориентация на создание среды жизнедеятельности** людей, их групп / сообществ (важно и для SW-комплексов), на **ценности и потребности ЗЛ**
- 3) **Мышление и общение на уровнях КАК обобщений, ТАК и частных, КАК метафор, ТАК и определений**
  - **Условное пространство / среда, его организация, размещение в нем частей объекта, субъектов, их связей и влияний;**
  - **Важнейшие конкретные характеристики требований и способов их удовлетворения.**

## *продолжение*

- 4) При создании объекта проектирования / приобретения, его выборе – **работа с**
  - **представлением архитектуры в целом** – предприятия или SW-комплекса,
  - **её отдельными сторонами** и частными представлениями,
  - **отдельными компонентами** разных типов и их связями
- 5) **Выражение идеи** создания (миссии) объекта и её **гармоничное сочетание с компонентами реальной среды** этого объекта проектирования
- 6) В случае создания **типового решения / изделия** – работа
  - **с моделью обобщенного пользователя** (их групп) и обобщенной среды использования,
  - **с параметрами рациональной степени типизации,**
  - **с учетом динамики изменений** среды и ценностей, потребностей потребителя

## Что получают разработчики

- Понимание разных категорий ЗЛ, **учет ценностей и потребностей разных групп** конечных пользователей, работников, других ЗЛ
- **Выделение целевых групп** пользователей не по формальным признакам, а на основе «родства по ценностям»
- **Обоснование каждой ИТ-возможности** измеряемой поддержкой конкретной ценности
- Ориентация на реальные ценности, а не на хайп и моду → **Гораздо больший круг кандидатов** на «цифровые инновации», чем постоянно обсуждаемые в популярной ИТ-прессе

(см. таблицу 100 прорывных технологий ICL,

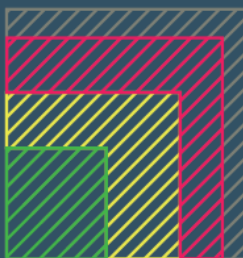
<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/enterprise-office/public/Table-of-Disruptive-Technologies.pdf> )

<b>Mc</b> Medical tricorders 41 DE	<b>Sf</b> Smart flooring & carpets 42 DE	<b>Dt</b> Diagnostic toilets 43 DE	<b>Se</b> Smart energy grids 44 SP	<b>Bf</b> Algal bio-fuels 45 SP
<b>DI</b> Distributed ledgers 31 DE	<b>Pa</b> Precision agriculture 32 SP	<b>Av</b> Autonomous vehicles 33 EA	<b>Id</b> Intention decoding algorithms 34 MI	<b>Df</b> Drone freight delivery 35 EA
<b>Rc</b> Robotic care companions 21 MI	<b>Sc</b> Smart controls and appliances 22 DE	<b>Cm</b> Cultured meat 23 SP	<b>Ro</b> Delivery robots & passenger drones 24 EA	<b>As</b> Autonomous ships & submarines 25 EA
<b>Cr</b> Cryptocurrencies 11 DE	<b>So</b> Concentrated solar power 12 SP	<b>Pp</b> Predictive policing 13 DE	<b>Eh</b> Micro-scale ambient energy harvesting 14 SP	<b>Wt</b> Airborne wind turbines 15 SP
<b>Sn</b> Smart nappies 1 DE	<b>Dw</b> Deep ocean wind farms 2 SP	<b>Va</b> Vertical agriculture 3 SP	<b>We</b> Wireless energy transfer 4 SP	<b>Bi</b> Balloon-powered internet 5 SP

SOONER ←

TIM

## Legend



**Ghost Technologies:** Fringe science & technology. Defined as highly improbable, but not actually impossible. Worth watching.

**Horizon 3:** Distant future 20 years + (Explore).

**Horizon 2:** Near future 10-20 years hence (Experiment).

**Horizon 1:** Happening now (Execute).

## How to read entr

Sn

Smart nappies

1

DE

## Из «Таблицы технологий прорыва» ICL

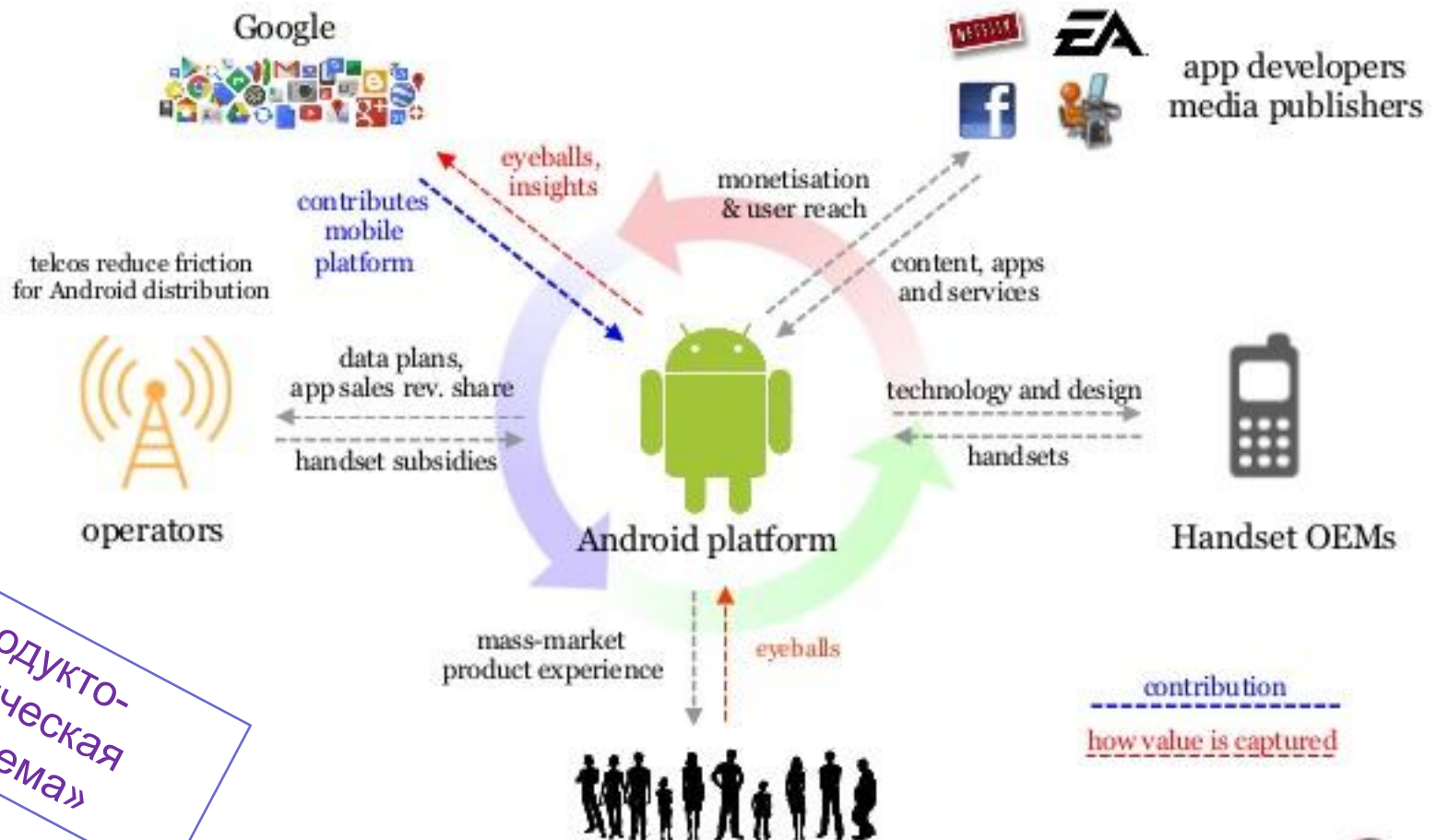
<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/enterprise-office/public/Table-of-Disruptive-Technologies.pdf>

