



MARCUS AURELIUS LTD

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Подборка определений архитектуры

Г. МОСКВА 2016-2023 ГОД  
Рудь Виктор +7 985 922 12 40

# КАК МЫ ПОДХОДИМ К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

**Дефиниция** (образовано от латинского слова: definitio — предел, граница). То есть наша задача состоит в том, чтобы установить границы, которыми сегодня очерчивается всё то, на что мы указываем словом «архитектура».

Дефиниция или определение — это логическая операция, которая раскрывает содержание имени (здесь – слова «архитектура») посредством описания существенных и отличительных признаков предметов или явлений, обозначаемых данным именем (денотата имени).

**Определить термин — значит установить границы его применения.** Эти границы можно установить в виде некоего определяющего выражения/высказывания, раскрывающего смысл определяемого имени или его значение. **Термин и его определение (дефиниция) должны находиться в отношении тождества**, то есть иметь один и тот же денотат, и быть взаимозаменяемыми.

Дефиниции делят по разным основаниям, в частности по *способу раскрытия содержания* — на *явные* (указываются признаки, присущие предмету или явлению) и *неявные* (выявляются отношения, в которых находится определяемый предмет / явление с другими предметами / явлениями).

# ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ. ЯВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Явные дефиниции делятся (в зависимости от того, к какой языковой категории относится определяемый термин) на следующие виды:

**Атрибутивно-реляционные дефиниции**, в которых указывается ближайшее родовое отличие и видовой признак, присущий только данному виду (например, «квадрат — это ромб с прямыми углами»).

**Архитектура:** проектный документ, в котором...

**Генетические дефиниции**, в которых указывается происхождение или способ конструирования объекта, обозначаемого определяемым именем (например, «сфера — пространственная поверхность, которую описывает полуокружность при вращении её вокруг диаметра»).

**Архитектура** - замысел, оформляемый в виде схемы и плана и получающий воплощение в виде конструктивных и эстетических особенностей результирующего продукта.  
Архитектура – результат работы архитектора.

**Целевые дефиниции**, в которых указывается на то, как используется определяемый объект, какие функции он выполняет, для достижения каких целей он применяется.

**Архитектура** – инструмент для планирования будущей деятельности или продукта, или строения.  
Архитектура - упражнение для высокооплачиваемых архитекторов, живущих в башнях из слоновой кости.

**Квалифицирующие дефиниции**, в которых фиксируются, что определяемый объект представляет собой, то есть фиксируются какие-то его структурные особенности, атрибуты, а также особенности внешнего вида.

**Архитектура** – набор чертежей и/или пояснительная записка, проходящая экспертизу....., в которой раскрывается ... согласно ГОСТ ...

**Перечислительные дефиниции**, в которых просто перечисляются те объекты, которые подпадают под определяемый термин.

Классика, Барокко, Ампиризм, Конструктивизм, Модернизм, SOA, Микросервисы, Файл-сервер, Клиент-сервер – строго говоря, перечислены не архитектуры, а виды архитектур.

**Операционные дефиниции**, в которых, в качестве видовой характеристики объектов выступает указание на некоторую операцию, посредством которой эти объекты могут быть обнаружены и обозначено их отличие от других предметов (например, «кислота — вещество, окрашивающее лакмус в красный цвет»).

**Архитектура** (как и стратегия) – это презентация, сделанная дорогими консультантами, ее можно найти у ИТ-директора или его зама. Там все верхнеуровнево и уже давно не актуально.

# ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ. НЕЯВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Неявные дефиниции устроены весьма сложно, вследствие чего отсутствует способ простого замещения термина на некое замещаемое им выражение. Собственно термин «Архитектура» лучше всего определяется именно таким способом. Виды неявных определений:

- матричное определение логических операций в исчислении высказываний
- лингвистические конструкции вида:  $A$  есть то, что удовлетворяет условиям:  $B_1, B_2, \dots B_n$ .

**Аксиоматические дефиниции.** Посредством аксиоматических дефиниций некоторый термин определяется путём указания той совокупности аксиом, в которой он содержится. С этой точки зрения аксиомы любой системы являются синтетическими определениями тех терминов, которые в них входят. Так, в научном поиске с помощью аксиоматических определений смысл исходных (примитивных) терминов научной теории задаётся посредством введения системы постулатов, содержащих данные термины и формулирующих те условия, которым обязаны удовлетворять обозначаемые терминами объекты. В математической логике примером аксиоматической дефиниции может служить определение формулы в исчислении высказываний.

