

*Денисов Артем Руфимович*¹,
профессор, д-р техн. наук, доцент;
*Миридаштаки Вахид*²,
аспирант

УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРОЙ КОРПОРАТИВНЫХ ДАННЫХ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

^{1,2} Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина);
¹ iptema@yandex.ru

Аннотация. В статье обосновывается необходимость формализации подходов к определению этапов цифровой трансформации, определяются требования к ее проектам. В качестве основного механизма управления проектами предлагается использовать управление архитектурой предприятия. Проводится анализ существующих стандартов в данной области: COBIT 2019, TOGAF v. 10, DAMA-DMBOK, определяются основные подходы, предлагаемые в данных нормативных документах. Предлагается модель оценки проекта развития, а также модель организации циклов цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, проекты развития, архитектура предприятия, критерии оценки, цикл непрерывного совершенствования, COBIT 2019, TOGAF, DAMA-DMBOK.

*Artem R. Denisov*¹,
Professor, Doctor of Technical Sciences, Docent;
*Vahid Miridashtaki*²,
Postgraduate (PhD) Student

CORPORATE DATA ARCHITECTURE MANAGEMENT AS A KEY ELEMENT OF THE COMPANY'S STRATEGIC DEVELOPMENT SYSTEM

^{1,2} St. Petersburg Electrotechnical University “LETI”, St. Petersburg, Russia;
¹ iptema@yandex.ru

Abstract. The paper substantiates the need to formalize approaches to determining the stages of digital transformation and defines the requirements for its projects. It is proposed to use enterprise architecture management as the main project management technique. An analysis of existing standards in this area is carried out: COBIT 2019, TOGAF v. 10, DAMA-DMBOK, defines the main approaches proposed in these normative documents. The structure of the development project is proposed, as well as a model for organizing digital transformation cycles.

Keywords: digital transformation, development projects, enterprise architecture, evaluation criteria, continuous improvement cycle, COBIT 2019, TOGAF, DAMA-DMBOK.

Введение

В соответствии с определением Цифровой экономики, данной в стратегии социально-экономического развития РФ, главной ее целью является «Существенное повышение эффективности различных видов производства, технологий ...» за счет «обработки больших объемов данных и использования результатов анализа». Это определяет ключевой механизм цифровой трансформации: создание и развитие системы поддержки принятия управленческих решений любого уровня, основанной на обработке корпоративных данных.

Таким образом в компании цифровая трансформация должна привести к системе, которая должна включать четыре ключевых слоя (сверху вниз):

- слой корпоративной ценности (insight — мудрость / понимание), ориентированный поддержку принятия управленческих решений через ответы на стоящие перед бизнесом вопросы;
- слой корпоративных моделей (знаний), обеспечивающий расчеты и визуализацию, необходимые для ответов на поставленные вопросы;
- слой корпоративных данных, который обеспечивает модели необходимыми для расчетов данными;
- распределенную систему сбора данных из доступных источников.

1. Постановка задачи

Следует понимать, что такую систему невозможно построить одномоментно из-за большой сложности и связанных с этим высокой стоимости и времени создания. Поэтому ее предполагается строить эволюционно, а последовательность этапов ее развития и задается стратегией цифровой трансформации.

При этом логика и механизмы решения такой задачи до сих пор не формализованы. Это приводит к тому, что в большинстве компаний стратегия цифровой трансформации выглядит «декларацией о намерениях» и не содержит в себе описание конкретных шагов.

Для того, чтобы решить эту проблему, следует необходимо учитывать:

- 1) Любые проекты (этапы цифровой трансформации) должны соответствовать трем условиям:
 - они должны быть ориентированы на максимизацию ценности в деятельности компании, для чего в ней должна быть выстроена система выявления бизнес-потребности ключевых внешних и внутренних заинтересованных сторон;
 - проекты должны обеспечивать развитие системы корпоративных данных, без которых невозможно принятие взвешенных решений;

– необходимо обеспечить необходимый уровень моделирования и визуализации, позволяющий конвертировать имеющиеся данные в механизмы удовлетворения бизнес-потребности;

