# ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНЦЕПЦИЯ И УРОВНИ АБСТРАКЦИИ

Лекция №2.

Дисциплина «Архитектура предприятия»

#### ИНТЕГРИРОВАННАЯ КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Архитектура предприятия принимает форму достаточно обширного набора моделей, которые описывают *структуру* и *функции* предприятия.

Отдельные модели архитектуры предприятия логически организованы так, чтобы обеспечивать информацию о предприятии по следующим аспектам:

- цели и задачи,
- реализуемые корпоративные программы
- организационная структура,
- системы и данные, используемых технологий и других областей.

Разработка архитектуры предприятия *не является* техническим процессом, который связан исключительно с информационными технологиями.

В большинстве своем это инструменты, которые позволяют создавать диаграммы и тексты, которые позволяют собирать базовую информацию о деятельности организации, упрощают и проясняют процесс принятия сложных решений

## Хорошая архитектура предприятия обеспечивает следующее:

- сбалансированный анализ фактов об организации
- дает руководству способы изучения своих организаций и их функционирования,
- помогает им формулировать новые стратегии,
- дает направление в процессе планирования развития предприятия.

## Пользователями архитектуры предприятия являются:

- профессионалы в области ИС
- системные архитекторы
- бизнес-аналитики
- руководители.

# **Цели, которые преследуются различными** подходами к описанию архитектуры предприятия:

- оиспользование для анализа множества точек зрения на объект изучения (предприятие и его информационные системы) для того, чтобы "разделять и властвовать" в процессе борьбы с объективной сложностью реального мира;
- для того чтобы обеспечить процесс синтеза, все модели, которые включены в архитектуру, связываются с другими моделями. Они являются либо более детальной декомпозицией, либо связанными между собой представлениями.

# "Всемирная Организация Корпоративной Архитектуры" (GEAO – Global Enterprise Architecture Organization):

Архитектура предприятия описывает те способы, с помощью которых общее видение деятельности организации отражено в структуре и динамике предприятия.

На различных уровнях абстракции она дает единый набор моделей, принципов, руководств и политик, которые используются для создания, развития и обеспечения соответствия систем в масштабе и контексте деятельности всего предприятия в целом.

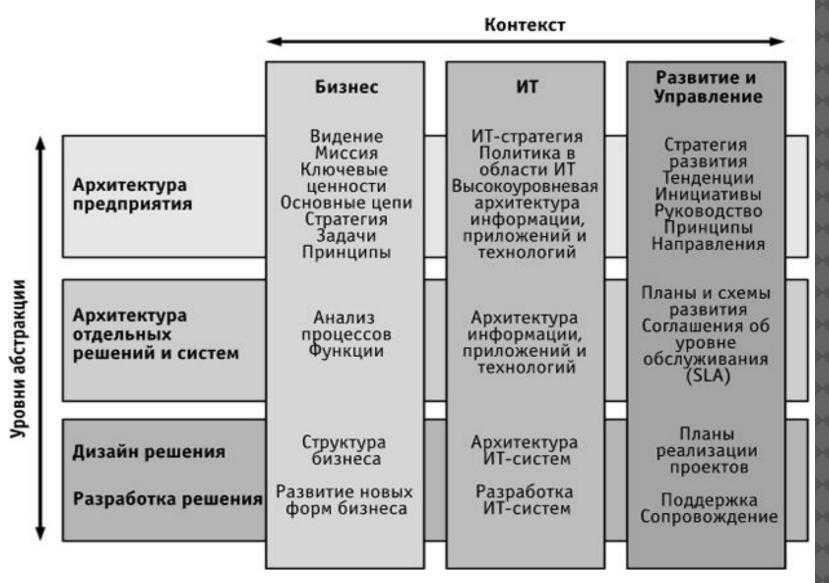
Уровни абстракции

В рамках одной организации имеется только одна архитектура предприятия, но при этом на уровне отдельных систем может существовать большое количество архитектур уровня решений (solution architecture).

Архитектура предприятия покрывает следующие аспекты:

- связанные с бизнесом,
- связанные с ИТ,
- процессы развития, эволюции архитектурыи
- структуры управления и контроля за этими процессами (governance).