**Индуктивные дефиниции.** Суть таких дефиниций состоит в следующем. Если требуется задать класс предметов, подпадающих под некоторый термин, то мы прямо объявляем некоторые предметы элементами этого класса. Данный пункт определения называется базисом индукции. После этого все остальные предметы, входящие в класс, порождаются с помощью некоторых процедур. Такой пункт определения называется индуктивным шагом.

**Контекстуальные дефиниции.** Такие дефиниции дают возможность выяснить содержание понятия, не прибегая к толковому словарю, а через предлагаемый контекст. В этом случае говорят о некоторой контекстной зависимости определяемого термина. Определяемый термин помещается в некоторый языковой контекст, а ему приравнивается по смыслу другой контекст, не содержащий данного термина. При этом сам термин «контекстная зависимость» понимается в двух различных смыслах. С одной стороны, речь идёт о получении некоторого неявного знания об интересующем нас термине из рассмотрения некоторого конкретного контекста, в состав которого он входит. В этом случае понимание смысла контекста позволяет предположить и возможное значение соответствующего термина. С другой стороны, речь идёт об определении термина посредством определения всех контекстов, в состав которых он входит. Чтобы задать эти контексты, используют соответствующий метаязык. В первом случае говорят об определении через контекст; во втором — о контекстуальном определении.

Определения архитектур зачастую **аксиоматичны** в рамках тех или иных методологий. Но в целом это порождает **высокую контекстуальную зависимость определений архитектуры.**

# БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРА

- Архитектура концентрируется на целях конструкции/бизнеса
- Архитектура учитывает ограничения и принципы
- Архитектура проектирует исполнение функций
- Архитектура определяет состав компонентов конструкции/системы
- Архитектура учитывает и предопределяет процессы
- Архитектура учитывает и предопределяет как конструкция будет взаимодействовать со своим окружением



# ТЕКУЧЕСТЬ ПОНЯТИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Архитектура рассматривается нами в цикле проектирования или реконструкции некого объекта, в частности – бизнеса. Содержание архитектуры меняется по мере продвижения по стадиям проектирования и создания проектируемой конструкции (конструкции бизнес-системы, например).

Стадии проектирования или реконструкции: архитектура - переходный мост от начальной идеи к физической конструкции системы



**Архитектура – это стержень (компоненты, структура и функционал) проектируемой и создаваемой конструкции.**

- ❖ Мы рассуждаем об архитектуре, потому что «есть потребность **понять и управлять теми элементами** рассматриваемой системы, **которые влияют на ее полезность, стоимость**, временные характеристики и риски в пределах ее окружающей среды. В некоторых случаях основным элементом являются физические или структурные компоненты системы, а также их отношения. Иногда основными элементами являются функциональные и логические элементы (в том числе явления и информация, примечание В.Рудь). В других случаях, элементами могут быть всеобщие принципы и patterns».

# ТРИ ГРАНИ АРХИТЕКТУРЫ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПОСТОЯННО ДЕРЖАТЬ ВО ВНИМАНИИ

## 1. Архитектура. Статика. Архитектура – способ организации системы:

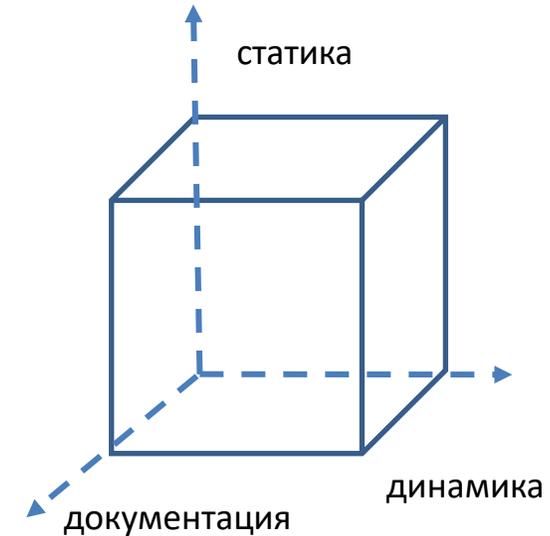
- **Архитектура** – структура **компонентов** системы, их **отношения** друг к другу.
- **Архитектура** – фундаментальная организация системы (например, бизнес-системы), встроенная или присущая ее компонентам, отношение компонентов друг к другу и к внешней среде.