### Примечания.

- Из 100 технологий показаны - **16 (зеленым)**, их будут пробовать в пилотных проектах **сейчас и на горизонте 5-9 ближайших лет** - **10 (желтым, из 33)**, которые выйдут из стадии экспериментов на горизонте 10-20 лет.
- Показан пример различных технологий для выбора перспективных SW для поддержки самых разных ценностей (не только популярных в СМИ направлений).
- Для каждой из 100 технологий **могут быть определены ценности, которые они могут существенно поддержать**

# ТРИ ЭКОСИСТЕМЫ – РАЗНЫЕ ЦЕННОСТИ ЗЛ И РАЗНЫЕ SW-КОМПЛЕКСЫ

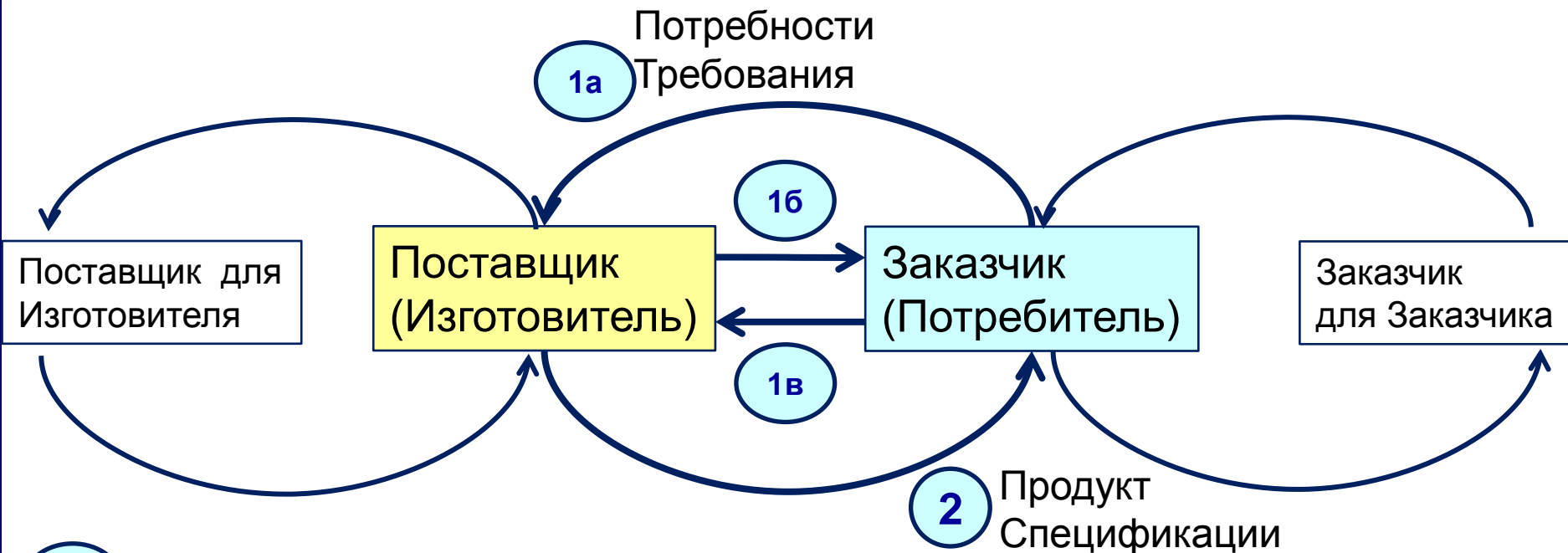
The mechanics of Google Android ecosystem  
drives eyeballs, consumer insights and commoditization of mobile



«Продукто-центрическая экосистема»



# Для экосистемы производства сложных изделий. DNBP и знания об интерфейсах сторон



- 1а** Заказчик сообщает свои Потребности и Требования
- 1б** Поставщик выявляет Потребности и Требования Заказчика
- 1в** Заказчик в ответ на запросы сообщает о своих Потребностях и Требованиях
- 2** Поставщик передает Заказчику Продукт и / или Спецификации на него

Также Заказчик и Поставщик обмениваются программой и методикой испытаний, процедурой приемки, документами выполнения сдачи-приемки, и т.д. (для промежуточных результатов обычно сильно упрощается)

