

Моделирование бизнес-процессов на предприятиях отраслей промышленности на основе международных подходов

Тихомиров Алексей Анатольевич

Соискатель

ORCID: 0009-0009-1730-1233, e-mail: tikhomirov.001@mail.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Аннотация

На основе опыта автора в применении методологий проектного управления на предприятиях в различных отраслях промышленности приведен краткий обзор актуальных методологий управления проектами в части исторической справки, а также ключевых понятий, относящихся к тому или иному наиболее распространенному применяемому подходу. Уделено внимание формированию программ и портфелей проектов, кратко представлены их уникальные отличительные черты. В результате проведенного анализа актуальных научных публикаций приведены ключевые определения термина «архитектура предприятия», а также краткий обзор наиболее популярных методологий проектирования архитектур предприятий, включая представление основных отличительных особенностей. В разрезе жизненного цикла проекта приведено сравнение с двумя наиболее востребованными методологиями архитектурного проектирования предприятий. Исходя из концептуально схожих подходов как в методологии проектного управления, так и в архитектурном проектировании предприятий, введена (визуализирована) архитектурная модель проектного, программного и портфельного управления. На основе проведенного исследования современных методологий архитектурного проектирования предложены этапы разработки и реализации архитектуры проекта (программы, портфеля). Формализована трактовка термина «архитектура проекта (программы, портфеля)».

Ключевые слова

Моделирование, бизнес-процессы, предприятия, проектное управление, организационное проектирование, организационные изменения, архитектура предприятия, среда реализации проекта, архитектурное проектирование, система управления проектом

Для цитирования: Тихомиров А.А. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях отраслей промышленности на основе международных подходов // Вестник университета. 2025. № 4. С. 116–128.

Modeling business processes at industrial enterprises based on international approaches

Aleksey A. Tikhomirov

Applicant

ORCID: 0009-0009-1730-1233, e-mail: tikhomirov.001@mail.ru

State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

Based on the author's experience in applying project management methodologies at enterprises in various industries, a brief overview of current project management methodologies has been given in terms of historical background, as well as key concepts related to one or another of the most commonly used approaches. Attention has been paid to forming programs and project portfolios, and their unique distinguishing features have been briefly presented. As a current scientific publications analysis result, the key definitions of the enterprise architecture term have been given, as well as a brief overview of the most popular methodologies for designing enterprise architectures, including the main distinguishing features presentation. In the context of the project life cycle, a comparison with the two most popular enterprise architecture design methodologies has been given. Based on conceptually similar approaches in both project management methodology and enterprise architecture design, an architectural model of project, program, and portfolio management has been introduced (visualized). On the basis of the conducted research of modern methodologies of architectural design the stages of project (program, portfolio) architecture development and implementation have been proposed. The project (program, portfolio) architecture term interpretation has been formalized.

Keywords

Modeling, business processes, enterprises, project management, organizational design, organizational changes, enterprise architecture, project implementation environment, architectural design, project management system

For citation: Tikhomirov A.A. (2025) Modeling business processes at industrial enterprises based on international approaches. *Vestnik universiteta*, no. 4, pp. 116–128.



ВВЕДЕНИЕ

Изменение бизнес-сред существования организаций оказывает прямое влияние на осуществление их деятельности. Своевременная адаптация под изменения внешней и внутренней среды определяет эффективность существования бизнеса в целом. С развитием такой дисциплины, как управление проектами, методологические основы способствовали качественному росту прогнозируемости бизнеса как минимум по той причине, что проект как элемент бизнеса может быть качественно и количественно описан.

В настоящее время организация, позиционирующая себя как проектно-ориентированная, имеет в своем активе регламенты, стандарты и иные взаимосвязанные нормативные документы, формализующие процессы управления проектами. Глубина проработки в части методологии управления проектами в организациях различается, но необходимый минимум, заключающийся в регламентации типов проектов (коммерческий, внутренний, инвестиционный и т.д.), объема подлежащих разработке управленческих документов (планы, процедуры, инструкции и т.д.), а также применяемых информационно-технологических решений, можно встретить практически повсеместно [1]. В развитии зрелости организаций в части управления проектами при прогнозировании результатов тех или иных управленческих решений применяются методы риск-менеджмента, при этом внимание уделено как снижению негативных последствий от реализации угроз, так и усилению возможностей. Переходя от частного к общему, можно сказать, что производится моделирование поведения примененной системы управления проектом по отношению к внешним или внутренним возмущающим воздействиям сред реализации проекта. Несмотря на существующий уровень развития проектного управления как междисциплинарной области знаний, понятию моделирования систем управления проектом уделено весьма ограниченное внимание.