## 2. Архитектура. Динамика. Архитектура – это процесс проектирования (архитектурирование) будущих свойств системы, как методом эволюции элементов системы так и методом революции – тотальной трансформации системы:

- **Архитектура** - **детальный план** системы на уровне компонентов для управления ее внедрением
- **Архитектура** – это структура компонентов, принципы и общие **правила управления** их проектированием и **развитием в течение времени**.
- **Архитектура** – фундаментальная организация системы, а также **принципы управления дизайном и эволюцией этой организованности**.

## 3. Архитектура. Набор артефактов. Архитектура – это набор **формализованных описаний** системы.

**Архитектура** (архитектурная документация) **представляет собой** описание архитектурных *строительных блоков*, организацию их в виде *архитектурных каталогов*, спецификацию взаимосвязей между этими строительными блоками в *архитектурных матрицах* и в виде *иллюстрирующих диаграмм*, наглядно и с нужной степенью детальности проясняющих ту или иную *точку зрения* для одного из *заинтересованных лиц*, озабоченных поиском решения, направленного на удовлетворение для своих *интересов (concerns)*.



# АРХИТЕКТУРА. СТРУКТУРНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ



**Архитектура** – фундаментальная организация системы (например, бизнес-системы), встроенная или присущая ее компонентам, отношение компонентов друг к другу и к внешней среде.

**Архитектура** – формальная организация системы или детальный план системы.

**Архитектура** – структура компонентов, их отношения друг к другу.

**Архитектура** – организационная логика, лежащая в основе бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры компании, отражающая требования интеграции и стандартизации, вытекающие из операционной модели компании.

# АВТОРСКИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ (В.РУДЬ)



Архитектура организации (Enterprise Architecture) — это область знаний об организованности (составе, связях и отношениях) отдельных элементов предприятия: систем, процессов, людей, инфраструктуры, данных, целей, задач, требований и т. д.

Основной метод архитектуры — это проектирование (или более точно – архитектурирование), а его результат — набор схем, задающих структуру организации, поведение элементов структуры и их взаимосвязи: информационные, организационные, технологические.

Архитектура – это суть организованности.

Определение создано совместно с Павлом Потеевым в ходе работы над материалами для центра подготовки руководителей и команд цифровой трансформации в 2020 году.