## A Vision for Baltimore's Technology Business Ecosystem



## **В случае разработки типовых SW-комплексов, тиражируемых SW-продуктов целесообразно выполнять:**

- **определение моделей типовых пользователей и типовых ценностей** внутри предприятий-заказчиков и клиентов-потребителей в экосистемах самих этих предприятий
- **определение диапазонов уровней реализации типизированных ценностей, типизированной интегрированной модели ценности и границ её применимости**

(Эти модели и диапазоны могут быть частью рекламы и должны быть частью документации типового / тиражируемого продукта)

# Вопросы? Обсуждение?

*Евгений Зиндер*

*Evgeny Zinder*

*e-mail: [ezinder@fostas.ru](mailto:ezinder@fostas.ru)*

# Questions ? Discussion ?!

*Далее – ПРИЛОЖЕНИЕ (дополнительные слайды)*

# ПРИЛОЖЕНИЕ

## (дополнительные слайды)



Качели и маятники  
Цифровых  
Трансформаций

Типы предприятий Ц. Экономики

Типы объектов SW-разработки

Пример: Ценности,  
HRM и ITIL

Пример: Архитектурное  
мышление и риск-  
менеджмент

Результаты  
для планирования SW

Модели ЗЛ и их ценности

Модели ценностей, их сравнимость

Модели компонентов ЦТ в контексте

Прослеживание связей SW и ценностей

Свойства Архитектурного  
мышления

**Будем говорить о ЦТ как о кардинальном изменении предприятия ЦЭ или цифровизируемой экономики, но так, чтобы именно ИКТ и их интеграция определяли новую модель и определяющий вклад в итоговые показатели функционирования**

## Особый стимул и контекст

- «цифровые предприятия»: риски ЦТ высоки
- все чаще приходится видеть **неудачи «цифрового развития»**, значительные ущербы на этом пути
- С 70 до 2000 гг ... -- классика предупреждений для ИО
- Наш (с 2011) прогноз будущих архитектур предприятий и сопутствующих рисках, доклады, публикации в РФ и др.
- Рост указаний на риски от «публичных персон» (Б. Гейтц, И. Маск, и др.) – **но практических последствий мало**
- В 2016 г.: ВБ «Цифровые дивиденды», отмена работа-ведущей от MS, рост обсуждений риска «лишние люди» и др.
- В 2017 – исследования и доклады о глобальных рисках (Римский клуб, ЭФ в Давосе, ...)

# Свет выхода! ... или встречного поезда?!





# Примеры источников риска и трендов

- Юваль Ной Харари: «Мы располагаем технологиями по взлому людей». InoPressa, 5 октября 2018 г. <https://www.inopressa.ru/article/19sep2018/lemonde/harari.html>
- Uber предложит своим клиентам пересесть на электросамокаты и велосипеды. ТАСС, 27 АВГ, 02:36. <HTTPS://TASS.RU/EKONOMIKA/5492509>
- СМИ: махинации с биткоинами нанесли французам ущерб в €31 млн. ТАСС, 6 окт, 11:29. От действий преступников пострадали уже более 700 человек. <https://tass.ru/ekonomika/5645185>
- Михаил Мишустин: работа с интернет-платформами дает обширную картину о налогоплательщиках. ТАСС 13 СЕНТЯБРЯ, 14:30. <https://tass.ru/vef-2018/articles/5561204>
- Кьелл Нордстрем: Будущее человечества в ближайшие 35 лет будет определять матрица 3D : “капитализм- урбанизация- дигитализация”. <HELGA RED ЧЕТВЕРГ, 13 СЕН 2018 Г. https://www.facebook.com/notes/диалог/кьелл-нордстрем-будущее-человечества-в-ближайшие-35-лет-будет-определять-матрица/235158147344845/>
- [Михаил Брауде-Золотарев](#). Из ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ федерального проекта "Цифровое государственное управление" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации : На 128 упоминаний "цифровых платформ" 172 вхождения "инф. систем".
- **Цифровые платформы – новая рыночная власть.** Это документ с сайта [www.econ.msu.ru](http://www.econ.msu.ru) (Угрозы. Забастовка водителей Яндекс Такси – тактика цифрового монополиста) → ((ЕЗ: в «Цифр платформах» путаница в б-платформах и т-платформах, особенно при их переплетении. См: «Цифровая платформа – б-модель / предприятие» (MIT et al) и «Цифровая платформа – группа технологий» (Accenture et al))). А у MIT – «б-модель, обеспеченная технологиями». Но угроза зафиксирована, хотя и позже чем можно бы (проигнорирован отчет ВБ-2016.
- **Цифровые платформы. Подходы к определению и типизации.** Ростелеком. ([http://files.data-economy.ru/digital\\_platforms.pdf](http://files.data-economy.ru/digital_platforms.pdf)) Попытка выделить в Ц. Платформах Инструментальные, Инфраструктурные, Прикладные. ((ЕЗ: НО ОПРЕДЕЛЕНИЯ заужающие и неверные. Где VI?!))
- **Accenture - большая часть --не готова --на цифровые платформы.** <https://www.accenture.com/ru-ru/company-news-release-five-ways-to-win-digital-platforms>



# Позиции разработчика SW-систем и SW [тиражируемых] продуктов между ИКТ-инфраструктурой и конечным потребителем

Ситуации:

- Предприятие – заказчик и конечный потребитель SW/Системы (разработчик – внутренний и / или внешний )
- Потребитель – внешний клиент предприятия-заказчика
- и др.

Различия:

- типовых продуктов – приложений,
- платформ для самообслуживания,
- инструментальных платформ для ИТ-специалистов, ...

# Пример: Платформы сотрудничества (совместной работы, collaboration, сотворчества, co-creation)

Обеспечивают набор инструментов и информационную среду для сотрудничества между предприятиями / членами сообществ. Может быть сосредоточены на конкретных функциях (совместный дизайн и проектирование, или др.), либо на оказании проектной поддержки с помощью виртуальной команды консультантов.

Бизнес-возможности - это

- управление платформой (доход – от платы за членство / использование) и
- продажа специализированных инструментов (например, для проектирования, документооборота, управления документами).