Методология управления проектами, формализовав описание объема взаимосвязанных процессов, транслирована на укрупненные объединения, такие как программа и портфель. Под программой проектов понимается совокупность проектов, объединенных по определенным критериям. Примером может служить разработка и поставка в рамках строительства производственного комплекса автоматизированных систем управления, электротехнического оборудования, инжиниринговых услуг и т.д. В целях укрупнения объема реализуемых программ проектов введен термин «портфель». Примером являются бизнес-организации в нескольких отраслях – портфели проектов для атомной отрасли и для отрасли судостроения.

Близкая по целям, но отличающаяся по применяемым методологическим подходам, в настоящее время все более актуальной становится другая дисциплина – разработка, внедрение и управление архитектурой предприятия. В данном направлении внимание уделяется проектированию на уровне организаций архитектур, представляющих собой совокупность доменов, моделей, элементов, связей между ними, влиянию внешних возмещающих факторов сред деятельности, а также методологии управления в контексте двух состояний организаций – «как есть» и «как должно быть». Несмотря на то что в обоих подходах (проектное управление и архитектурное проектирование) внимание обращено на схожие объекты управления с точки зрения менеджмента, синергии от синхронизации обоих дисциплин уделено довольно мало внимания.

Целью настоящего исследования является формирование модели управления на предприятиях различных отраслей промышленности, объединяющей в себе два современных подхода, которые развиваются параллельными направлениями, – проектное управление и архитектурное проектирование. Исходя из поставленной цели, задачами исследования являются:

- проведение анализа международных практик в области управления проектами с акцентом на наиболее популярные стандарты, а именно американский, британский и японский;
- анализ существующего международного опыта разработки архитектуры предприятий относительно наиболее часто применяемых методологий;
- сравнение методологий управления проектами и архитектурного проектирования на примере жизненного цикла проекта;
- построение архитектурной модели проектного управления, объединяющей два указанных ранее подхода.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ ПРАКТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Принято считать, что проектное управление как область знаний сформировалась в 1930-е гг. в Соединенных Штатах Америки, при этом методы планирования и управления применялись в Российской

Федерации (далее – РФ, Россия) на соответствующем уровне еще в период промышленного роста, в 1920–1930 гг. [2]. Наибольшее распространение относится к 1970-м гг. в силу появления первых программных средств управления проектами.

Проектное управление является одной из ключевых методологий, используемых в современном бизнесе для достижения поставленных целей и задач. С каждым годом развитие этой области становится все более значимым и актуальным. Нарастающая конкуренция на рынке, быстрое развитие технологий и повышение требований клиентов заставляют компании постоянно искать новые способы эффективного управления проектами.

Одним из ключевых факторов, влияющих на развитие проектного управления, является постоянное совершенствование методологий и технологий. Компании стараются внедрять новые подходы и инструменты, которые позволяют более точно планировать проекты, контролировать их и управлять ими. Кроме того, важное значение имеет развитие компетенций сотрудников в области проектного управления. Обучение и повышение квалификации персонала способствуют более эффективному выполнению проектов и достижению поставленных целей.

Проектное управление – это системный подход к управлению проектами, который позволяет достичь поставленных целей и задач в рамках ограничений по времени, бюджету и ресурсам. В современном мире оно становится все более востребованным, так как позволяет эффективно организовывать и координировать работу команды, а также минимизировать риски и улучшать качество результата.

Основными понятиями в проектном управлении являются проект, проектный менеджмент и проектная команда. Проект – это временное предприятие, созданное для достижения определенного результата в заданные сроки с ограниченными ресурсами и определенными требованиями. Проектный менеджмент – это процесс планирования, организации и контроля выполнения проекта, включающий управление ресурсами, временем, качеством и коммуникациями. Проектная команда – это группа людей, объединенных для работы над проектом, где каждый имеет определенные роли и обязанности.

