

АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Лекция № 3

«Стандарты, используемые при
разработке архитектуры
предприятия»

Существуют **индустриальные стандарты** для описания отдельных доменов архитектуры предприятия, например, *ИТ-архитектуры*, принятые такими организациями, как *IEEE*, *ISO*, описанные в *ITIL*, *COBIT* и т.д. Но, ни один из этих стандартов не занимает доминирующего положения. Более того, ни один из них, взятый в отдельности, не дает группам разработчиков архитектуры, всех необходимых инструментов с методической точки зрения и с точки зрения шаблонов, используемых для описания даже одного домена архитектуры предприятия. Однако этот накопленный арсенал методик и стандартов предоставляет архитекторам широкие возможности выбора моделей, примеров и опыта различных индустрий.

Стандарт ИСО 15704:2008

Нацелен на решение задач трех типов:

- создание предприятия,
- реструктуризация предприятия,
- инкрементальные (пошаговые) изменения предприятия.

Стандарт **ориентирован** как на людей, так и на технологии (базовые и вспомогательные) и фиксирует необходимость комплексного подхода. В основе этого стандарта лежит подход, отличающийся от «обычных» стандартов и методик ИТ-специалистов: в центре внимания постоянно находится именно предприятие как комплексный объект а не просто как «объект автоматизации».

Принципиально важным в стандарте ИСО 15704 является определение архитектур двух типов, имеющих отношение к интеграции предприятия, а именно:

- **системные архитектуры** (называемые иногда архитектурами «типа 1»), действие которых распространяется на проектирование системы, например, на информационную, являющуюся частью системы интеграции предприятия;
- **стандартные архитектуры** предприятия (называемые иногда архитектурами «типа 2»), действие которых распространяется на организацию разработки и выполнения проекта, например, интеграцию предприятия или другую программу развития предприятия.

Область применения стандартных архитектур предприятия и методологий распространяется на следующие составные части, обязательные для выполнения всех типов проектов по созданию предприятий, а также на любые изменяющиеся проекты, необходимые в течение всего срока жизни предприятия, включая:

- создание предприятия;
- выполнение работ по реструктуризации предприятия;
- нарастающие изменения, распространяющиеся только на части жизненного цикла предприятия.

Ключевые принципы построения стандартной архитектуры предприятия:

- *Возможность применения для всех предприятий* – основные принципы интеграции можно использовать для предприятий различного размера. В данном случае производство можно рассматривать как вид услуги оказываемой предприятием, при этом неважно, к какой отрасли эта услуга относится;
- *Идентификация предприятия и определение миссии* – предприятие призвано приносить прибыль, предоставляя потребителю актуальный продукт. Чем правильнее определена миссия предприятия, тем успешнее оно будет с ней справляться;
- *Разделение функций по выполнению миссии от функций по управлению миссией* – функции выполнения миссий включают в себя процессы направленные непосредственно на производство, например закупка и хранение материалов. Функции управления миссией связаны зачастую с изменением производственного процесса, например, планирование;
- *Идентификация структуры процесса* – все преобразования, происходящие во время производственного процесса можно разделить на два класса: преобразование материалов и энергии и преобразование информации. В комбинации эти преобразования определяют общую функциональность предприятия;
- *Идентификация содержания процесса* – необходимо четко понимать, где и как человеческий фактор вписывается в предприятие и как достигается распределение функций между людьми и оборудованием.
- *Признание этапов жизненного цикла предприятий* - любое предприятие, независимо от типа, следует своему жизненному циклу. "Жизненный цикл предприятий" распространяется не только на предприятие, но и на его продукцию;
- *Эволюционный подход к интеграции предприятия* – выполнение интеграции должно производиться плавно в зависимости от имеющихся ресурсов.
- *Модульность* - определять все виды деятельности необходимо модульным образом, чтобы они впоследствии могли быть взаимозаменяемыми с другими видами деятельности, выполняющими аналогичные функции, но различным образом.