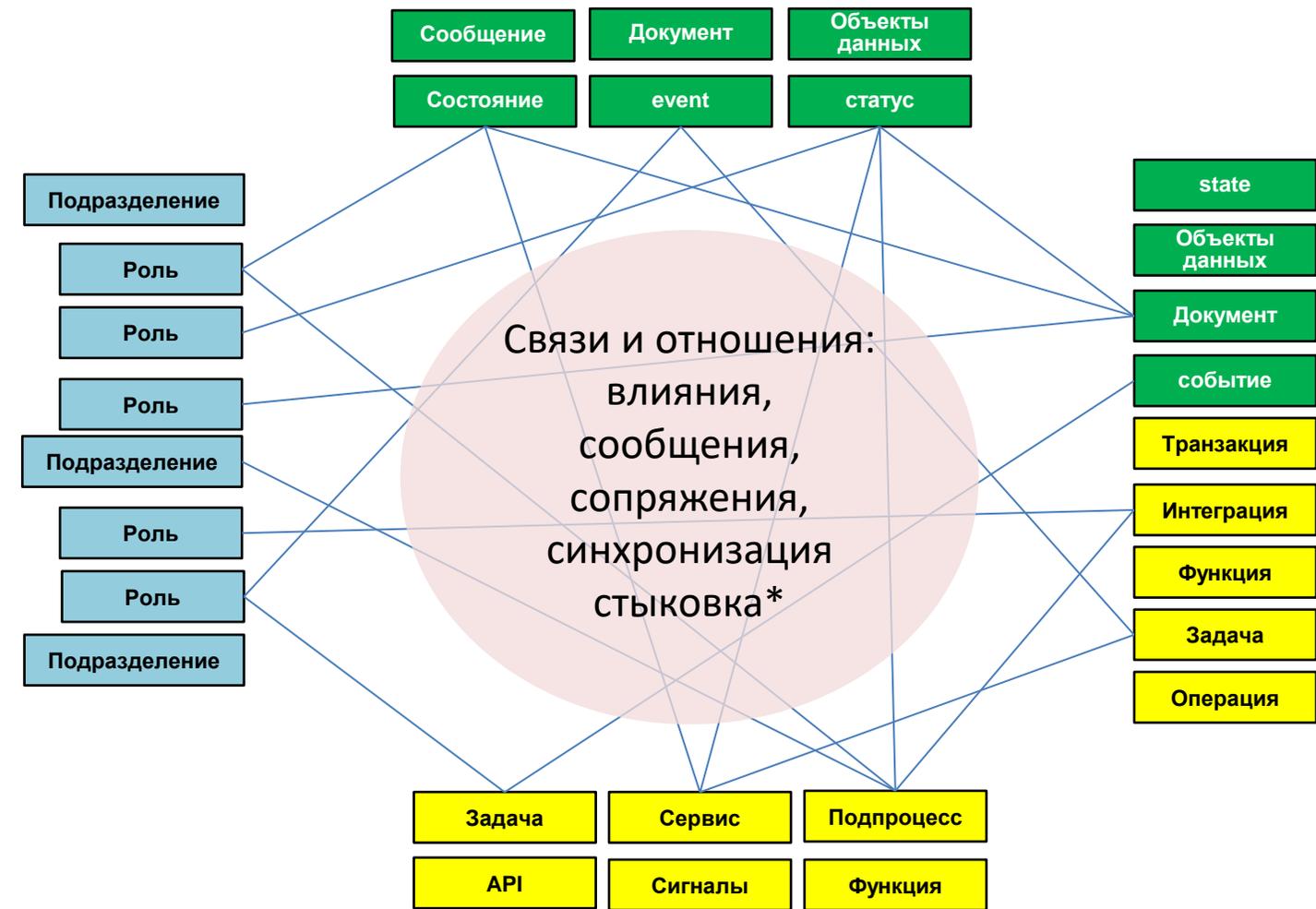


Архитектура - это такая модель анализируемой системы (предприятия, например), которая:

- обосновывает или придает системе нужный смысл (связывает систему с ее назначением в окружении)
- обосновывает причины того или иного устройства внутри системы (разъясняет причины конструктивных решений внутри системы).

Что важно подчеркнуть – что архитектура часто осознается нами как модель – замысел, чертеж, план. Даже если она воплощена в изделии, системе, конструкции, предприятии, её все равно нельзя пощупать, потрогать, покрасить, изогнуть, закрыть на замок.

## СВЯЗИ – ЭТО СТРУКТУРА / СПОСОБ «СОЕДИНЕНИЯ»



Следует четко понимать, что архитектура это и про **компоненты** рассматриваемой системы (спектакля, здания, фильма, конструкции, бизнеса) и про **связи/отношения** этих компонентов друг с другом.

Одни и те же компоненты могут взаимодействовать разным способом. Одни и те же ноты могут породить разные мелодии. Одни и те же люди могут выдать драматически разные результаты в зависимости от того, как будут налажены взаимодействия между ними.