Основными принципами проектного управления являются целостность, системность, ориентация на результат и управление изменениями. Целостность – это подход, основанный на понимании проекта как единой системы, включающей все его элементы и связи между ними. Системность – это подход, ориентированный на управление проектом в целом, а не на его отдельные части. Ориентация на результат – это принцип, согласно которому все действия и решения в проекте должны быть направлены на достижение поставленных целей и задач. Управление изменениями – это подход, предполагающий гибкость и адаптивность в процессе выполнения проекта, чтобы адекватно реагировать на изменяющиеся условия и требования.

Наиболее известными и применяемыми в настоящее время методологиями проектного управления являются американская, британская и японская. Учитывая то, что обзор и детализированное сравнение методологий не является целью настоящего исследования, представленные отличительные особенности приведены кратко.

Американский институт управления проектами, формализовав наработки в области дисциплины «управление проектами», в 1996 г. выпустил большой коллективный труд под названием «Свод знаний по управлению проектами» (PMBoK – Project Management Body of Knowledge) [3]. Этот документ включает описание терминов, применяемые методы и инструменты, процессные модели, объединяющие входные и выходные данные, а также развернутое описание жизненного цикла проекта. В 2021 г. официально представлена седьмая версия стандарта.

Несмотря на обновленную версию, наиболее популярным остается именно шестое издание в силу своего системного подхода. По мнению автора настоящего исследования, основное отличие и одновременно сильная сторона стандарта заключается в том, что детально расписаны все необходимые области знаний проектного управления. Другими словами, любой вопрос, который может возникнуть в процессе реализации проекта у члена команды проекта, может быть отнесен к той или иной области знаний, а в стандарте предложены соответствующие рекомендации для дальнейшей работы. Перечень областей знаний следующий:

- управление интеграцией – в данном разделе указана информация, касающаяся объединения всех других областей знаний проектного управления (на практике под этим термином понимается объем работ по объединению всех направлений проектной деятельности);

- управление содержанием – раздел посвящен реализуемому продукту проекта, или поставляемому результату, представлена обобщенная, очищенная от специфики информация о том, что нужно сделать команде и руководителю проекта для того, чтобы проект и продукт включали необходимые работы;
- управление расписанием – представлена информация, касающаяся групп процессов разработки и контроля выполнения графика проекта;
- управление стоимостью – раздел содержит информацию о подходах и объеме работ, обеспечивающих выполнение проекта в заданных бюджетных ограничениях;
- управление качеством – раздел содержит информацию о процессах, направленных на обеспечение удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон;
- управление ресурсами – в указанном разделе представлена информация о том, как управлять требуемыми ресурсами в целях обеспечения реализации проекта;
- управление коммуникациями – раздел посвящен систематизации коммуникационных потоков и информационного обеспечения проекта;
- управление рисками – представлена методологическая информация об управлении рисками проекта, а также о том, какие существуют методы и инструменты для снижения негативных последствий наступления рискованного события и для усиления возможностей;
- управление закупками – приведена информация о процессах, связанных с реализуемыми закупками проекта;
- управление заинтересованными сторонами – описаны взаимосвязанные процессы, связанные в том числе со стратегиями взаимодействия с участниками проекта исходя из их влияния и вовлеченности.

Вторая по популярности применяемая модель управления проектами – британская модель управления проектами PRINCE (PRINCE – Projects in Controlled Environments) [4]. Первая версия была представлена в Великобритании в 1989 г., вторая – в 1996 г. Отличительной особенностью британского стандарта является то, что проект представляется в виде совокупности трех аспектов:

- бизнес-аспект – определяются выгоды от реализации проекта;
- потребительский аспект – определяется потребность в результатах у вероятных пользователей;
- ресурсный аспект – определяется достаточность ресурсов для достижения целей.

Третий по популярности международный стандарт – японская модель управления проектами P2M, впервые опубликованная в 2001 г. [5]. Данная модель строится относительно двух главных тезисов: главенствующего положения инновации в управлении и управления ожиданиями заинтересованных сторон.

Отечественная практика проектного управления включает методологию международных передовых стандартов и формализована в системе ГОСТ-Р:

- ГОСТ Р ИСО 10006-2005. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании¹;
- ГОСТ Р 52806-2007. Менеджмент рисков проектов. Общие положения²;
- ГОСТ Р 52807-2007. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов³;
- ГОСТ Р 53892-2010. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия⁴.

