

УДК 330.34.011:338.462

Коломыцева Анна Олеговна,

кандидат эконом. наук, доцент,

заведующая кафедрой экономической кибернетики

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

г. Донецк, ДНР

Искра Елена Александровна,

кандидат эконом. наук, доцент,

кафедра экономической кибернетики

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

г. Донецк, ДНР

Панова Виктория Леонидовна,

старший преподаватель,

кафедра экономической кибернетики

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

г. Донецк, ДНР

**ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ КОМПАНИИ "1С" В АРХИТЕКТУРУ
ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ***Аннотация:*

В статье разработан синтезированный подход к решению задач проектного управления на основе последовательного описания бизнес-процессов компании в разрезе стандартной архитектуры деятельности предприятия. Обоснована целесообразность формирования задач управления для каждого архитектурного уровня предприятия, а также учтены ограничения на возможности конфигурирования стандартных решений в цифровых проектах ведущей российской компании 1С.

Ключевые слова:

информационная архитектура, прикладные решения, цифровой проект, бизнес-архитектура, консолидация данных

ВВЕДЕНИЕ.

Современный этап развития проектов цифровой экономики охватывает всё большее количество различных сфер в обществе, которые так или иначе подвергаются изменениям связанных с развитием информационных технологий. Цифровизация становится приоритетом управления в деятельности государственного аппарата, различных частных компаний, что, в свою очередь, влияет на стремительный рост показателей работы ИТ-предприятий, как исполнителей цифровых проектов и решений. Цифровые решения и проекты обеспечивают развитие процессов не только в ИТ-инфраструктуре компании. Поднимаясь по уровням архитектуры предприятия, они увеличивают разнообразие форм и предложений на уровне информационных систем, выступая, таким образом, основным цифровым ресурсом совершенствования бизнес-процессов. Часто возникает ситуация, когда неэффективные формы организации бизнес-процессов на предприятии тормозят основную деятельность.

Архитектурный подход к управлению информатизацией даёт эффект, если в процесс вовлечены все ключевые участники информатизации предприятия, а не только сотрудники ИТ-службы. Поэтому некоторые задачи в рамках архитектурного подхода следует решать в форме проектов, ведь именно проектные методы позволяют получать хорошие результаты в командной работе. К таким задачам относятся разработка архитектуры, её актуализация и обновление. Другие регулярные задачи архитектурного подхода, связанные с архитектурным контролем ИТ-проектов и анализом эффективности эксплуатируемого ИТ-ландшафта, могут выполняться в рамках регламентных мероприятий или процессов [1].

Данная работа направлена на анализ возможностей применения инструментов управления архитектурой предприятия в условиях внедрения и сопровождения цифровых проектов и решений.

Несмотря на различие архитектурных подходов, которые стремятся к стандартизации всех составляющих деятельности компании, все способы разработки ИТ-стратегии, как инструмента управления процессами, связаны с учетом следующих элементов обеспечения ИТ-стратегии:

- сопоставление технических и организационных ресурсов цифровизации с возможностями развития бизнеса,
- анализ эффективности (зрелости) развития сектора ИТ на предприятии,

- разработка полной модели архитектуры процессов предприятия для всех уровней управления,
- формирование собственных регламентов цифровизации, включая модель процессов создания и поддержки ИТ-сервисов (не только за счет собственных ресурсов, но и с использованием любых форм аутсорсинга), организационную структуру исполнительного блока ИТ-подразделения, развитие компетенции персонала в ИТ.

Как правило, организация описывается как некая устойчивая конфигурация ее составных частей. Такие периоды стабильности время от времени прерываются цифровыми трансформациями – непрогнозируемыми скачками, переводящими процессы в иную архитектурную форму или конфигурацию. Потребность в цифровой трансформации выявляется в процессе функционирования организации. О том, что наличие бизнес-стратегии не является обязательным условием формирования ИТ-стратегии косвенно свидетельствуют результаты исследования мнения 63 руководителей 21 британской корпорации, приведенные в [2]. Большинство из них гораздо выше оценивает вовлечение и поддержку топ-менеджмента, т.е. фактически слабоформализуемые или неструктурируемые связи с руководством.