\* Как внутри системы, так и за ее пределами

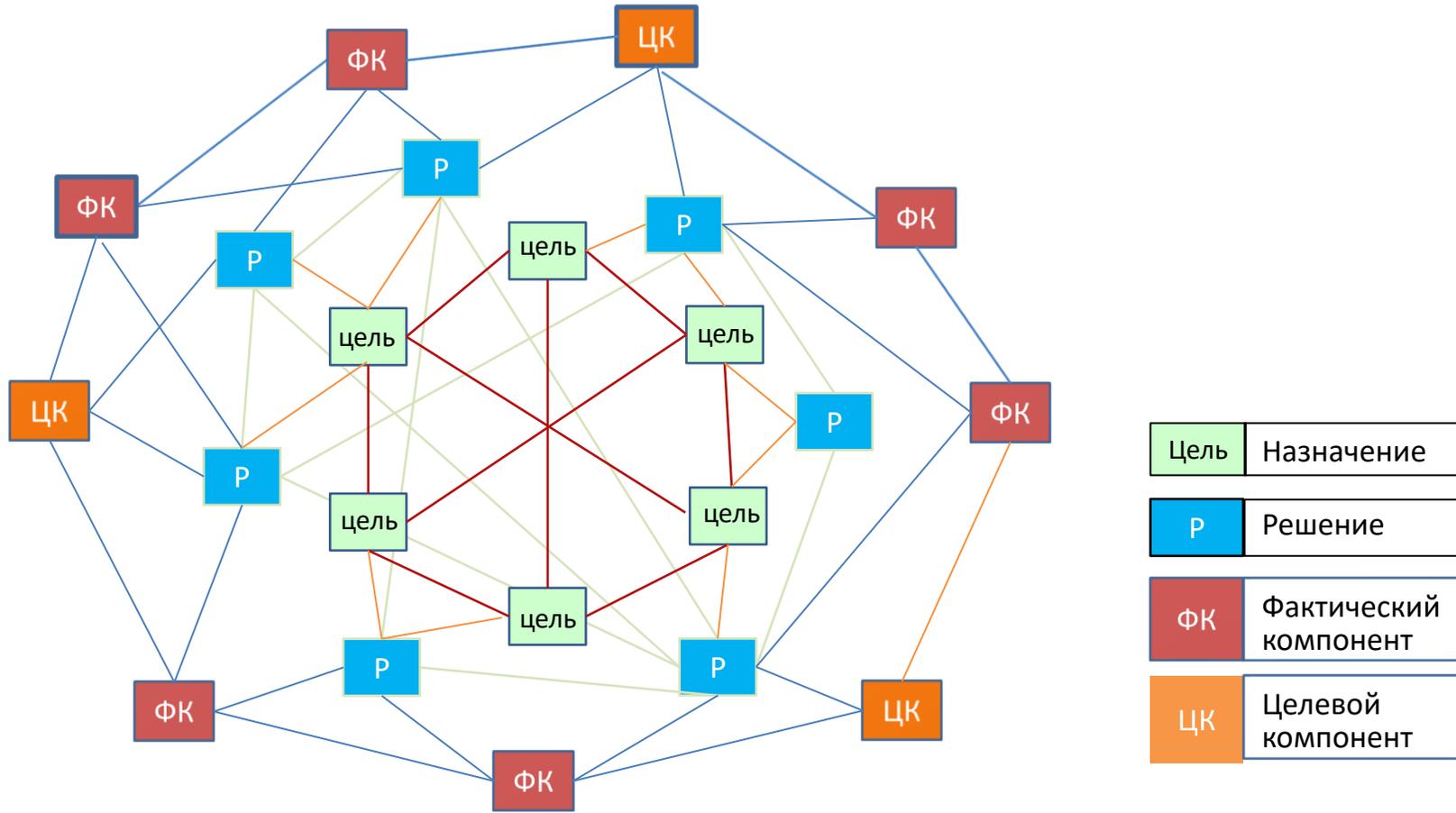
# ЗАМЕЧАНИЕ ПО КОМПОНЕНТАМ



Стоит еще раз обратить внимание на упоминаемый в тексте термин – компонент архитектуры. Что следует принять во внимание и запомнить:

- Компонент архитектуры **может быть физически конкретным** – это может быть и часто есть инвентаризируемый объект реальности: система, подразделение, прибор, узел сети.
- Компонент архитектуры **может быть когнитивным (логическим)**, то есть существовать только в виде формулировки. Когнитивная стабильность достигается стабильным терминологическим аппаратом и языком, строгими договоренностями участников по терминам, четкостью суждений. Примеры: функция подразделения, цель, требование, ограничение, интерес.
- Компонент архитектуры **может быть программно-информационным**: API-метод, микросервис, функция приложения, объект данных.
- Компонент архитектуры **может быть абстрактным** – классом, категорией, типом, ролью. В таком случае от архитектора требуется понимание связи абстрактной категории с конкретными компонентами: физическими сущностями или явлениями предприятия, которые данная абстракция репрезентирует.
- Компонент архитектуры **может быть связью или отношением**. Это для многих является открытием, но связи могут быть «материальными»: канал связи, трубопровод, интеграционное взаимодействие двух приложений, совет директоров. Менее очевидное: «билет» есть связь между «пассажиром» и «поездом». Назначение Петрова на должность начальника отдела продаж выражается связующим компонентом с типом «Назначение». Корзина связывается покупателя с выбранным им товаром.
- Компонент архитектуры **должен быть паспортизирован** независимо от того, отражает он конкретное физическое явление/предмет или некую абстракцию над ними. Иначе такой компонент будет недолговечным и пустым по своей сути.