Стоит отметить продолжающееся развитие методологии проектного управления в России. Так, компания PM Excellence разработала и представила профессиональной аудитории собственный стандарт PM GUIDE, а впоследствии его переосмысление – PM GATE⁵.

Для предприятий проект может рассматриваться как самостоятельный элемент получения выгоды. При наличии некоторого множества проектов естественным является создание укрупненных объединений, которые описываются такими терминами, как «программа» и «портфель».

¹ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ГОСТ Р ИСО 10006-2005. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200041195> (дата обращения: 20.12.2024).

² Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ГОСТ Р 52806-2007. Менеджмент рисков проектов. Общие положения. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200073589> (дата обращения: 20.12.2024).

³ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ГОСТ Р 52807-2007. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200073588> (дата обращения: 20.12.2024).

⁴ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ГОСТ Р 53892-2010. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200081846> (дата обращения: 20.12.2024).

⁵ PMExcellence. Режим доступа: <https://pmexcellence.com/> (дата обращения: 20.12.2024).

Программа проектов – это первый уровень укрупнения бизнес-единиц деятельности предприятий. Объединение проектов происходит обычно исходя из возможности синхронизации верхнеуровневых целей, а также к повышению эффективности использования ресурсов. Зачастую руководитель проекта видит своей основной задачей реализацию проекта в рамках действующих ограничений по срокам, бюджету и качеству, тогда как руководитель программы по большей части концентрируется на более глобальных целях и осуществляет своевременную балансировку реализации и ресурсов.

Портфель проектов – это второй уровень укрупнения. В соответствии с терминологией, предложенной Американским институтом управления проектами, портфель проектов – это набор проектов или программ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными работами для достижения стратегических целей.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Термин «архитектура предприятия» в дисциплине менеджмента является относительно новым методологическим направлением, предпосылками появления которого являлись стремительное развитие информационных технологий (далее – ИТ), а также укрепление позиций организационного управления как отдельной области знаний. В настоящее время существует несколько определений, касающихся раскрытия данного термина. Так, в соответствии со стандартом ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011 «Системная и программная инженерия. Описание архитектуры» под архитектурой предприятия понимаются фундаментальные понятия и свойства системы в окружающей среде, воплощенные в элементах, отношениях, принципах проектирования и развития⁶.

Ю.Б. Гриценко представляет архитектуру предприятия как совокупность динамического и статического аспектов [6]. Под динамическим аспектом понимается процесс перехода предприятия от состояния «как есть» к состоянию «как должно быть». Статика в указанной работе означает состояние организации в части миссии, бизнес-архитектуры и системной архитектуры в фиксированный момент времени.

Н.В. Зайцева определяет архитектуру предприятия как глобальную модель организации в части ее элементов, связей между ними, процесса поддержки изменений бизнес-процессов со стороны ИТ [7]. А.А. Курилова и Д.А. Савенков определяют архитектуру предприятия как взаимоувязанное множество принципов, методов и моделей, которые используются в проектировании и реализации организационной структуры предприятия, бизнес-процессов и ИТ [8]. Практически такого же мнения придерживаются и авторы другого исследования, посвященного теоретическим аспектам архитектуры предприятия [9]. В указанной работе архитектура предприятия рассматривается как совокупность взаимосвязанных моделей и элементов, описывающих текущую деятельность организации и дальнейшую стратегию развития. А.А. Григорьева определяет архитектуру предприятия как совокупность архитектуры бизнеса, информационных систем и технологий [10].

Начало становления методологии архитектурного проектирования связано с работой Дж. Захмана. Предложенная в 1980-х гг. модель представляет собой таблицу, которая описывает действующую структуру предприятия с точек зрения различных участников по определенным аспектам (табл. 1). Идея, описанная Дж. Захманом, акцентирует внимание на том, что ценность и гибкость бизнеса обеспечиваются за счет целостного подхода к архитектуре информационных систем.

Таблица 1

Матричное представление модели Дж. Захмана

Показатели	Мотивация	Люди	Данные	Функции	Место	Время
Контекст	Цели и стратегия бизнеса	Заинтересованные стороны	Артефакты, значимые для бизнеса	Основные бизнес-процессы	География бизнеса	Ключевые события/вехи
Модель бизнеса	Бизнес-план, частные цели и стратегии	Модели потоков работ	Семантические модели	Модели бизнес-процессов	Модели логики	Календарная модель работ

⁶ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011. Системная и программная инженерия. Описание архитектуры. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200139542> (дата обращения: 20.12.2024).