Примеры – продукты и проекты из концепции глобальной инженерной сети (*Rethfeldt 1994*), таких как ICS Deutsche Telekom / Globana, проект ESPRIT GENIAL, а также в экспериментальных проектах для совместного 3D-проектирования и моделирования.  
(E3: ESPRIT – European Strategic Programme for Research and Development in IT)

## Вклад цифровых предприятий в ВВП растет, но ограничен и не однозначен

- Вклад ЦП в ВВП трактуется по-разному – разными аналитиками и для разных отраслей.
- Многообразиие отраслей и видов предприятий
- **Цитата из ВЕА**
- SW-разработчикам – опираться на устойчивые и реалистичные ориентиры. Иначе ущербы их заказчиков будут распространяться и на них.

## Что SW-разработчик должен знать о заказчике и о конечном клиенте?

- ISO/IEC 12207 и процессы: приобретения (ценности), УП (риск-менеджмент) и технические (прослеживание, архитектурный подход)
- Схема орг-структуры «Клиент – Заказчик – Разработчик»

# Модели для лучшего планирования SW, ЦТ и систем

- Организационная структура целевого предприятия и его экосистемы (ЗЛ и их связи)
- Аналоговые и цифровые формы представления (моделей) ценностей
- Пространство ценностей и интегрированная модель ценностей предприятия
- Пятимодельная схема компонент цифрового предприятия (его ЦТ)
- Схема и процедура для прослеживания связей SW/System компонент и ценностей ЗЛ
- Функции оценки соответствия ценностей (а) разных ЗЛ и (б) SW/System компонент и ценностей ЗЛ
- Процедура разрешения коллизий и поиска компромисса
- и др

# Миссия компании Pfizer

Применять научные достижения и использовать глобальные ресурсы компании для улучшения здоровья и самочувствия на всех этапах жизни

## Ценности



сотрудничество



общество



честность



инновации



ориентация на  
клиентов



лидерство



результативность



+

качество



+

уважение  
к людям





# ЦЕННОСТИ РОСАТОМА

## На шаг впереди

Мы стремимся быть мировым лидером, прогнозируем, что будет завтра и готовимся к этому сегодня. Мы всегда на шаг впереди в технологиях, знаниях и качествах наших сотрудников. Мы постоянно развиваемся, учимся и быстро реагируем на изменения во внешней среде. Каждый день мы стараемся работать лучше, чем вчера.

## Ответственность за результат

Мы несем личную ответственность за результат своей работы и качество своего труда перед коллегами, компанией и заказчиками. В работе мы предъявляем к себе самые высокие требования. Оцениваются не затраченные усилия, а достигнутый результат. Успешный результат – основа наших новых достижений.

## Эффективность

Для победы над конкурентами мы находим варианты наилучшего решения каждой задачи. Мы эффективны во всем, что мы делаем. При выполнении поставленных целей мы максимально рационально используем ресурсы компании и постоянно совершенствуем рабочие процессы. Нет препятствий, которые могут помешать нам находить самые эффективные решения.

## Единая команда

Мы все – РосАтом. У нас общие цели. Действуя сообща, мы достигаем максимального результата. Работа каждого сотрудника в команде единомышленников позволяет получать уникальные результаты нашей деятельности. Вместе мы сильнее и можем добиваться самых высоких целей. Успехи сотрудников – успехи Компании.

## Уважение

Мы с уважением относимся к нашим заказчикам, партнерам и поставщикам. Мы всегда внимательно слушаем и слышим друг друга вне зависимости от занимаемых должностей и места работы. Мы уважаем историю и традиции отрасли. Достижения прошлого вдохновляют нас на новые победы.

## Безопасность

Безопасность – наивысший приоритет. В нашей работе мы в первую очередь обеспечиваем полную безопасность людей и окружающей среды. В безопасности нет мелочей – мы знаем правила безопасности и выполняем их, пресекая нарушения.

**Ценность** – ориентир в предметной и социальной трудовой деятельности человека, обозначение его отношений к окружающим предметам и явлениям.  
(федеральный научно-производственный центр "Производственное объединение "Старт" имени М.В.Проценко")

Рациональное использование ресурсов компании  
Постоянное совершенствование процессов



Это наивысший приоритет. Обеспечивает  
безопасность людей и окружающей среды



# Формализация

(упрощенный вариант – трёхмерное представление)

**R2.** Сочетать построение и **использование моделей ценностей как «аналогового»** типа, т.е. ориентированных на «ручные» способы их применения на предприятиях, **так и «цифрового» типа**, т.е. формализованных для возможности их программной обработки в «цифровой» информационной среде предприятий

Для субъекта (ЗЛ)  $S_q$

конкретная  $n$ -ая ценность  $V_{q,n}$

определяется в пространстве

**OEVS** как точка

$$V_{q,n} = ([s_q, ] m_i, g_e, sh_{j,f,k})$$

$$SH = \{sh_{j,f,k}\}$$

Вид ценности  
+ Форма проявления  
+ Уровень реализации

$$M = \{m_i\}$$

Потребность (и её проявления)

$$G = \{g_e\}$$

Внешняя среда  
+ выбранное поведение

# От моделей ценности субъекта к интегрированной модели ценностей предприятия и его экосистемы

- Набор (система) ценностей субъекта в моделируется как множество конкретных ценностей  $V_q$  в OIVM :

$$V_q = \{v_{q,n}\}, \text{ где}$$

- $n = \{1, \dots, N\}$ ,  $N$  – число разных моделируемых ценностей субъекта  $s_q$  из множества субъектов  $S$  .
- Открытая интегрированная модель ценностей предприятия и его экосистемы OIVM – множество моделей ценностей всех (моделируемых) участников предприятия и его трансформаций, включая заказчиков и конечных пользователей:

$$OIVM = \{V_q\}, \text{ где}$$

- $q = \{1, \dots, Q\}$ ,  $Q$  – кардинальность  $S$  - множества всех субъектов,  
 $V_q$  – как определено выше для OEVS.