При разработке функциональных требований к цифровому проекту необходимо корректно выбрать уровень рассмотрения (уровень детализации). На этом этапе проектирования информационная система рассматривается как целостная сущность, взаимодействующая с другими информационными системами и пользователями – так называемый "черный ящик". Описание в требованиях отдельных элементов проектируемой системы было бы ошибкой, так как в этом случае игнорируется ограниченность способности автора требований и других заинтересованных лиц (заказчика, исполнителя и т.д.) эффективно с минимальным количеством ошибок проанализировать реальные потребности предметной области и согласовать проектный документ на нескольких уровнях детализации одновременно. Результатом будет затягивание согласования требований, их неполнота и множественные ошибки. Здесь раскрывается проблема, по сути, с трех сторон: ошибки заказчика, который не видит проблемы на уровнях архитектуры своего предприятия, стандартные упрощения со стороны разработчика цифровых решений и проектов, а также новые проблемы, которые появляются как результат их неправильного взаимодействия.

Частой ошибкой проектирования является попытка реализации системы без точной привязки к моменту времени или этапу жизненного цикла проекта (продукта). В этом случае проектировщик пытается реализовать свое представление о системе без фиксации целевого состояния проекта, как бы растянутое по времени, причем на неограниченную перспективу. Именно в таких случаях в функциональных требованиях появляются пункты о "возможности гибкой настройки пользователем", "универсальности", "поддержке разнородных перспективных платформ" и т.д. Таким образом, проектировщик или руководитель проекта значительно усложняет свою задачу за счет увеличения динамической сложности.

Абстрагирование помогает справиться не только со статической, но и с динамической сложностью [3].

В целом подход абстрагирования, достаточно близкий к архитектурному описанию всей компании, предусматривает сознательное и обоснованное наложение максимального количества ограничений на проектирование, систему, реализуемый проект, исходя из приоритетов оперативных целей и задач, решаемых в текущий момент времени. Наличие ограничений позволяет успешно оптимизировать выбор проектного решения из доступного пространства альтернатив.

Иерархия позволяет устранить этот недостаток. Рассмотрев систему в целом, мы можем выполнить её декомпозицию на ограниченное количество подсистем, которые будут подвергнуты индивидуальному анализу в качестве "черных ящиков" на следующем этапе. Учитывая ограничения мыслительных способностей человека, не рекомендуется превышение количества этих элементов свыше 8-10. Это позволит сохранить представление об их взаимодействии в процессе работы [4].

На практике часто встречается ошибка нарушения иерархии, когда в рамках одного проектного документа или раздела документа необоснованно делается попытка описания системы сразу на нескольких или не соответствующих уровнях детализации для выделенных подсистем, что приводит к нарушению методологии, обеспечивающей успешность проектирования, в особенности при совместной работе крупных коллективов.

Если поручить декомпозицию одного и того же объекта специалистам в различных областях или располагающим различными командами, то полученные результаты в виде иерархий, скорее всего, будут различаться.

Проведение декомпозиции на различных этапах и уровнях детализации может базироваться на различных принципах. Наиболее часто встречается "традиционная" декомпозиция. В этом случае сложную систему разбивают на элементы в соответствии с ранее сложившейся практикой.

