

ЕФРЕМОВА Л. И., КУРГАНОВ А. Н.

**АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА**

Аннотация. В статье рассматривается история развития и основные компоненты архитектуры предприятия. На основе проведенного исследования делается вывод о том, что в результате интеграции бизнеса и ИТ можно не только решить проблему отсутствия взаимодействия бизнес-подразделений и ИТ-службы, но и повысить эффективность компании за счет появления синергетических эффектов от объединения бизнес-требований и ИТ-возможностей.

Ключевые слова: архитектура предприятия, информационные технологии, бизнес-стратегия, ИТ-стратегия, конкурентоспособность.

EFREMOVA L. I., KURGANOV A. N.

**ENTERPRISE ARCHITECTURE AS A TOOL
FOR ENHANCING THE EFFICIENCY OF ECONOMIC ENTITY**

Abstract. The article considers the history and the basic components of the enterprise architecture. The study proves that the integration of business and IT not only solves the problem of the lack of interaction between the company business units and the IT unit, but also improves the company efficiency as a result of the synergy effect from the merger of the business requirements and IT-facilities.

Keywords: enterprise architecture, information technology, business strategy, IT-strategy, competitiveness.

XX век можно охарактеризовать как время становления современных концепций менеджмента. Методом проб и ошибок формировались современные парадигмы управления. Предприятие стало не застывшей структурой, а живым сложным организмом, требующим соответствующего стиля управления. Повсеместная глобализация, научно-технический прогресс, динамичное развитие мировой экономики и рыночных отношений, появление новых направлений деятельности – эти и множество других факторов формировали облик компаний.

Во второй половине XX века произошел новый виток научно-технической революции – появились первые персональные компьютеры. Естественным стало проникновение информационных технологий (ИТ) в бизнес. Но, как и к любому компоненту в составе предприятия, необходимо было выработать методики и правила управления ИТ, а также определить, как они в целом влияют на деятельность компаний. Тогда и появилось понятие «архитектура предприятия» (Enterprise Architecture).

Принято считать, что направление архитектуры предприятия появилось в 1987 году после публикации в IBM Systems Journal статьи Джона Захмана «Инфраструктура для архитектуры информационных систем» («A framework for information systems architecture») [1]. В своей работе Захман определяет архитектуру предприятия как «набор описательных представлений (моделей), которые применимы для описания предприятия в соответствии с требованиями управленческого персонала (качество) и которые могут развиваться в течение определенного периода (динамичность)». Термин «архитектура» здесь не случаен, он подчеркивает существующую аналогию между внутренней структурой абстрактного объекта предприятия и сложного искусственного объекта, такого как здание или орбитальная международная космическая станция (МКС) [2]. В дальнейшем над развитием архитектуры предприятия как науки работали десятки мировых исследовательских организаций, профессиональных ассоциаций и консалтинговых компаний (The Open Group, META Group, Gartner), каждая из которых дает свое определение архитектуры предприятия, а также предлагает собственные методы ее построения или оценки.

На основании изученных мнений различных отечественных и зарубежных ученых о сущности понятия «архитектуры предприятия» авторами было сформулировано обобщенное определение данного термина. Архитектура предприятия – это модель какого-либо предприятия, рассматриваемая как в настоящем, так и будущем времени, и представленная в виде сложной структурированной системы, состоящей из человеческого капитала, бизнес-процессов, данных и информационных технологий, которые объединены единой целью общего развития.

Как не существует единого определения, так и не существует единой совокупности элементов (представлений, предметных областей или доменов), из которых состоит архитектура предприятия. Все зависит от контекста рассмотрения архитектуры. Например, архитектура предприятия, рассматриваемая в статике, включает следующие домены.

1. Миссию, стратегию, стратегические цели и задачи, четкое определение которых позволяет сформулировать основные направления его развития и поставить долгосрочные цели и задачи.

2. Бизнес-архитектуру, которая, основываясь на миссии, стратегии развития и долгосрочных бизнес-целей, определяет необходимые организационную структуру и функциональную модель предприятия, описывающую направленные на реализацию текущих задач и перспективных целей бизнес-процессы.

3. Системную архитектуру (ИТ-архитектуру, архитектуру информационных систем), которая определяет совокупность технологических и технических решений для обеспечения

информационной поддержки работы предприятия в соответствии с правилами и концепциями, определенными бизнес-архитектурой [3].

Рассматривая архитектуру предприятия в динамике, можно отметить, что она представляет собой единый план действий, состоящий из проектов (планов миграции). Данный план позволяет преобразовать сложившуюся архитектуру предприятия к состоянию, которое определено как долгосрочная цель и базируется на текущих бизнес-процессах, ИТ-инфраструктуре и бизнес-целях предприятия.

Второй подход предполагает, что в состав архитектуры входит от четырех до семи основных представлений, которые последовательно описывают все архитектурные аспекты. К ним относятся следующие представления.

1. Бизнес-архитектура, с помощью которой можно описать деятельность организации с точки зрения ее ключевых бизнес-процессов.

2. Архитектура информации (данных), которая позволяет определить, какие данные необходимы для поддержания бизнес-процессов (например, модель данных), а также обеспечить стабильность и возможность долговременного использования этих данных в прикладных системах.