### **Концепции, соответствующие различным** элементам и уровням абстракции архитектуры



При описании архитектуры предприятия чрезвычайно важную роль имеют два следующих понятия:

- перспектива (perspective) или уровень абстракции;
- представление (view) или предметная область, домен архитектуры.

Представления или предметные области (домены):

- **архитектура информации** данные, информация и знания;
- архитектура прикладных систем;
- технологическая архитектура.

Различные представления (предметные области) можно рассматривать и анализировать с различных перспектив или на нескольких уровнях абстракции.

# Уровни абстракции или перспективы в анализе архитектурных областей:

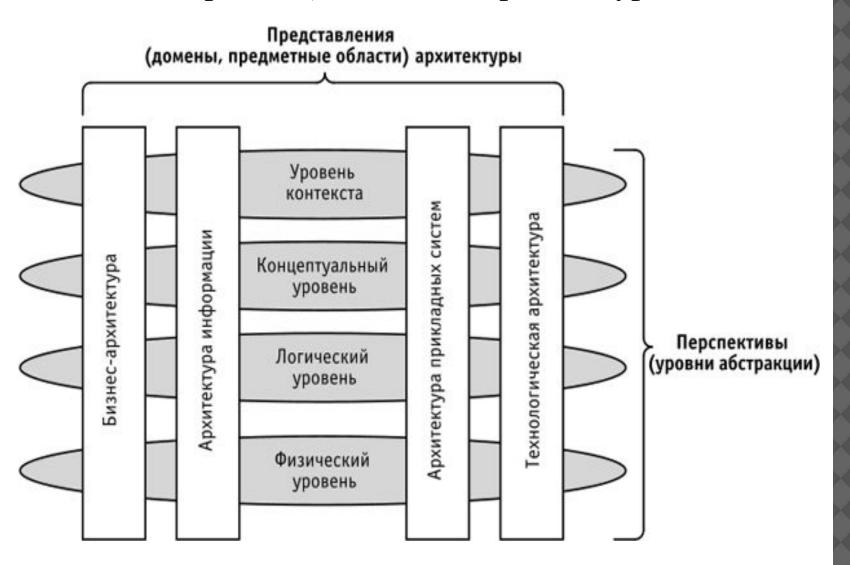
- уровень контекста ориентирован на бизнесруководство;
- концептуальный уровень или "Видение Общих Требований" – ориентирован на "владельцев" бизнес-процессов;
- логический уровень ориентирован на архитекторов и проектировщиков систем;
- физический уровень ориентирован на проектировщиков и разработчиков систем.

Основная идея разработки АП - обеспечить возможность последовательного рассмотрения каждого отдельного аспекта системы в координации со всеми остальными.

Отдельное рассмотрение каждого аспекта системы, приводит к неоптимальным решениям в плане как производительности, так и стоимости реализации.

Эти разноплановые требования можно удовлетворить через прохождение этапов концептуального, логического и физического проектирования

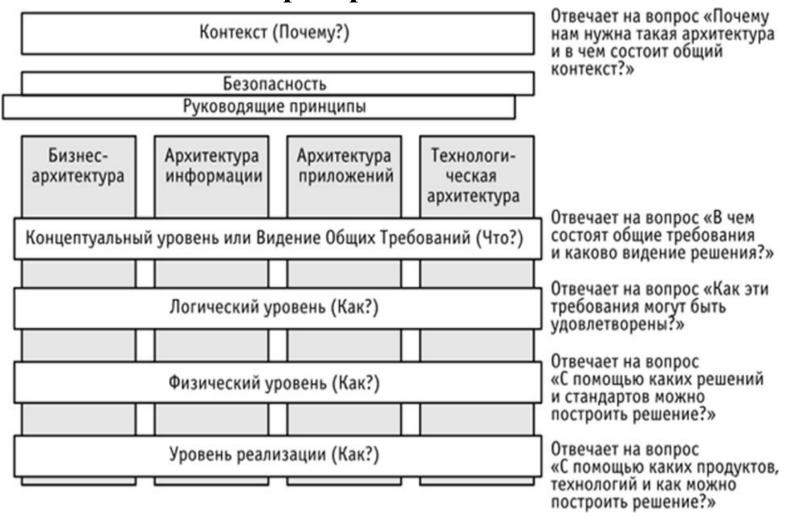
### Представления (домены) и перспективы (уровни абстракции) описания Архитектуры



На каждом уровне абстракции могут использоваться свои модели, описывающие различные предметные области архитектуры.