# Ценности и Трансформации: связь моделей ценностей и пятимодельной схемы ЦТ предприятия

	Для одного субъекта или компоненты предприятия	Для интегрированного представления предприятия
<b>Ценности</b>	Модель конкретной ценности $V_{q,n}$ для субъекта $S_q$	Открытая Интегрирован-ная Модель Ценностей (Open Integrated Values Model) <b>OIVM = <math>\{v_{q,n}\}</math></b>
<b>Цели</b> (как на слайдах управления стратегией)	Бизнес-цели и индикаторы, достигаемые посредством конкретной системы / компоненты ЦТ	Интегрированная система индикаторов бизнес-целей; её связи с элементами <b>OIVM и OICAM</b>
<b>Компоненты ЦТ</b> (как «Модели ЦТ» в 5-мод. схеме)	Модель $C_t$ компонента ЦТ (прежде всего, для бизнес-функции и поддерживающих цифровых сервисов / платформ)	Открытая Интегрированная модель компонентной архитектуры (Open Integrated Component Architecture Model) <b>OICAM = <math>\{c_t; c_t \times c_p \mid p \neq t\}</math></b>

# Ценности-инструменты как ценности предприятия и индивидов – работника, заказчика

Т.н. аффективный домен компетенции – способности и готовность к их реализации:

- СРОЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ: выполнять срочные работы, работать в условиях ограничений по времени
- **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**: нести ответственность (за выполнение норм, обязательств) и реализовывать полномочия (для их выполнения)
- НОВИЗНА РАБОТЫ: выполнять нетипичные работы (! связь с ценностями когнитивного домена)
- СЛОЖНОСТЬ РАБОТЫ: работать по сложным процедурам (не полностью определенным)
- АВТОНОМНОСТЬ: работать в автономном режиме, без внешней поддержки (без субподрядчиков, без связи с коллегами)
- ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ: работать в особых условиях (на географически удаленных площадках, и т.д.)
- РАСПОЗНАВАНИЕ ЦЕННОСТЕЙ (заказчика, партнера, работодателя, ...)

## Пример способа работы с «Ответственностью»

- 1) Описать требования работы к её выполнению с т. зр. ответственности перед внешней средой (заказчики общество, ...) и к полномочиям, необходимым для ее выполнения (на использование ресурсов, работу в условиях рисков, и др.)
- 2) Переформулировать это свойство (требования, особенности) работы (рабочего бизнес-процесса) в ценность предприятия (декларированную, неявную)
- 3) Переформулировать это свойство в ценность (свойство) работника
- 4) Определить правила использования в бизнес-задачах «Найм / оценка / мотивация сотрудников» (отвечающих потребностям предприятия – его бизнес-процессам, его культурным ценностям), «Дополнительное образование сотрудников»
- 5) Описать эту ценность в трех (четырёх, шести) измерениях: область потребности, область развития социальной среды, область представления ценности с шкалой её реализации
- 6) Определить правила измерения уровней реализации – для предприятия и для работника

## «Ответственность» – шкала уровней реализации ценности

<b>Уро- вень ОТВ-ТИ</b>	<b>Словесное описание уровня реализации ответственности / полномочий</b>
1	<b>Индивидуальная ответственность за выполнение работы (как набора действий),</b> указанной в своем рабочем задании (например, регистрация инцидента при эксплуатации ИТ-системы, обслуживание периферии, ... )
2	<b>Индивидуальная ответственность не только за выполнение работы как набора действий, но и за решение задачи, т. е. за достижение результата ... .</b>
3	<b>Ответственность и полномочия на действия,</b> оказывающие влияние на бизнес-результаты или даже на возможности продолжать бизнес, но <b>в масштабе, ограниченном группой</b> клиентов или собственных сотрудников.
4	<b>Ответственность в рамках организации и полномочия на действия,</b> оказывающие влияние на бизнес-результаты, связанные с успешным функционированием <b>всех подразделений, относящихся к рассматриваемому бизнес-направлению</b> или на которое влияет выполнение работы (например, за достижение целей организации в области ИТ).
5	<b>Ответственность в рамках организации за функционирование организации в целом.</b> Полномочия на принятие решения на уровне организации в целом и крупных структур (подразделений, дочерних структур).