3. Архитектура приложений, определяющая, какие прикладные системы используются и должны использоваться для управления данными и поддержки бизнес-функций (например, модели приложений).

4. Технологическая архитектура (инфраструктура или системная архитектура), которая включает обеспечивающие технологии (аппаратное и системное программное обеспечение, сети и коммуникации) и определяет их необходимость для создания среды работы приложений, которые, в свою очередь, управляют данными и обеспечивают бизнес-функции.

В зависимости от конкретных потребностей организации и актуальности решения тех или иных проблем можно выделить и другие представления архитектуры, например: архитектура интеграции, определяющая инфраструктуру для интеграции различных приложений и данных; архитектура общих сервисов, к которым относятся прикладные системы, имеющие «горизонтальный характер» взаимодействия пользователей друг с другом; сетевая архитектура, которая определяет описания, правила, стандарты, связанные с сетевыми и коммуникационными технологиями, используемыми в организации и т.д. [2].

Первый подход предполагает более укрупненное и обобщающее структурирование архитектуры предприятия на составные элементы. В свою очередь, второй подход основывается на детальном разбиении архитектуры предприятия на составляющие ее домены.

Эволюционная теория неизбежно приводит к выводу, что архитектура предприятия должна непрерывно совершенствоваться и дорабатываться, следуя за изменениями макро- и

микросреды предприятия. Задача полного описания архитектуры предприятия в таких условиях даже с помощью специализированной информационной системы является очень сложной, особенно в условиях, когда структура предприятия, распределение функций между подразделениями постоянно меняются, осваиваются новые виды деятельности и соответствующие бизнес-процессы, приобретаются новые компании.

Нередко на предприятии возникает ситуация, когда цели бизнес-архитектуры и потребности бизнес-пользователей не согласуются с существующей технологической архитектурой предприятия. Исследования [4] показывают, что примерно 27% потенциально возможного сокращения затрат были упущены из-за слабого понимания происходящего в ИТ-проектах и неэффективного контроля за их выполнением, что нашло отражение в нарушении временных сроков реализации проектов и превышении бюджетных ограничений. Кроме этого, около 30% финансовых потерь от инвестиций в технологическую архитектуру возникают из-за несогласованности ИТ-стратегии с бизнес-стратегией. В этом случае ни о какой эффективности деятельности предприятия не может быть и речи. ИТ-инфраструктура должна в полной мере отвечать целям и задачам, которые стоят перед предприятием, прежде всего, в сфере основного бизнеса, а также способствовать реализации конкурентных преимуществ предприятия на рынке. Т.е., без понимания архитектуры предприятия невозможен комплексный взгляд на предприятие, а значит, и согласованное развитие его различных частей. Одним из подходов, обеспечивающих согласованность и единство ИТ-стратегии и стратегии развития компании в целом, является разработка ИТ-стратегии на основе архитектуры предприятия.

ИТ-стратегия представляет собой план, определяющий и соединяющий в единое целое принципы развития информационных технологий в компании, цели развития ИТ в долгосрочной и среднесрочной перспективах, необходимые для этого ресурсы, программы и проекты по достижению поставленных целей, а также нормативы, устанавливающие и закрепляющие ответственность должностных лиц и структурных подразделений компании за свою работу.

В настоящее время, называемое информационной эпохой, нематериальные активы в виде различной информации имеют не меньшее значение, чем основные средства предприятия, а инвестиции в информационные технологии уже давно стали весомой статьёй в бюджете крупных компаний. В исследовании [4], проведенном компанией Balanced Scorecard Collaborative, сообщается, что в среднем лишь 1 из 10 компаний может реализовать свою стратегию. Аналитиками были выделены четыре основных барьера, которые не позволяют предприятиям достигать поставленной цели:

- «барьер видения» – ИТ-стратегия не связана со стратегией;

- «барьер человеческого фактора» – сотрудники компании не ознакомлены со стратегией и не знают свою роль в ее реализации;
- «барьер руководства» – руководство не уделяет достаточного времени на обсуждение и анализ стратегии;
- «барьер ресурсов» – отсутствие связи между оперативными планами, бюджетами и стратегией.

Авторами предлагается к описанным барьерам добавить еще один – «барьер ИТ», который выражается в отсутствии должного внимания к современным информационным технологиям, в связи с чем возникает несогласованность потребностей бизнес-пользователей и направлений развития ИТ-инфраструктуры, что может привести к неэффективной реализации стратегии предприятия. Как правило, подобная несогласованность возникает по ряду причин:

- отсутствие или недостаточный объем взаимодействия между бизнес-подразделениями и ИТ-службой предприятия в ходе разработки и согласования бизнес-стратегии, т.е. вопросы, связанные с ИТ, не рассматриваются в достаточном объеме, ИТ-специалисты не вовлекаются в достаточной степени;
- сотрудники ИТ-службы могут не понимать и не разделять суть разработанной бизнес-стратегии, а также не видеть своей роли в ее реализации и не осознавать своей ответственности;
- разработанная бизнес-стратегия может быть низкого качества, т.е. не формализована, а существует лишь в виде субъективных предположений и идей, или описана с недостаточной степенью детализации для согласования требований бизнеса к ИТ;
- отсутствие комплексного описания ИТ-архитектуры предприятия;
- недостаточная эффективность методов мониторинга и оценки процесс реализации стратегии предприятия.