2) Проекты должны соответствовать текущему уровню зрелости компонентов инфраструктуры компании, на развитие которых они ориентированы. Так на начальных этапах цифровой трансформации вполне возможно будет обойтись развитием сервисов визуализации и генерации отчетов, что позволит существенно снизить временные потери персонала, связанные с написанием отчетов, а также повысить уровень контроля за производственными процессами за счет широкого внедрения и использования системы сбалансированных показателей. Однако на последующих этапах уже возможно повышение уровня аналитики, которое уже реализуется через внедрение механизмов выявления причинно-следственных связей, прогнозирования и саморегуляции, что невозможно уже без использования специализированных моделей, например, искусственных нейронных сетей.

3) Проекты цифровой трансформации должны затрагивать все аспекты деятельности компании, которые связаны со стратегиями развития по различным направлениям. При этом следует понимать, что данные стратегии пишутся разными людьми с различными точками зрения. Это означает, что они скорее всего плохо согласованы между собой. Поэтому одной из задач цифровой трансформации становится согласование различных стратегий и формирование единого стратегического видения компании.

4) Кроме видения будущего необходимо еще учитывать текущую ситуацию в компании. Однако при этом встает вопрос приоритетов. Если смотреть на классические подходы к стратегическому анализу, например, нашедшие отражение в Business Analysis Body of Knowledge (Система знаний по бизнес-анализу) [2], то стратегия должна определяться в первую очередь через выявление проблем в текущей системе и их устранение. Такой подход называется модернизационным и не ориентирован на достижение «идеального» будущего. Для обеспечения целенаправленного движения к целевому образу необходим другой подход, который называется «Взгляд из будущего». Он предполагает сначала формирование идеального видения, а затем выстраивание процесса трансформации от текущей ситуации к целевой. Это предполагает наличие инструментов описания такого целевого видения.

2. Обзор стандартов в области управления архитектурой предприятия

Анализ литературы [1, 5, 6] показал, что ключевым инструментом обеспечения вышеуказанных условий является Архитектура предприя-

тия (Enterprise Architecture), которая является основным инструментом согласования бизнес-требований и задач с задачами развития ИТ-инфраструктуры, что и является базовым условием успешности цифровой трансформации. Более того, архитектура предприятия позволяет описывать и визуализировать как текущую ситуацию, так и целевое видение инфраструктуры компании, так и определять проекты по переходу от одного к другому.

Базовыми стандартами для описания архитектуры предприятия являются:

- COBIT 2019 FRAMEWORK: GOVERNANCE AND MANAGEMENT OBJECTIVES [3];
- DAMA-DMBOK DATA MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE. V2 [4];
- TOGAF Standard. V10 — Introduction and Core Concepts [7].

Стандарт COBIT ориентирован на согласование целей и задач развития ИТ-инфраструктуры компании с ее бизнес-целями и потребностями. Она включает в себя описание 40 типовых ИТ-практик, среди которых стратегическому развитию посвящены практики APO02 и APO03.

Практика APO02 «Управление стратегией» представляет собой общее описание процессов формирования и реализации ИТ-стратегии.

При этом, если смотреть содержание ключевого процесса «APO02.03 Определение целевых цифровых возможностей», то его базовым элементом является «Подробное описание услуг и продуктов ИТ, необходимых для реализации целей предприятия», что по сути дела и является формированием целевого видения архитектуры предприятия организации.

Для описания процессов формирования архитектуры предприятия создана практика APO03 «Управление архитектурой предприятия», которая формализует все действия по реализации данной идеологии, включая разработку референсной модели целевого видения и реализацию проектов по движению к нему.

Стандарт TOGAF является базовым стандартом для концепции архитектуры предприятия. Он определяет ее назначение: «оптимизация существующих в организации процессов в интегрированную среду, которая реагирует на изменения и поддерживает реализацию бизнес-стратегии».

Он также определяет принципы ее построения: от бизнес-целей через формализацию бизнес-процессов в формате бизнес-архитектуры к описанию архитектуры информационных систем и их технического обеспечения. Для этого в стандарте предложены специализированные языки и инструменты, например, язык Archimate.