## «Ответственность» – шкала уровней реализации ценности

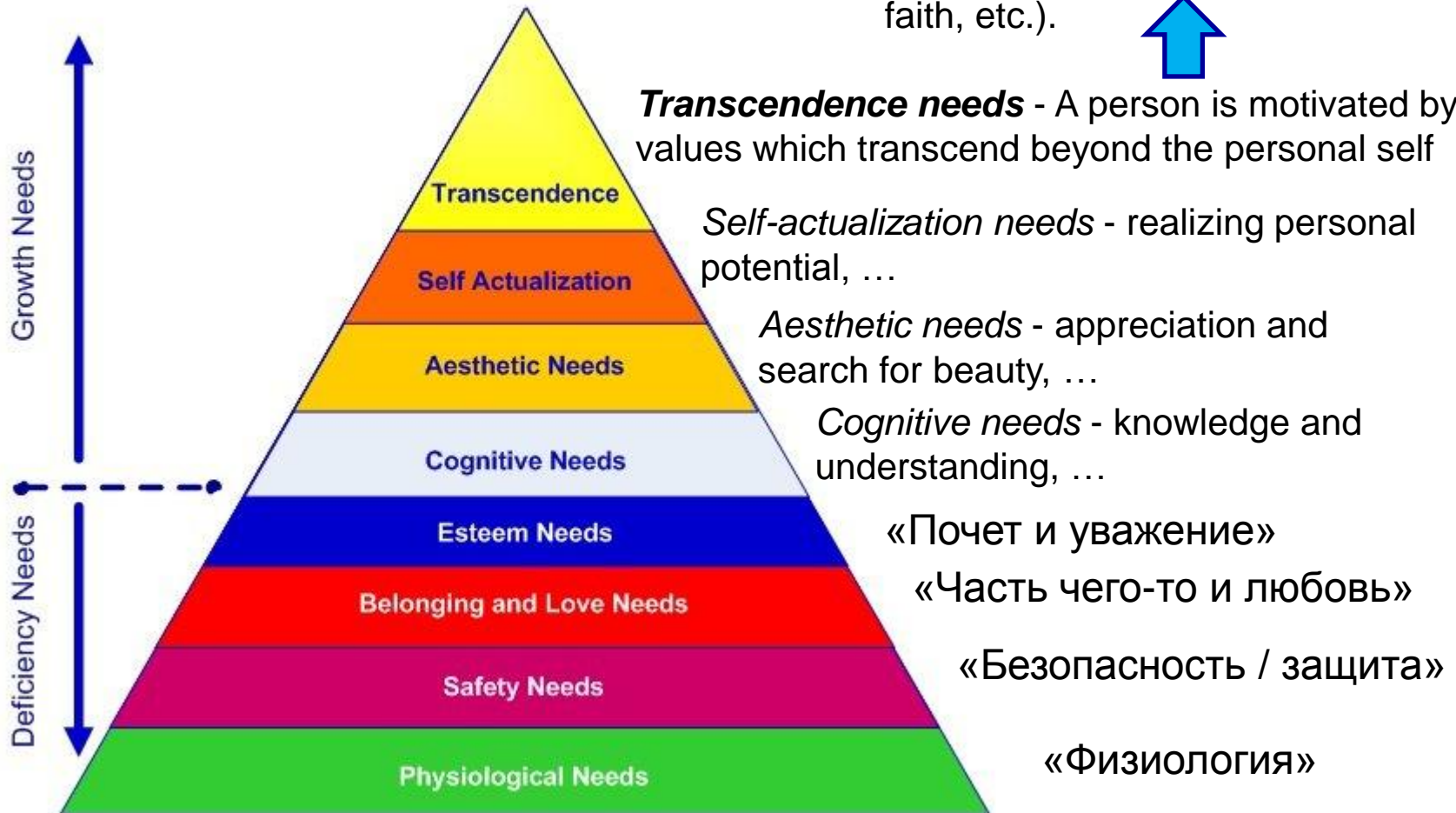
Уро- вень	Словесное описание уровня реализации ответственности / полномочий
1	<b>Индивидуальная ответственность за выполнение работы</b> (как набора действий), указанной в своем рабочем задании (например, регистрация инцидента при эксплуатации ИТ-системы, обслуживание периферии, ... )
2	<b>Индивидуальная ответственность не только</b> за выполнение работы как набора действий, но и за решение задачи, т. е. за достижение результата ...
3	<b>Ответственность и полномочия</b> на действия, оказывающие влияние на бизнес-результаты или даже на возможности продолжать бизнес, но в масштабе, ограниченном группой клиентов или собственных сотрудников.
4	<b>Ответственность в рамках организации и полномочия</b> на действия, оказывающие влияние на бизнес-результаты, связанные с успешным функционированием подразделений, относящихся к бизнес-направлению ...
5	<b>Ответственность в рамках организации за</b>



# “Maslow's Hierarchy of Needs” by Saul McLeod, 2017

представление модели Маслоу 70-х годов, лучше чем у автора

## MASLOW'S MOTIVATION MODEL



# Размерность $G = \{g_e\}$ можно основывать на модели Клера

Грейвза для состояний социальной среды и ценных для них умений человека для успешного существования в ней

Код Грейвза	Условия жизни →	+ ←	Поведение человека
AN	Естественная природная среда обитания		Действия, подобные другим животным
BO	Таинственный и страшный мир, наполненный духами и пронизанный волшебством		Задабривание духов и объединение вместе для обеспечения общей безопасности
CP	Жестокий и опасный мир, в котором каждый сам за себя		Бороться за выживание и удовлетворение потребностей, невзирая на желания других <b>(Б)</b>
DQ <b>(Б)</b>	Высшая власть регламентирует всякое поведение		Подчиняться высшей власти и сохранить верность Истине <b>(Б)(А)</b>
ER <b>(А)</b>	Мир полон эффективных альтернатив и возможностей		Прагматично оценить преимущества для достижения успеха
FS <b>(?!)</b>	Гуманизм, равноправие, всеобщая коллективная взаимная поддержка и забота		Присоединиться к сообществу для того, чтобы разделить развитие вместе с ним



GT, HU, ...

*Развито в идеях «спиральной динамики», в том числе, для организаций («Бирюзовые корпорации»)*

*(Пометки **(А)** и т.п. – Е.З.)*

# Процедуры направляемого ценностями риск-менеджмента и возможный результат

## Возможные действия:

1. Устранить все **красные части** трансформации и красные удаления
2. Произвести внимательный **анализ серых частей**, устранить из них опасные элементы

