

УДК 334.02:65.011.56

ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО ГОМОГЕННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ

Королев О. Л.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация

E-mail: alekking@gmail.com

В статье рассматриваются вопросы формирования структур управления и роли в этих процессах ИТ-инфраструктуры предприятия. Обосновывается необходимость проектирования и управления развитием ИТ-инфраструктуры предприятия с точки зрения методологии системного подхода и использования методов системной инженерии. Обозначены новые тенденции в развитии информационной среды организации, основной характеристикой которых является формирование гомогенной информационной среды типа «машина-к-машине». Определено влияние такой среды на качество данных организации и повышение ценности данных для интеллектуального анализа и бизнес-анализа.

Ключевые слова: ИТ-инфраструктура, архитектура предприятия, системная инженерия, информационные системы, качество данных.

ВВЕДЕНИЕ

Сложность организационных структур, которая существует на предприятиях и в социально-экономических системах, требует широкого спектра методов системного анализа и инженерии. Когда система ограничена относительно статичными, хорошо понятными требованиями, классические методы системной инженерии применимы и мощны. С другой стороны, когда системы объединены в сеть и каждая из них индивидуально реагирует на изменения технологий и целей, среда для любой данной системы становится по существу непредсказуемой.

Вопросами проектирования и управления ИТ-инфраструктурой предприятия занимается большое число ученых, исследователей и практиков в области ИТ. Исследования в данной области активно развиваются и отражаются, например, таких в публикациях: [1–8].

Однако, несмотря на большое количество работ в области проектирования ИТ-инфраструктуры предприятия, аспекты использования методов системной инженерии освещены не достаточно полно.

Целью данного исследования является анализ методов и подходов системной инженерии в вопросах проектирования ИТ-инфраструктуры предприятия как составляющей общей архитектуры предприятия.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Метафора часовщика и садовника иногда используется для описания различий между подходами к проектированию систем в двух типах сред [6]. Классическая разработка систем подобна часовому делу. Его процессы, методы и инструменты применимы к сложным проблемам, которые по своей сути являются

детерминированными. Как и садоводство, техника для предприятия опирается на основополагающие принципы эволюции, экологии и адаптации. Этот подход использует методы для повышения вероятности желаемых или благоприятных результатов в сложных условиях, которые характеризуются неопределенностью и могут непредсказуемо изменяться. Инжиниринг для предприятия не является заменой классическому системному проектированию. Все чаще оба подхода должны использоваться в сочетании для достижения успеха.

Во многих отношениях точка зрения, необходимая для понимания экологии, аналогична той, которая необходима для понимания сложной среды, в которой сегодня находятся инженеры информационных систем и системные архитекторы. Фактически ряд новых передовых методов и практик их применения основан на экологии или эволюционной биологии для их реализации. Следует также учитывать лучшие практики и извлеченные уроки, которые являются результатом решения практических задач, поиском средств удовлетворения потребностей или решением проблем, с которыми сталкиваются системные инженеры в сложных условиях.

Поскольку проектирование в сложных средах, таких как архитектура предприятия и ее ИТ-инфраструктура, является быстро развивающейся сферой, инженеры и системные архитекторы разрабатывают свои процессы, методы и инструменты, выполняя свои обязанности. В результате во многих случаях существует неотъемлемая неопределенность в отношении общих и частных знаний, которые можно рекомендовать. Использование таких знаний имеет ценность, даже если пока не известны критерии правильности таких знаний, чтобы сообщить о решении поставленных задач.

Большинство людей имеют четкое представление о том, из чего состоит естественная экосистема и как она изменяется с течением времени в ответ на изменения входящих в нее элементов. Экосистемы динамичны. Их совокупное состояние достигается посредством различных взаимодействий между существующими элементами, некоторые из которых связаны напрямую, другие косвенно – через некоторый транзитивный путь. Любая кажущаяся стабильность является динамической стабильностью, которая, когда один из взаимодействующих элементов изменяется, меняет точку стабильности всей системы, и изменения распространяются через связанные элементы (иногда довольно быстро и непредвиденно), пока не будет найдена другая точка динамической устойчивости.

Однако развитие систем привело к изменению некоторых аспектов. Например, раньше люди воспринимались как субъект «внутреннего сопротивления» между техническими элементами, традиционно полностью определяемыми информационными системами, но в настоящее время эти технические элементы ИС соединяются с другими такими же элементами (тип взаимодействия «от машины к машине»).