Для того чтобы обеспечить полноценную интеграцию бизнес-стратегии и ИТ-стратегии необходимо сфокусировать внимание на наилучших доступных ИТ-технологиях при проведении стратегического анализа, например, с использованием PEST-технологии. Главное – не просто выбрать ИТ-технологию, подходящую под текущие бизнес-потребности предприятия, но и проанализировать возможность использования существующих и перспективных разработок в ИТ для формирования целевого видения бизнеса и отдельных процессов. Большое внимание стоит уделить проведению мониторинга и регулярного анализа процесса реализации стратегии предприятия на основе измеримых количественных показателей – KPI (Key performance indicators). Разработка измеримых стратегических целей в

соответствии с методологией SMART, разумная и достаточная детализация стратегических целей, показателей и мероприятий на необходимые уровни организации для распределения ответственности, вовлечения персонала и обеспечения однозначного понимания им корпоративной стратегии и поставленных бизнес-задач позволят достичь поставленных целей. Организация корпоративного центра компетенций в области стратегического управления, обеспечивающего всестороннюю поддержку и координацию процесса стратегического управления в компании, согласованное описание и управление изменениями бизнес- и ИТ-архитектуры, создание «архитектурного офиса» для управления архитектурой предприятия также позволят достичь согласованности бизнеса и ИТ.

В результате интеграции бизнеса и ИТ можно достичь следующих результатов: разрешить проблему отсутствия взаимодействия бизнес-подразделений и ИТ-службы, что позволит ИТ-специалистам понять потребности бизнес-пользователей; в свою очередь, это приведет к увеличению результативности и эффективности реализации корпоративной стратегии, включая ИТ-стратегию, и, в конечном итоге, приведет к повышению эффективности компании за счет появления синергетических эффектов от объединения бизнес-требований и ИТ-возможностей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что описание архитектуры предприятия позволяет понять, в каком состоянии в данный момент находится компания. Построение архитектуры предприятия начинается с формирования бизнес-архитектуры, т.е. с определения миссии и стратегии компании, ее ценностей. Моделирование бизнес-процессов в рамках описания бизнес-архитектур предприятия позволяет выявить наиболее неэффективные, затратные и сложные из них, что позволит разработать план действий по их совершенствованию и оптимизации. Построение архитектуры приложений выполняется для определения степени зависимости деятельности компании от прикладных систем и их участия в выполнении бизнес-процессов. Как и моделирование процессов компании, описание текущего портфеля приложений позволит выявить проблемные зоны в области информационной поддержки и автоматизации бизнеса. Такими зонами могут быть недостаточное участие ИТ в деятельности компании, дублирование приложений для выполнения какого-либо процесса и т.д. Целью формирования технологической архитектуры является определение степени соответствия ИТ-инфраструктуры предъявляемым требованиям со стороны архитектуры приложений. Постоянное изучение и совершенствование данных представлений позволит предприятию выйти на новый уровень развития, а, следовательно, повысить эффективность и прибыльность деятельности.

Согласование целей ИТ-стратегии и бизнес-стратегии – это верный путь к скорейшему получению отдачи и сокращению затрат. Постоянная оценка вместе с расстановкой

приоритетов в проектном портфеле и его оптимизация позволяют компании быстро и эффективно перераспределять ресурсы с низкоприоритетных проектов на высокоприоритетные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сеншс Р. Сравнение четырех ведущих методологий построения архитектуры предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ee914379.aspx>.
2. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. – М.: Интернет-Ун-т Инофирм. Технологий, 2005. – 504 с.
3. Гриценко Ю. Б. Архитектура предприятия: учебное пособие. – Томск: Эль Контент, 2011. – 206 с.
4. Безгин О. ИТ-планирование как необходимость [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www-mirror.rdtex.ru/win/root/article_bezgin_comnews.html.
5. Каширина Е. А. Роль информационных технологий в достижении конкурентного преимущества [Электронный ресурс] // Системное управление. – 2016. – № 1 (30). – С. 59. – Режим доступа: [http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kashirina\(2\)_2016-1.pdf](http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kashirina(2)_2016-1.pdf)
6. Ефремова Л. И., Глухова Т. В. Разработка реляционных баз данных: учебное пособие. – Саранск, 2006. – 116 с.
7. Ефремова Л. И., Глухова Т. В. Автоматизированный офис (проектирование баз данных в среде СУБД MS ACCESS): учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Саранск, 2009. – 122 с.
8. Зинина Л. И., Ефремова Л. И. Стратегическое управление предприятием: структурно-функциональная модель. // Проблемы теории и практики управления. – 2011. – № 9. – С. 77–83.
9. Краснов С. В., Диязитдинова А. Р. Концепция системы поддержки архитектуры предприятия // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2012. – № 2 (19). – С. 60–65.