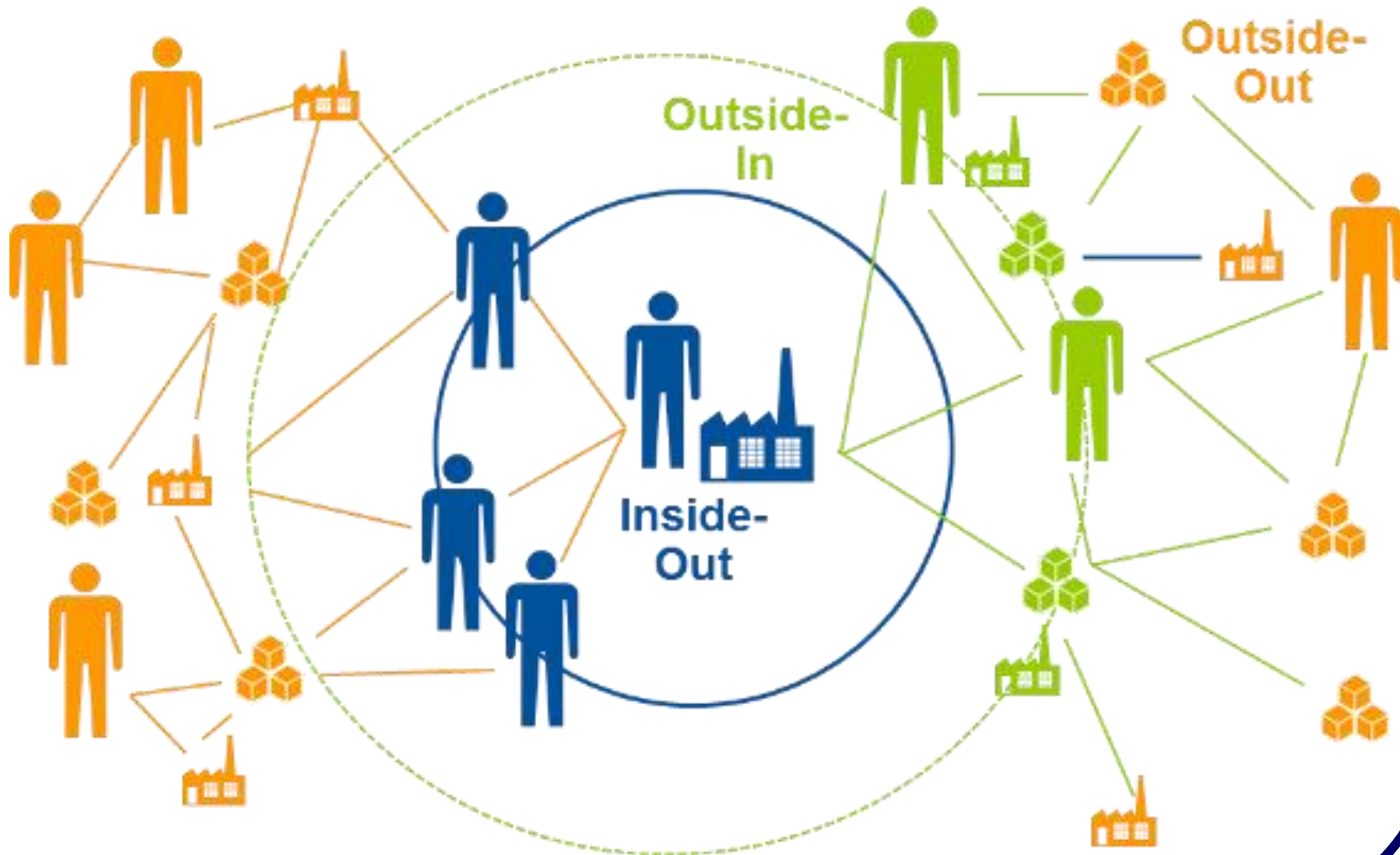
**Результат: Со значительной вероятностью Uber потеряет преимущества экономичности и станет похож на обычную компанию такси с хорошей автоматизацией рабочих процессов.**

## 3. Что можно делать дополнительно:

- Детально анализировать конфликты ценностей «Uber  $\leftrightarrow$  Работники, Клиенты, Регуляторы» и искать компромиссы.
- Улучшить оставшиеся **элементы** (например, подбор водителя на заказ с лучшим учетом пожеланий заказчика)

# Центральное KDE (Knowledge Driven Enterprise)

и его экосистема, поставляющая разных участников динамически формируемых рабочих процессов



# Виртуальные сообщества

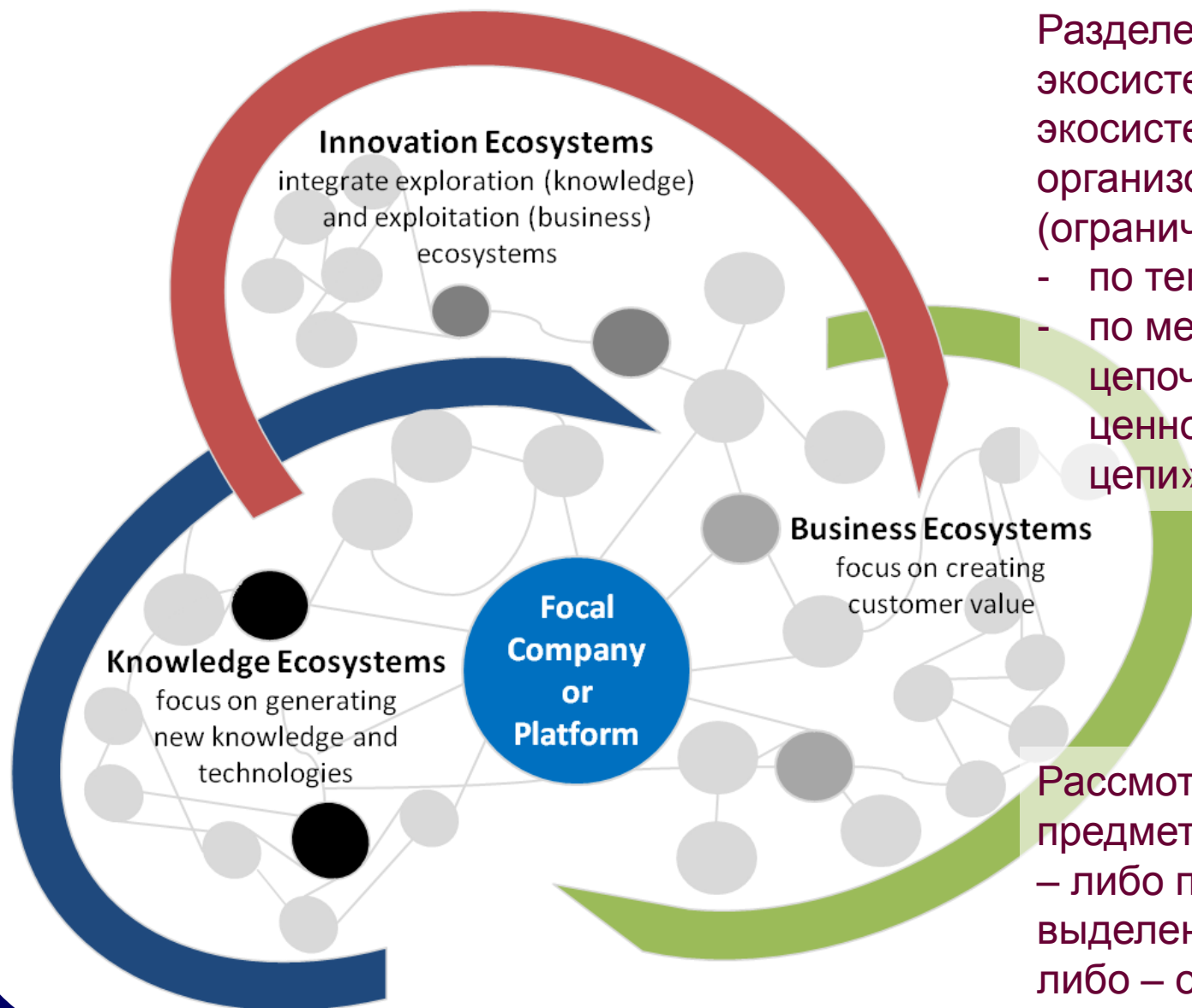
## (Virtual business communities)