В стандарте TOGAF также разработаны общие принципы выделения проектов развития в формате архитектурных проектов и управление ими с использованием соответствующего репозитория.

Стандарт DAMA-DMBOK создан для формализации существующих практик развития и управления корпоративными данными. В частности, он определяет принципы управления архитектурой данных, которая является ключевым инструментом их выделения и формализации.

Значимым преимуществом стандарта DAMA-DMBOK является то, что в нем описаны и формализованы механизмы извлечения данных из различных распределенных источников в единое корпоративное хранилище данных через построение единой системы физических, логических и концептуальных моделей данных. Для этого предлагается использовать практики построения архитектуры и моделей данных с последующей их реализацией в процессах ETL или картирования данных (Data Mapping).

3. Структура проектов развития

Несмотря на глубокую проработанность практик построения и развития архитектуры предприятия, часть вопросов до сих пор являются плохо исследованными. В частности, открытым вопросом является выделение и приоритезация проектов развития. Очевидно, что проекты должны быть, с одной стороны, направлены на удовлетворение бизнес-потребностей ключевых заинтересованных сторон и должны развивать инфраструктуру компании, а с другой стороны, должны быть ориентированы на решение стратегических задач. Также существует понимание, что реализация проектов развития должна строиться с использованием циклов непрерывного совершенствования, в первую очередь HADI (Hypothesis — Act — Data — Insights). Однако формальные подходы, через которые это может быть реализовано до сих пор не разработаны.

Для решения этой проблемы нами предлагается каждый проект развития рассматривать в системе Ценность — Данные — Инвестиции (рис. 1). По принципу:

– Каждый проект должен быть направлен на максимизацию ценности. Поэтому для каждого проекта должна быть выделена, формализована и подтверждена добавленная ценность, которая будет достигнута при его реализации.

– С точки зрения определений цифровой экономики каждый проект должен быть направлен на развитие системы корпоративных данных. Поэтому в его описании должно быть определено, какие данные появятся в системе после реализации данного проекта.

– Любой проект предполагает временные и финансовые затраты. При этом по существующему опыту реализации проектов развития

в различных организациях, приоритет должен отдаваться проектам с максимально быстрой монетизацией, то есть тем, которые не предполагают больших инвестиций.