Стандарт ИСО 15704 определяет следующие группы требований к стандартной архитектуре предприятия:

- приемлемость и охват типов объектов предприятия;
- понятия;
- компоненты стандартных архитектур предприятия.

Приемлемость и охват типов объектов предприятия

Обобщенность

Архитектура предприятия не должна базироваться на какой-либо единой методологии с сопутствующей ей архитектурой, поскольку существует несколько стандартных архитектур, действие которых распространяется на конкретный специфический вид деятельности предприятия. Т.е. в первую очередь при определении архитектуры предприятия следует не выбирать единый подход или методологию, а обратить внимание на её приемлемость и способность выполнять требования, установленные в данном стандарте.

Понятия

Ориентация на человека

Стандартные архитектуры предприятия должны быть способны представлять такие человеческие аспекты, как организационные и рабочие роли, способности, профессиональные навыки, компетенцию, обязанности, полномочия и отношение к организации.

Ориентация на процесс

Стандартные архитектуры предприятия и методологии должны быть способны представлять работу предприятия с учетом ее функциональности и поведения. Такие представления обращают особое внимание на концепции жизненного цикла всех сущностей предприятия и поддерживают операции, ориентированные на процессе.

Ориентация на технологию

Стандартные архитектуры предприятия и методологии должны быть способны представлять все технологии, применяемые в работе предприятия.

Ориентация на выполнение миссии

Стандартные архитектуры предприятия и методологии должны быть ориентированы на любой процесс и составляющие его виды деятельности, участвующие в выполнении установленной миссии предприятия, заключающейся в производстве продукции и услуг предприятия для потребителей.

Ориентация на управление миссией

Архитектура предприятия должна быть способна представлять любой процесс и составляющие его виды деятельности для управления установленной миссией предприятия в соответствии с критериями, определенными менеджментом предприятия.

Среда моделирования предприятия

Стандартные архитектуры предприятия и методологии, основанные на модели, должны быть способны представлять моделируемые сущности в рамках концептуального пространства, определенного размерностями жизненного цикла, общности и модельными представлениями.

Жизненный цикл

Стандартные архитектуры предприятия и методологии идентифицируют и представляют этапы жизненного цикла, относящиеся ко времени жизни любой сущности предприятия.

История жизни

Стандартные архитектуры и методологии предприятия должны быть способны представлять историю жизни любой сущности предприятия; то есть представлять во времени производственную деятельность, выполняемую любой сущностью предприятия.

Модельные представления

Стандартные архитектуры моделирования и методологии, основанные на модели, обеспечивают концепции (понятия) для представления различных представлений (видов) модели предприятия (ИСО 14258), что позволяет описывать ее, как интегрированную модель, но при этом представлять пользователю в различных подмножествах. Представления включают в себя подмножество факторов, представленных в интегрированной модели для того, чтобы сконцентрировать внимание на интересующих вопросах, которые заинтересованные стороны пожелают рассмотреть, прибегая к моделированию предприятия. Различные представления могут использоваться для высвечивания отдельных и сокрытия других аспектов модели. Понятие «представление» применимо для моделей всех типов сущности на протяжении всего их жизненного цикла.

Стандартные архитектуры моделирования и методологии, основанные на модели, включают в себя следующие четыре представления содержания модели:

- 1 - функциональное;
- 2 - информационное;
- 3 - ресурсное и
- 4 - организационное.

Разработчики модели могут разработать дополнительные изображения, отвечающие определенным интересам пользователя, которые затем пользователь может применять.

Общность

Стандартные архитектуры и методологии, основанные на модели, способны представлять общие элементы предприятия, частные модели предприятия и обособленные (конкретные) модели предприятия.

Компоненты стандартных архитектур предприятия

Методологии инжиниринга

Должна быть разработана методология инжиниринга предприятия, которая помогает каждому виду деятельности на любой стадии жизненного цикла достигать наибольшей эффективности.