- **Ценность виртуальных сообществ** исходит от участников (клиентов или партнеров), которые **добавляют свою информацию в базовую [т.е. платформенную] среду**, предоставляемую «компанией виртуального сообщества».
- Доход организатора – плата за членство, реклама.
- Может быть важным дополнением к другим рыночным действиям ((ЕЗ: платформенным или традиционным предприятиям)) чтобы повысить лояльность и получать отзывы клиентов.
- В.С. более 20 лет изобилуют в конкретных секторах рынка – от продажи книг (Amazon.com) до нанотехнологий (ранее - www.nanothinc.com). Пример В.С. - добавлять ценность для сообщества, создавая профили клиентов (было - www.firefly.net). ((ЕЗ: Соц. сети предоставляют формат групп для подобных В.С.))
- В.С. также становятся дополнительной функцией для некоторых других бизнес-моделей, перечисленных [Тиммерсом] выше (например, электронные торговые центры, платформы для совместной работы или «third-party marketplace» / «сторонние рынки»).

# Еще шаг от «эгоцентричности» экосистемы:

взгляд через какую-либо выделенную компанию ИЛИ платформу



Разделение всей деловой экосистемы на экосистемы, организованные (ограниченные)

- по тематике
- по месту в полной цепочке создания ценности (в «пищевой цепи» )

Рассмотрение может быть предметным, но в фокусе – либо просто выделенная компания, либо – общая для всех платформа

# Архитектурное мышление

Рекомендовано развивать всем,

- (а) связанным с любого типа развитием предприятия,
- (б) для понимания своей работы в гармоничной связи с остальными компонентами предприятия и экосистемы

В области создания АС и выполнения ЦТ оно используется

- **в первую очередь – в работе с архитектурой предприятия в её аспектах, важных для разработки SW- комплекса и его компонент,**
- **также и в работе с архитектурой программ и SW- комплексов,**

## *продолжение*

- 7) **Внимание к обоснованию реализуемости** (сначала на уровне обобщенных характеристик, затем с пошаговой конкретизацией параметров)
- 8) Параллельное рассмотрение и **сочетание гармонии и стиля** (в т.ч. с учетом ЧФ) с инженерной проработкой стоимости, безопасности, ...
- 9) **Совместная работа с ЗЛ** разных типов и с командой разработчиков (сметчики, конструкторы, строители, технологи по эксплуатации, экологи, ..., заказчик, будущие клиенты-пользователи )
- 10) Отражение в достаточной мере полных, понятных разным ЗЛ и **согласованных моделей** (показанных и других) -- в т.ч. в той их части, которая важна для адекватного выбора SW и функций АС, выбора варианта ЦТ, нахождения компромисса между ЗЛ.



## продолжение

- возможность исключения (м.б. временного) программирования функций, поддерживающих взаимно противоречащие ценности разных ЗЛ (до обсуждения возможного позже дополнения), либо отбор функций для программирования с **разрешением коллизии и нахождением баланса ценностей**
- **для режимов самообслуживания клиентов средствами SW-продукта – проектирование средств (опции, спец. язык) настройки** на разные группы клиентов и их особенности
- проектирование возможностей интерфейсов с будущими блоками, поддерживающими важные и / или перспективные ценности пользователей и не поддерживаемые сейчас
- Определение и **разработка «заглушек» для временно неиспользуемых интерфейсов** (например, для новых групп пользователей, отличающихся ценностями или их приоритетами, для последующего подключения новых сервисов, «затыкающих дыры» из-за отсечения «для экономии» функций в «уберизованных компаниях», для облегчения последующей настройки и масштабирования)

# Что на горизонтах 2-3 года (отрасли «новые девелоперы», «новые банки», ...)

- Развитие ИКТ-компонент ЦТ
- В т.ч. «интеллектуальных» ботов, например:
  - Помощники-гиды по сайту
  - Подсказчики по цифровым возможностям
  - Организаторы работы с партнерами
- **Рискованные решения о степени универсальности банка или др. предприятия, о расширении границ его внешней среды, о дальнейших ЦТ**
- **Выход в экосистемы** – с «эл. правительством», со смежниками (страховщики, продавцы в кредит, ...)

В каждой позиции – свои риски

- **Выход в экосистемы с конкурентами-агрегаторами**, например, по Второй платежной директиве ЕС – PSD2:
  - 1) на «первой линии» – провайдеры информационных услуг, договора меняются на правила узаконенных автоматизированных взаимодействий
  - 2) банк – это бэк-офисный архитектурный слой, что превращает банки в сервис провайдеров; **1+2 = «уберизация» ?!**
- **Выход в экосистемы с клиентами** (новые продукты, новые качества, их динамика и многообразие ...)
- **Новые меры ИБ** (отношение к периметру?)
- **Новое понимание дружественности интерфейсов** (многообразие → стилей, вирт. банки и др. предприятия, вирт. помощники)
- **Новое управление знаниями ... и динамика...**

## Что на горизонтах 4-6 лет (и далее): при консерватизме многих –

- **Радикальное изменение понимания себя как субъекта социума и экономики** (вопрос о принятии ЦТ уже НЕ СТОИТ)
- **Набор типов активов** (через информационные активы, см. ...)
- Мультикультурность и границы деятельности (где «Это не мое» ?!)
- Ценности-цели и ценности-инструменты
  - **Отношение к работникам**, Культура управления внутри, **мягкие формы**
  - **Отношение к клиентам** (ответственность) и к информационной симметрии (есть ростки – см. Проект КУС Legal)
  - Отношение к правовому полю ...
- **Новое управление знаниями** предприятия (NI + AI)
- **Агрегирование vs Атомизация** (партнеры и клиенты )
- И снова новые меры ИБ, новое понимание дружественности интерфейсов, ...
- ...