Архитектура предприятия определяет все элементы различных уровней абстракции, а также то, как они связаны между собой для выполнения функций в соответствии с планом.

### Интегрированная концепция архитектуры предприятия



Несмотря на то, что имеется несколько предметных областей или представлений, все они описывают одно и то же — единую архитектуру предприятия.

Ценность архитектуры предприятия состоит не в отдельных представлениях (предметных областях), а в связях, взаимодействии и зависимостях между ними.

Архитектура предприятия никогда не является полностью завершенной.

- Полная и завершенная архитектура -
- «+» больше возможностей по ее многократному практическому использованию и обеспечению целостности описания,
- «-» требует больше затрат времени и денег.
- Быстро разработанная, но недостаточно полная архитектура -
- «+»может быть более востребована,
- «-» имеет ограничения по возможностям многократного использования и может оказаться внутренне неполной и противоречивой.

#### УРОВНИ АБСТРАКЦИИ (ПЕРСПЕКТИВЫ) В ОПИСАНИИ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Уровень контекста описывает внешнюю среду, движущие силы и факторы, оказывающие действие на бизнес организации, видение, стратегию и то, как они влияют на деятельность организации и приоритеты.

Контекст является важным для понимания всех решений и компромиссов, в том числе технологических.

Этот этап связан со сбором информации и обеспечивает основу для всего процесса проектирования архитектуры с точки зрения основной деятельности и бизнеса организации в целом.

#### Вопросы, на которые должен давать ответ уровень контекста:

- Каких целей хочет добиться организация?
- Почему организация занимается таким бизнесом: видение, миссия и цели?
- Каковы тенденции в индустрии, в которой работает организация?
- Как организация расположена и где она работает географически?
- Каковы на самом высоком уровне классы информации, которыми оперирует организация?
- Каковы функции этого бизнеса?
- В каких областях сосредоточена ключевая компетенция организации?

**Концептуальный уровень** является наиболее абстрактным и описывает те или иные элементы архитектуры в терминах бизнеса организации и в терминах конечных (непрофессиональных в смысле ИТ) пользователей системы.

Он показывает, как требования, накладываемые на организацию контекстом, могут быть удовлетворены

Этот уровень используется для определения функциональных требований и описания систем с точки зрения бизнес-пользователей для построения бизнес-моделей.

Описывает сервисы и взаимосвязи между сервисами, которые должны быть реализованы для обеспечения принципов, определенных на уровне контекста.

Основная задача на этапе концептуального проектирования и создания бизнес-модели состоит в описании ключевых бизнес-процессов и данных, которые эти процессы используют таким образом, чтобы подчеркнуть цели и требования с точки зрения бизнеса в форме, свободной от описания применяемых технологий.

В качестве *методов*, которые используются для построения бизнес-моделей на этапе концептуального проектирования, могут быть, например, такие *инструменты языка UML как Варианты Использования (Use Cases)*, диаграммы деятельности и другие методы проектирования процессов.

## Ключевые вопросы, которые рассматриваются на данном уровне, следующие:

- Какие области бизнеса должны быть поддержаны информационными технологиями?
- Какая информация требуется для каждого бизнес-процесса и как эта информация может повторно использоваться?
- Организован ли бизнес организации в централизованном или децентрализованном виде?
- Какой уровень делегирования полномочий должны обеспечивать системы?

**Логический уровень** архитектуры показывает основные функциональные компоненты и их взаимосвязи между собой без технических деталей того, как на практике реализована функциональность этих компонент.

Логические модели отвечают на вопрос о том, *как требования*, идентифицированные в концептуальных моделях, *будут реализованы*.