Широкие потенциальные взаимосвязи теперь воспринимаются по необходимости среди технических элементов, так называемая композиция по требованию [9].

Это приводит к тому, что инженерные разработки будут выполняться во все более широких масштабах, в пределе масштабов всего предприятия.

ИТ-ИНФРАСТРУКТУРА КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ...

«Таким образом, формируется новый подход, в рамках которого ИС предприятия становятся первичными элементами экосистем, в которых они находятся, а не дополнениями к основным элементам, то есть людьми, которые их используют, и необходимо учитывать это в требованиях, анализе и проектировании ИТ-инфраструктуры» [10].

При этом подходе ИС должны быть способны реагировать на изменения контекста, в котором они оказались, а не полагаться на людей как элементы, которые изменяются в ответ на изменения контекста, то есть среды. Также стоит принимать во внимание тот факт, что эта среда изменяется быстрыми и непредсказуемыми темпами.

Значительное внимание данным вопросам уделено в работах западных исследователей [11–17].

Так, в работе [18] архитектура предприятия определяется как всестороннее описание (модель) всех его ключевых элементов и связей между ними (включая бизнес-процессы, технологии и информационные системы), а также процесс поддержки изменения бизнес-процессов предприятия со стороны информационных технологий (рис. 1).

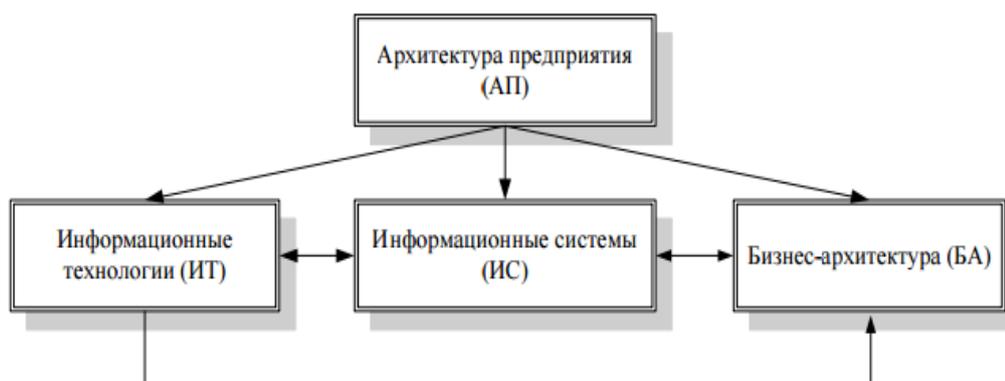


Рис. 1. Элементы архитектуры предприятия.

Источник: [18].

В целом можно согласиться с такой интерпретацией этого понятия, но более подробной представляется концепция, приведенная в исследовании [19].

Здесь общая структура и функции систем (бизнес-систем и информационных технологий) предприятия определяются в рамках всей организации в целом. Очевидно, что архитектура предприятия – это прежде всего управление знаниями, т. е. процесс сбора и распространения информации о том, как организация использует и должна использовать ИТ в своей деятельности. Включение же в архитектуру предприятия представлений о бизнес-архитектуре обеспечивает связь с возможностями оптимизации бизнес-процессов [18].

Под бизнес-архитектурой, как правило, понимается совокупность моделей бизнес-процессов, организационных, культурных и социальных областей деятельности предприятия. Она учитывает профиль предприятия, его цели, варианты реализации бизнес-процессов. Архитектура бизнес-процессов определяется основными функциями организации и может меняться под влиянием внешней среды [18].

Бизнес-модели описывают стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, а также основные бизнес-процессы, в том числе взаимосвязи и зависимости между ними. Т. е. бизнес-архитектура описывает на уровне предприятия в целом то, как реализуются основные функции организации, включая организационные и функциональные структуры, роли и обязанности [19].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что архитектура бизнеса описывает процессы, используемые для достижения бизнес-целей.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование дает возможность сделать следующие выводы. Архитектура предприятия, как ее принято понимать в настоящее время, включающая в себя всю совокупность организационных аспектов от определения миссии до регламента выполнения операций и норм корпоративной культуры, все в большей степени рассматривается еще шире, во взаимодействии с внешней средой организации. Это новый уровень восприятия деятельности организации с точки зрения системного подхода как общенаучной методологии исследования.