# АРХИТЕКТУРА – ЭТО ТРИЕДИНСТВО: ЦЕЛЬ-РЕШЕНИЕ-ФАКТ



# ЧТО ЕСТЬ АРХИТЕКТУРА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РУТИНЫ?

За высотой высоких фраз об архитектуре, архитектура выливается в три вида основных архитектурных артефактов (= архитектурный проект):

1. **Каталоги** (см далее). Объектом каталогизации являются строительные блоки архитектуры, приведенные на слайдах с префиксом «Акцент №3»
2. **Зависимости (Матрицы)** – инструмент, с помощью которого связывают элементы двух любых каталогов (двух – для простоты, на самом деле можно и трех-четырёх-пяти).
3. **Диаграммы** – инструмент иллюстрирования отдельных областей предприятия с использованием данных из каталогов и матриц.

А есть еще и специфическая проектная документация по архитектуре, как то: architecture score, architecture vision, стратегические принципы и требования, метрики, стандарты, референсные модели, architecture roadmap, оценки (assessment) и пр.

# АВТОРСКОЕ ПОНИМАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ

Виктор Рудь: рассматривая сложную систему, каковой является организация/компания/бизнес, мы задаёмся вопросом, что делает систему системой? Что делает компанию устойчивой и стабильной несмотря на окружающий ее хаос или неопределенности внешней среды?

Любой зрелый руководитель может объяснить секрет своего успеха и этот секрет лежит всегда в области оригинального эмпирически найденного баланса и связей между явлениями разной природы, как например:

- Наша компания производит уникальный продукт или портфель продуктов
- Наша компания находится в выгодном для покупателей месте
- Мы занимаем монопольное или доминирующее положение в сегменте, так сложилось исторически
- В нашей компании экономически эффективный и отлаженный в пользу клиента логистический процесс
- Наша компания имеет связи и поддержку со стороны местных властей, мы добились этого за последние 3 года
- Коллектив компании – это члены одной семьи, болеющие за общее дело, как за своё личное
- Наш производственная технология даёт наименьшее количество дефектов на единицу продукции за счет разделения на относительно автономные отдельно контролируемые участки
- Мы добились крайне низких издержек за счет переноса трудоемких частей производства в Китай
- У нас отлаженная система автоматизации, дающая точные ответы на вопросы относительно всех аспектов бизнеса и мы вовремя реагируем на все колебания спроса
- Мы способны ежегодно выводить на рынок 3 новых продукта и снимать с продажи от 2 до 3 устаревших
- Наш WEB-сайт позволяет отслеживать интерес и опыт наших клиентов в пользовании нашими продуктами
- У нас отлаженная и оптимальная организационная структура
- и т.д.

Архитектура – это инженерный способ структурно, системно и математически объяснить как всё вышперечисленное устроено, живет, развивается и влияет друг на друга под воздействием внешних и внутренних факторов.

*Не отказывайся от помощи, особенно когда это связано с исполнением долга.*

*Многое из того, что не удаётся сделать в одиночку, может быть легко достигнуто, если действовать сообща...*

*Марк Аврелий*

MARCUS AURELIUS LTD.

## КОНТАКТЫ ДЛЯ СВЯЗИ

Рудь Виктор  
Директор по консалтингу  
ООО «МАРК АВРЕЛИЙ»

<http://www.consulo.ru>

E-mail: **v.rud @consulo.ru**

Телефон: **+7 (985) 922-12-40**

По материалам 2005-2022 года, с использованием методических наработок консорциума Open Group®

# ЭКСПЕРТИЗА И УСЛУГИ КОМПАНИИ «МАРК АВРЕЛИЙ»

## Виды услуг компании:

- Управление системной архитектурой
- Управление процессной архитектурой
- Управление архитектурой данных
- Управление архитектурой предприятия
- Концептуальное проектирование
- Реинжиниринг процессов
- Дизайн информационных систем
- Бизнес-анализ
- Дизайн и поддержание автоматизированных каталогов услуг
- Метамоделирование
- Обучение по архитектурным методологиям (совместно с академией CORS Academy).
- Управление требованиями
- Разработка Требований, Тех.Заданий, Архитектурных решений и концепций
- Организационный дизайн
- Процессное управление

## Виды помощи в больших проектах:

- Управление проектом
- Планирование проекта и ресурсов
- Создание и контроль процессной архитектуры
- Создание и контроль функциональной архитектуры
- Создание и контроль информационной архитектуры
- Разработка учебных материалов
- Разработка методологии моделирования
- Обучение ключевых пользователей
- Реинжиниринг процессов
- Ведение и поддержание архитектурного репозитория