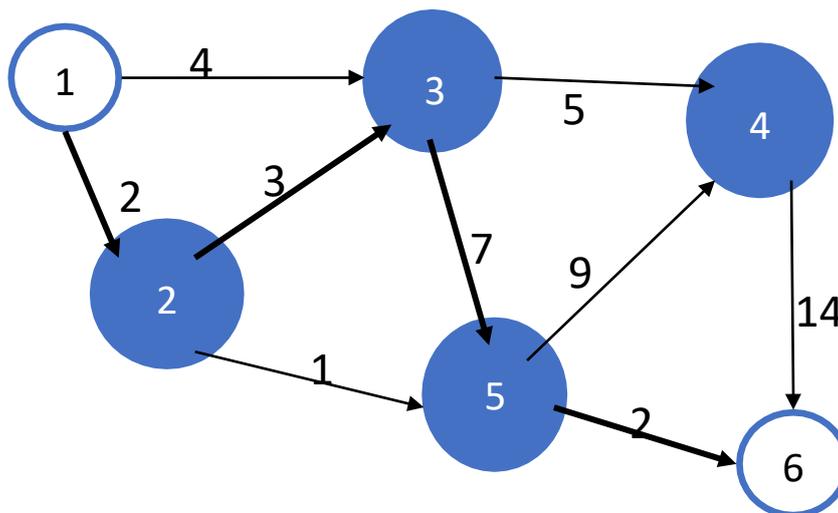
С инженерной точки зрения более обоснован принцип декомпозиции, основанный на приоритете повышения самоценности элементов с точки зрения выполняемых функций и обеспечения возможности их индивидуального развития и эволюции, т.е. на основе индивидуального жизненного цикла элементов как продуктов. Например, при разработке сложного программного комплекса при проектировании могут быть выделены элементы, которые могут в дальнейшем продаваться и эволюционировать в качестве отдельных продуктов. Допустимо также проводить декомпозицию, основываясь на поддержании равного уровня сложности разделяемых элементов или минимизации взаимосвязей между ними.

Эффективным инструментом анализа и проектирования сложных систем является визуализация. Реализуется прием визуализации не только путем использования графического изображения материальных объектов различного уровня детализации, но также за счет разработки схем различного типа. Причем анализ разрабатываемых абстрактных схем может производиться и формальными математическими методами в рамках теории графов. Таким образом обеспечивается совмещение образного и логического подхода [5].

Под графом понимают множество так называемых "вершин" или "узлов", соединенных "дугами", или "ребрами" (рисунок 1). Математика графов широко применяется в алгоритмах анализа, разработки и оптимизации сложных систем, например, в задачах проектирования печатных плат и микросхем, оптимального построения бизнес- и технологических процессов.

С помощью теории графов разрабатываемое визуальное представление подвергается логическому анализу. Именно этой задачей определяется используемая визуальная нотация, которая является наиболее усеченной и стандартизированной среди всех схематичных изображений.

Рисунок 1 – Пример изображения графа для многообразия объектов архитектуры предприятия



Остальные схематичные представления с помощью простого преобразования могут быть приведены к виду графа или им являются непосредственно. Визуализация в форме графа относится к классу структурных схем и содержит информацию об элементах системы и наличии между ними взаимосвязи без указания функций связей и элементов. Задача этих схем – дать информацию о структуре системы на верхнем уровне детализации и послужить основой для первичного включения в работу интуитивно-визуального мышления проектировщика. По нашему мнению, такой подход был базовым для развития описания сложных объектов в виде сложных архитектурных схем, многоуровневого описания всего разнообразия процессов, которые протекают в организации.

Также широко применяются функциональные схемы, которые несут более детализированную информацию. Их задача – дать информацию о функциях связей и элементов. Они в большей степени, чем структурные, являются носителями справочной и ссылочной информации о системе.

На практике используется большое количество стандартных схем, иллюстрирующих протекание процессов. К таким стандартам относятся, например, IDEF0 – диаграммы, которые позволяют на стандартном, широко применяемом графическом языке описывать последовательность выполнения операций с дополнительными информационными элементами (дугами), обозначающими обрабатываемые объекты и ориентированными по отношению к функциональному блоку следующим образом по параметрам: "Управление", "Вход", "Выход", "Механизм". Стандарт описания процессов IDEF0 является развитием описания систем SADT. Первая версия вышла в 1981 г. в рамках инициированной ВВС США программы автоматизации промышленных предприятий ICAM.