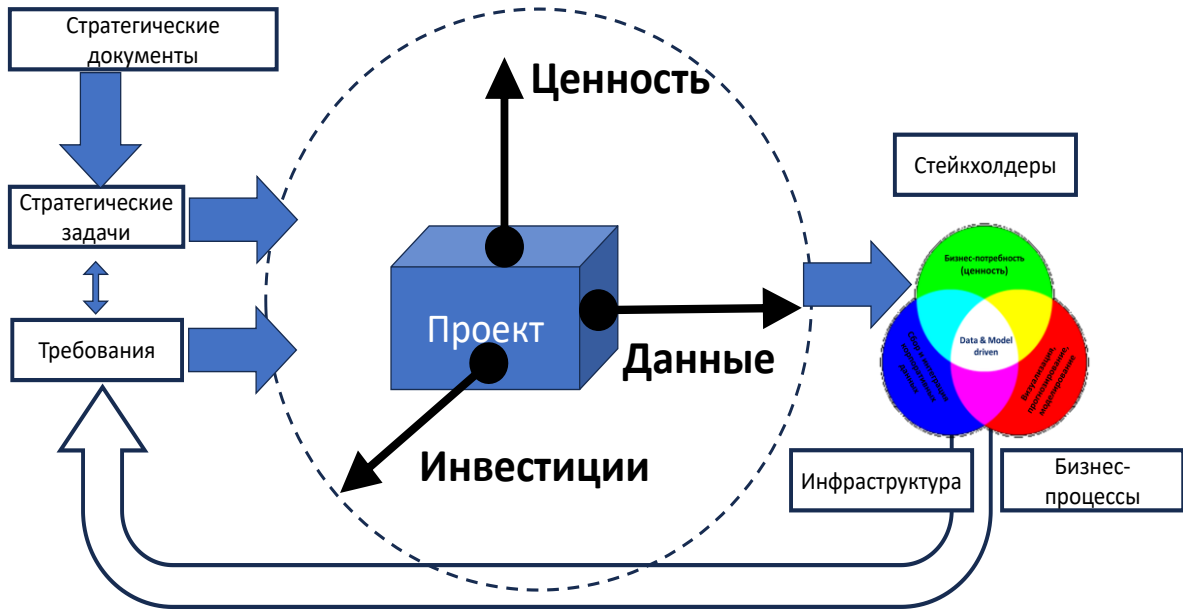


Рис. 1. Оценка проектов стратегического развития

Отдельная проблема связана с определением понятия ценности. На современном этапе развития существует понимание, что ценность в большинстве случаев не может быть выражена в финансовых показателях. В частности, это отмечено в японских стандартах проектного менеджмента P2M, где и было формализовано понятие ценности (value) и введены показатели, где она может проявиться. Также следует отметить, что в большинстве современных ИТ-стандартов (COBIT, ITIL, PMBOK) при оценке проектов предлагается сфокусироваться не на финансовых результатах, а на удовлетворении потребности ключевых заинтересованных сторон.

Особенно остро проблема в определении ценности возникает при переходе в систему измерений Индустрии 5.0, которая предполагает, что деятельность компании будет оцениваться не только по финансовым показателям, но и по влиянию компании на экологию и на рынок труда. Это связывает процессы цифровой трансформации с концепцией ESG и определяет необходимость модели определения ценности в многомерном пространстве, что потребует специализированного теоретического обоснования, например на базе концептов термодинамической экономики.

3. Общее описание циклов цифровой трансформации

При этом практическая реализация архитектурных принципов в стратегии цифровой трансформации предполагает следующий алгоритм определения этапов цифровой трансформации:

- Построение референсной модели целевого видения архитектуры предприятия;
- Выделение реализованных (существующих) компонентов;
- Разбиение отсутствующих компонентов на проекты развития;
- Оценка выделенных проектов с точки зрения добавленной ценности, своевременности, развития корпоративных данных, объема инвестиций и реализуемости;
- Приоритезация выявленных проектов и формирование стратегии цифровой трансформации.