Следует также отметить, что можно выделить новую тенденцию в изменении роли человека в информационной системе организации. Развитие технологий, рост масштаба вовлеченности различных областей деятельности в формальные информационные потоки, контролируемые и регулируемые информационными системами, приводят к тому, что меняется роль человека в информационных процессах. Ранее человек воспринимался как промежуточное звено между техническими элементами, неотъемлемое по своей сути от всего информационного процесса. Это формировало гетерогенную среду передачи и преобразования информации, состоящую как из технических элементов, так и людей, обладающих субъективностью восприятия и эмоциональными мотивами принятия решений и интерпретации информации, в том числе и в профессиональной деятельности. Теперь же тенденция выявляется в том, что формируется новая гомогенная информационная среда управления типа «машина-к-машине» (M2M, Machine-2-machine). Ключевую и во многом определяющую роль в этом процессе играет ИТ-инфраструктура организации и ее техническая и информационная архитектура. Использование принципов системного подхода к проектированию и развитию ИТ-инфраструктуры, в свою очередь, является ключевым в вопросах эффективного с экономической и оптимального с технической точек зрения развития. Изменяется и роль человека в новых информационно гомогенных структурах. Это роль координатора и контролера в области формулировки целей функционирования таких систем, включая корректировки в определении информационных

потребностей. Таким образом, в организационных структурах нового типа снижается субъективность в вопросах передачи и интерпретации информации, а степень формальной строгости накапливаемой информации возрастает. Это позволяет получить эффективные данные, обладающие высоким качеством (формальной строгостью и соответствием реальности), которые являются ценным, в том числе и в экономическом смысле, ресурсом организации, позволяющим получать дополнительные конкурентные преимущества, что уже может быть выражено в стоимостном выражении.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на формализацию понятия «эффективные данные» и «качество данных», что является залогом эффективного использования методов интеллектуального анализа данных и подходов к получению новых знаний на основе бизнес-анализа (business intelligence).

Список литературы

1. Песоцкая Е. Управление рисками ИТ. Организационно-методическое обеспечение управления рисками ИТ-проектов. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. 184 с.
2. Олейник А., Сизов А. ИТ-инфраструктура. Учебно-методическое пособие. М.: ВШЭ, 2012. 136 с.
3. Коровкина Н. ITSM-подход в управлении ИТ-инфраструктурой сети МПК. М.: Синергия, 2014. 252 с.
4. Гредников С. Семь шагов для создания эффективного ИТ-подразделения. М.: Издательские решения, 2013. 460 с.
5. Макдауэлл Г. Лакман, Баваро Дж. Карьера менеджера ИТ-проекта. Как устроиться на работу в ведущую технологическую компанию. СПб: Питер, 2014. 368 с.
6. Расмуссон Джонатан. Гибкое управление ИТ-проектами. Руководство для настоящих самураев. СПб: Питер, 2012. 426 с.
7. Metzger L. M., April 27, 2009, «MITRE Systems Engineering: So What's It All About?»
8. Bar-Yam Yaneer 2004, Making Things Work: Solving Complex Problems in a Complex World, Knowledge Press.
9. Johnson Steven, 2001, Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software, Scribner.
10. Also see the SE Guide article Composable Capabilities on Demand in Engineering Information-Intensive Enterprises
11. DeRosa Joseph K., et al, 2008, «The Requirements Conundrum in Complex Systems Engineering», ICSSEA 2008, Paris.
12. Watts Duncan, 2003, Six Degrees: The Science of a Connected Age, Norton.
13. Barabasi Albert-Laszlo, 2002, Linked: The New Science of Networks, Perseus.
14. Norman Douglas O., 2009, «Engineering Complex Systems: challenges in the theory and practice», Organizing for a Complex World, CSIS Press, Chapter 7.
15. Friedman Thomas L., 2006, The World Is Flat, Farrar, Straus, and Giroux.
16. Baldwin Carliss and Kim Clark, 2000, Design Rules: The Power of Modularity, Vol. 1, MIT Press.
17. Holland John, 1995, Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity, Perseus.
18. Загорная Т. О., Панова В. Л. Структурные характеристики информационной архитектуры предприятия // Экономика. 2015. С. 1–16.
19. Данилин А. В., Слюсаренко А. И. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. М.: Интернет-Университет Информ. Технологий, 2005. 504 с.

Статья поступила в редакцию 10.10.2016