Расшифровка стандартов IDEF – ICAMDEFinition. Обновления редакции стандарта выпускаются Национальным институтом по стандартам и технологиям США (NIST) [6].

Нотация IDEF0 предназначена для функционального описания процессов. При этом существуют дополнительные нотации: для описания внутренних информационных потоков в системе (IDEF1), для детализации реляционной структуры данных (IDEF1X), процессов развития систем (IDEF2), для документирования техпроцессов (IDEF3), для объектно-ориентированного проектирования (IDEF4), для описания состава и функционирования систем (IDEF5) и т.д.

Однако стандарты функциональной методики описания бизнес-процессов в нотации IDEF являются далеко не единственными. И в последнее время на смену функциональной методике приходят нотации описания бизнес-процессов EPC и BPMN, технологии объектно-ориентированного моделирования на языке UML и т.д. Достоинством перечисленных методик, на наш взгляд, является возможность использовать их для

синтезированного описания, т.е. стыковки процессов цифрового проекта и бизнес-процессов, на совершенствование которых направлен данный проект. И возможности архитектурного описания деятельности предприятия-заказчика цифрового проекта в этом случае выступают не только начальным, но и завершающим этапом внедрения проекта. Учет факторов зрелости ИТ в компании, прогнозирования энтропии и неравномерности реализации бизнес-процессов на выходе проекта, условий адаптации процессов текущей деятельности к новым процессам проекта, как к факторам внутренней и внешней среды, является обязательными этапами разворачивания цифрового проекта и условием его успеха.

В таблице 1 приведена систематизация подходов к решению задач проектного управления на основе последовательного описания бизнес-процессов компании в разрезе стандартной архитектуры деятельности предприятия с учетом формирования задач управления по каждому архитектурному уровню предприятия, и ограничений на возможности конфигурирования стандартных решений в цифровых проектах ведущей российской компании 1С, устойчивого лидера на рынке ИТ.

Таблица 1 Систематизация подходов к решению задач проектного управления для стандартных и новых решений цифровых проектов компании 1С