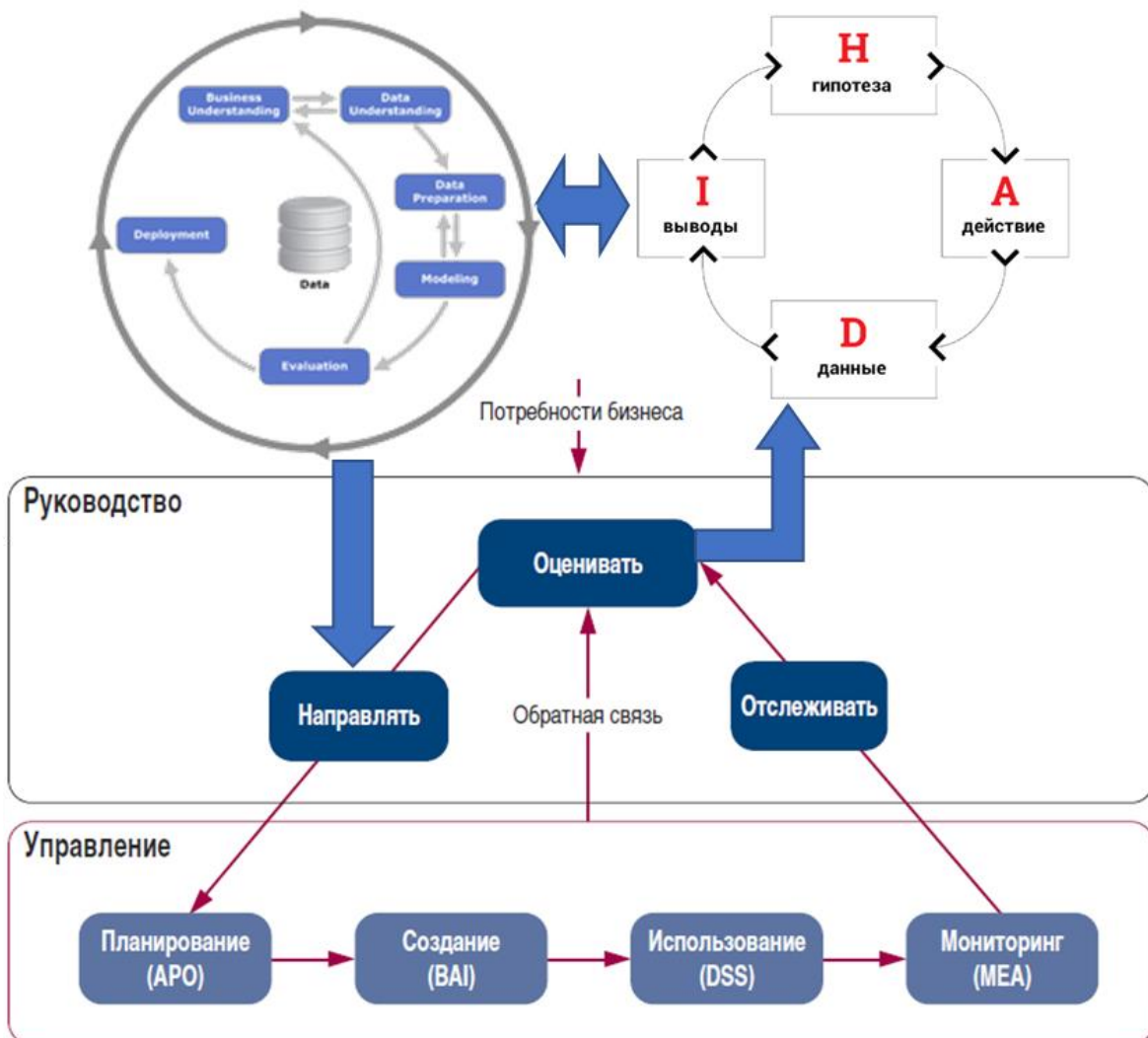


Рис. 2. Предлагаемая структура цикла непрерывного совершенствования

Причем решение этих задач следует проводить периодически, что связано с необходимостью уточнения видения будущего и его согласование с требованиями текущего момента.

Для решения этих задач предполагается внедрить в организации цикл непрерывного совершенствования архитектуры предприятия (рис. 2). Теоретически это можно сделать с использованием цикла TOGAF. Однако на наш взгляд это лучше сделать с использованием нескольких циклов:

– цикл поиска и оценки перспективных инноваций для проектов развития, реализуемый на базе цикла HADI;

– цикл реализации проектов развития (изменения архитектуры предприятия), для чего целесообразно использовать специализированные циклы, например, цикл внедрения решений на основе исследования данных CRISP-DM;

– цикл согласования целей цифровой трансформации и бизнес-целей, описанный в стандарте COBIT.

Заключение

В работе было рассмотрены предлагаемые в стандартах COBIT 2019, TOGAF v.10, DAMA-DMBOK принципы и подходы к построению архитектуры предприятия, предложена модель оценки проектов развития компании и модель цикла их внедрения.

Список литературы

1. Пименов В., Кудрявцев Г. Об архитектуре как системном подходе к развитию предприятия при цифровой трансформации бизнеса // Экономические стратегии, 2019. – № 7. – С. 106–117.

2. BABOK v3. Руководство к своду знаний по бизнес-анализу. – Торонто, Онтарио, Канада: Международный институт бизнес-анализа, 2015. – 651 с.

3. COBIT 2019 Framework: Governance and management objectives. – ISACA, 2018. – 302 p.

4. DAMA-DMBOK: Свод знаний по управлению данными. Второе издание / Dama International [пер. с англ. Г. Агафонова]. – М.: Олимп-Бизнес, 2020. – 828 с.

5. Niemi E. Pekkola S. The benefits of Enterprise Architecture in organizational transformation // Bus Inf Syst Eng. – 2020. – Vol. 62(6). – Pp. 585–597.

6. Korhonen J.J., Halén M. Enterprise Architecture for digital transformation // IEEE 19th Conference on Business Informatics, 2017. – Pp. 349–358.

7. TOGAF Standard. V10 – Introduction and Core Concepts. – The Open Group, 2022. – 88 p.