Языки моделирования

Для описания деятельности предприятия используются различные языки моделирования. Могут использоваться различные языки, отвечающие требованиям различных пользователей. Языки моделирования предприятия должны быть достаточно выразительными для того, чтобы моделировать роли человека, операционные процессы и их функциональное содержание.

Общие элементы

Стандартные архитектуры предприятия и методологии могут основываться на общих элементах проектирования и моделирования предприятия. Такими общими элементами в порядке возрастания формализации являются словари, мета-модели (модель, которая описывает структуру), онтологические теории (полнота и единство всех видов реальности). Эти общие элементы обеспечивают согласованность представлений предприятия.

Частные модели

Стандартные архитектуры предприятия и методологии обеспечивают понятие «частные модели предприятия» (повторно используемые стандартные модели). Это позволяет пользователю понять и повторно использовать понятия, которые являются общими для многих предприятий и, следовательно, улучшить эффективность моделирования.

Обособленные модели

Стандартные архитектуры и методологии предприятия обеспечивают создание его обособленных моделей, описывающих часть любой сущности предприятия или всю сущность.

Инструменты

Стандартные архитектуры и методологии предприятия обеспечиваются поддержкой компьютеризированных инструментов, которые помогают пользователю в проведении инжиниринга предприятия и выполнении интеграционных проектов.

Модули

Стандартные архитектуры предприятия и методологии способны представлять понятие модулей предприятия или внедренных строительных блоков или систем (продукции или семейств продукции), которые применяются как общие ресурсы при инжиниринге предприятия и его интеграции.

Операционные системы предприятия

Результатом процесса инжиниринга предприятия является конструкция или модель операционной системы предприятия, которая включает в себя оборудование и программное обеспечение, необходимые для выполнения задач и целей предприятия. Содержание операционной системы определяется его требованиями.

Стандарт ИСО 19439:2008

Настоящий стандарт устанавливает **основные положения**, обеспечивающие общую основу для идентификации и координации разработки стандартов на моделирование предприятий, не ограничиваясь производством на основе компьютерного интегрирования. Стандарт также является основой для последующей разработки стандартов на модели с применением компьютера, обеспечивающих принятие решений по производственному процессу, что в результате приводит к основанным на модели функционированию, мониторингу и управлению.

Как таковое понятие архитектуры предприятия не приводится в данном стандарте ИСО 19439:2008. Однако, основа, описанная в настоящем стандарте, структурирована с учетом **трех размерностей**. Размерами являются:

- фаза модели предприятия;
- представление модели предприятия;
- общность.

Фаза модели предприятия подразделяется на семь фаз :

- идентификация области деятельности;
- определение понятия;
- определение требований;
- проектная спецификация;
- описание внедрения;
- действие области деятельности;
- определение вывода из эксплуатации.

Представление модели предприятия как размерность оценивается как:

- функциональное представление для описания функций предприятия;
- информационное представление для описания информации о предприятии, используемой и полученной в процессе деятельности предприятия;
- ресурсное представление для описания имущественных средств предприятия, необходимых для деятельности;
- организационное представление. для описания организации, организационных взаимосвязей и обязанностей по принятию решений в процессе деятельности предприятия

Модель соответствует стандарту ИСО 19439:2008, если:

- модель предприятия содержит функциональное представление и информационное представление,
- модель предприятия содержит ресурсное представление или необходимую информацию для построения ресурсного представления,
- модель предприятия содержит организационное представление или необходимую информацию для построения организационного представления.

Методология моделирования соответствует стандарту ИСО 19439:2008, если:

- модель предприятия, разработанная на основе методологии моделирования, сама соответствует настоящему стандарту,
- методология моделирования включает в себя фазы модели предприятия, и возможно отличить различные проявления модели, соответствующие каждой фазе,
- методология моделирования обеспечивает вывод частных и обособленных моделей из общих языковых конструкций моделирования и контролируемое дополнение общих языковых конструкций моделирования для их ссылочного каталога,
- методология моделирования отражает изменения содержания для всех соответствующих представлений модели предприятия.