Описание элементов цифровых проектов и решений компании 1С		Задачи для уровней описания в архитектурном проекте	Характер изменения целевых показателей бизнес-процессов компании
<i>Объекты</i>	Среда пользователя	Стратегическая архитектура деятельности предприятия заказчика цифрового проекта 1С	Целевая модель деятельности предприятия
<i>Процессы проекта</i>	Проектирование и согласование требований к конфигурации «Новое цифровое решение 1С»		Описание существующей функциональной модели предприятия
<i>Объекты</i>	Среда configurатора		Функциональные компоненты архитектуры
<i>Процессы проекта</i>	Определение требований к новым объектам на основе изменения базовой конфигурации 1С		Определение значимости функциональных компонент архитектуры
<i>Объекты</i>	Среда пользователя	Бизнес-архитектура, и направления совершенствования процессов предприятия заказчика цифрового проекта 1С	Бизнес-процессы предприятия
<i>Процессы проекта</i>	Установление информационных связей между табличными формами и результатами обработки данных		Моделирование бизнес-процессов предприятия
<i>Объекты</i>	Среда configurатора		Новые бизнес-процессы
<i>Процессы проекта</i>	Конфигурирование новых: подсистем, справочников, форм, запросов, регистров		Совершенствование деятельности на основе разворачивания новых и сокращения не эффективных бизнес-процессов предприятия
<i>Объекты</i>	Среда пользователя	Архитектура информационной поддержки бизнес-процессов предприятия заказчика цифрового проекта 1С	Модель видов информации
<i>Процессы проекта</i>	Ввод и формирование данных в регистрах сведения, расчета, накопления, бухгалтерии		Выявление недостатков в системе информационной поддержки процессов предприятия,
<i>Объекты</i>	Среда configurатора		Модель информационного обеспечения
<i>Процессы проекта</i>	Изменение параметров объектов автоматизации		Выбор направлений обеспечения сформированных приоритетов автоматизации
<i>Объекты</i>	Среда пользователя	Архитектура управления данными для предприятия заказчика цифрового проекта 1С	Целевые классы систем
<i>Процессы проекта</i>	Анализ модели управления данными		Разработка модели учетной и нормативно-справочной информации
<i>Объекты</i>	Среда configurатора		Модель потоков данных
<i>Процессы проекта</i>	Изменение объектов в системе управления данными		Разработка модели интеграции учетной и нормативно-справочной информации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Исходя из систематизации и оценки перспектив применения архитектурного и процессного подходов к практике проектной деятельности, сделан вывод, что методология стратегического развития современных компаний, подразумевающая декларацию формальных намерений (позиция и план) с последующей организацией усилий по их достижению, не полностью соответствует условиям нестабильной внешней среды и стремительному темпу цифровизации всех сфер общественной жизни. В этом случае фирме необходимо институционализировать методологию стратегического развития, опирающуюся на принципы архитектурного описания своей деятельности в контексте анализа условий и ресурсов требуемых и проводимых изменений, которые обеспечивает тот или иной, но всегда новый цифровой проект. Перспектива цифрового проекта определяет направления развития, их приоритеты и существующие ограничения и базируется на подходе «сверху–вниз». Стандартизация процессов и функциональных компонент новой архитектуры компании-заказчика проекта базируется на подходе «снизу–вверх» и включает инвариантный набор стандартов стратегической архитектуры, а именно: модель принятия решений, принципы поддержания адаптивности ИС, модель измерения эффективности цифрового проекта, а так же выводы о трудоемкости изменения базовой конфигурации цифрового решения ИС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чернов А. В. Управление информатизацией предприятия с использованием архитектурных подходов. Книга 1. Формирование и оценка архитектуры предприятия [Текст] / А. В. Чернов, В. И. Ананьин, С. М. Авдошин, Е. Ю. Песоцкая.– М.: Издательство АСИТЭКС, 2018. – 468 с.: ил.
2. Зеленков, Ю.А. Сервисно-ориентированная модель ИТ-службы крупной организации [Текст] / Ю.А. Зеленков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2013. – Том 13, выпуск 3. – С.37-45.
3. Васильев, Д. К. Типовые решения в управлении проектами [Текст] / Д. К. Васильев, А. Ю. Заложнев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. — Москва : ИПУ РАН, 2003. — 75 с.
4. Колосова, Е. В. Методика освоения объема в оперативном управлении проектами : монография [Текст] / Е. В. Колосова, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. — Москва : Апостроф, 2000. — 133 с.
5. Лебедева Т. Н. Методы и средства управления проектами : учебно-методическое пособие [Текст] / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова. — Челябинск : Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. — 79 с.
6. Силич В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие [Текст] / Силич В.А., Силич М.П.. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 212 с.

Anna Kolomytseva,

Candidate of economic sciences, associate professor,
Head of the Department of Economic Cybernetics of
Donetsk National Technical University
Donetsk, Donetsk People's Republic

Helen Iskra,

Candidate of economic sciences, associate professor,
Department of Economic Cybernetics,
Donetsk national technical university
Donetsk, Donetsk People's Republic

Victoria Panova

Senior lecturer of the Department of Economic Cybernetics,
Donetsk National Technical University
Donetsk, Donetsk People's Republic

INTRODUCTION OF DIGITAL SOLUTIONS OF IC COMPANY INTO THE ARCHITECTURE OF INFORMATION SUPPORT OF BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

Abstract:

The article develops a comprehensive approach to solving project management problems based on a consistent description of the company's business processes in the context of the standard architecture of the enterprise. The expediency of forming management tasks for each architectural level of the enterprise is substantiated, as well as the limitations on the ability to configure standard solutions in digital projects of the leading Russian company IC are taken into account.

Keywords:

information architecture, applied solutions, digital project, business architecture, data consolidation.