На этом уровне определяются общие принципы, которые будут накладывать определенные ограничения на решения, принимаемые на более низких уровнях

Логический уровень архитектуры приложения создается посредством создания модели приложений.

#### Модели приложений описывают:

- общую структуру прикладной системы,
- о ее компоненты и взаимосвязи между ними
- последовательности информационного обмена,
- данные и состояния, в которых может находиться система и ее компоненты.

## На логическом уровне даются ответы на следующие вопросы:

- Кто является основными пользователями и заинтересованными сторонами в реализации данных прикладных систем?
- Как выглядят нормализованные модели данных для этих приложений?
- Какие прикладные системы нужны для управления данными: создания, чтения, внесения изменений и удаления данных?
- Какие нужны технологии для реализации этих прикладных систем?

Физический уровень описывает принципы проектирования, стандарты и правила, включая группирование критически важных компонент, а также модели развертывания

На этом уровне определяются критерии отбора технологических решений, которые должны быть либо разработаны, либо приобретены.

В идеале технологическая модель должна быть сформулирована в технологически нейтральной по отношению к конкретным поставщикам форме.

- Вопросы, на которые отвечают на данном уровне абстракции, следующие:
- Каковы функциональные спецификации каждой прикладной системы?
- Будет ли организация разрабатывать специализированные приложения или покупать стандартные?
- Каковы критерии выбора и как будут оцениваться различные инициативы по реализации систем?
- Как данные будут представлены на физическом уровне?

**Уровень реализации** формулируется разработчиками системы в терминах использования тех или иных продуктов конкретных поставщиков.

Модель реализации включает конкретные модели оборудования, топологию сети, производителя и версию СУБД, средства разработки и, собственно, готовый программный код.

На уровнях физической архитектуры и уровне реализации для ускорения цикла разработки, повышения качества разрабатываемых систем и уменьшения рисков проекта могут использоваться такие концепции и архитектурные модели, как, например, Microsoft Systems Architecture (MSA).

#### АРХИТЕКТУРА И УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПОРТФЕЛЕМ

Архитектуру предприятия необходимо рассматривать в контексте всех остальных процессов и дисциплин управления информационными технологиями.

**Информационные технологии** - актив, которым необходимо управлять через процесс принятия решений о соответствующих инвестициях

Управление портфелем информационных технологий - процесс отбора, управления и оценки инвестиций, связанный как с ИТ-активами, так и с портфелем ИТ-проектов.

Управление портфелем ИТ по своей сути является дисциплиной в области планирования инвестиций.

Управление портфелем ИТ должно преследовать *три цели*:

- максимизация ценности (стоимости) портфеля,
- синхронизация портфеля ИТ с целями бизнеса
- поиск оптимального баланса между риском и потенциальной отдачей от портфеля ИТ.

Эффективное управление портфелем информационных технологий на уровне предприятия в целом должно обеспечиваться за счет совместного использования ряда дисциплин и процессов:

- стратегия и планирование на уровне предприятия.
- архитектура предприятия.
- управление ИТ-программами и проектами.

ИТ-программы и проекты – это основной механизм реализации архитектуры в рамках выбранной стратегии.

Управление ИТ-программами и проектами и архитектура предприятия взаимно дополняют друг друга, обеспечивая интеграцию различных процессов, связанных с использованием ИТ на предприятии.

Сутью управления программами/проектами является реализация, в то время как архитектура обеспечивает основу для выработки стратегии.

Архитектура предприятия обеспечивает весь жизненный цикл многих ИТ-активов через управление принятыми на предприятии стандартами.



Интеграция ключевых процессов управления информационными технологиями предприятия



Архитектура, ИТ-активы и ИТ-проекты

Портфель ИТ-активов отражает сегодняшнее состояние архитектуры и является *основой для* выбора направлений инвестиций для миграции архитектуры в будущее, желаемое состояние.

Выбор инвестиций в информационные технологии и процесс миграции архитектуры начинается с детального анализа имеющегося портфеля технологий и оценки способностей существующего портфеля с точки зрения стратегических целей и задач, потребностей бизнеса в выполнении своих функций.