Показатели	Мотивация	Люди	Данные	Функции	Место	Время
Системная модель	Модель бизнес-правил	Архитектура пользовательского интерфейса	Концептуальная модель данных	Архитектура приложений	Архитектура распределенной системы	Структура обработки событий
Технологическая модель	Модель правил обработки событий	Архитектура представления	Физическая модель данных	Архитектура программно-аппаратной системы	Технологическая архитектура	Структура циклов управления
Детальное представление	Спецификации правил работы системы	Спецификации ролей и прав доступа	Спецификации форматов данных	Код/спецификация программных компонентов	Спецификации архитектуры сети	Спецификации обработки событий и прерываний
Работающая организация	Стратегия и тактика	Структура организации	Данные организации	Выполняемые функции	Географическое расположение	Планы работ

Составлено автором по материалам источника [11]

Важно отметить, что отличительной особенностью модели Дж. Захмана является ее по большей части статичное представление. В развитие методологии архитектурного проектирования как процесса изменений в организациях далее представлено краткое описание другого наиболее известного подхода, получившего название TOGAF (The Open Group Architecture Framework).

Стандарт TOGAF содержит четыре основных домена:

- бизнес-архитектура, включающая стратегические цели бизнеса, управление и бизнес-процессы;
- архитектура данных, представляющая собой структуру информационных ресурсов, взаимосвязи, а также средства управления;
- архитектура приложений – в этом домене подлежат описанию применяемые в организации приложения, а также их взаимосвязи;
- технологическая архитектура – описывается инфраструктура оборудования, в том числе программные средства.

Отличительной особенностью TOGAF является циклический процесс разработки и реализации архитектуры предприятия, обеспечивающий управление переходом организации от состояния «как есть» к желаемому «как должно быть» (рис. 1). Важно отметить, что указанный циклический процесс обеспечивает адаптируемость принимаемых решений руководством предприятия под влиянием внешних возмущающих факторов.



Составлено автором по материалам источника [8]

Рис. 1. Типовой цикл разработки архитектуры

Методология Gartner по своему качественному наполнению похожа на TOGAF и основывается на разделении архитектуры предприятия на следующие слои:

- бизнес-архитектура – описание процессов и организационной структуры компании;
- информационная архитектура – моделирование информационных потоков внутри предприятия;
- техническая архитектура – описание применяемых ИТ-решений, включая их эксплуатацию.

Суть методологии заключается в развитии архитектуры предприятия в соответствии с архитектурой стратегии бизнеса, при этом применяется только общее видение и не определены формат и язык для описания [12].

В настоящее время в специализированной литературе широко представлены и другие подходы (методологии) проектирования архитектур предприятия [13].

СРАВНЕНИЕ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ ПРОЕКТА И ФРЕЙМВОРКОВ TOGAF, GARTNER

Исходя из упомянутого ранее свода знаний по управлению проектами PMBoK жизненный цикл проекта состоит из следующих этапов (табл. 2).

Таблица 2

Описание жизненного цикла проекта

Название этапа (фазы)	Описание
Инициализация	На данном этапе происходит сбор исходных данных для принятия решения о старте проекта. Определяются бизнес-потребность, на удовлетворение которой направлена реализация проекта, ключевые показатели, достижение которых подтверждает реализацию проекта. Зачастую определяются связь со стратегией организации и основные верхнеуровневые ограничения (сроки, стоимость, качество)
Планирование	В зависимости от применяемого подхода, а также специфики проекта этап планирования может занимать не меньше времени, чем само его выполнение. На этом этапе формализуется ответ на вопрос «Что нужно будет сделать, чтобы проект перешел из текущего состояния в желаемое?». Создается организационная/функциональная структура, формируется бюджет исходя из объема закупок и ресурсного планирования, декомпозируется график реализации проекта
Выполнение, включая контроль и мониторинг	Этап реализации проекта выполняется в соответствии с ранее разработанными планами по 10 областям знаний, указанным ранее. Выполняется контроль реализации проекта, принимаются решения о корректировке управленческих действий в случае необходимости
Завершение	После передачи результатов проекта заказчику происходит архивация документов проекта, в том числе формализация полученных знаний (извлеченные уроки), роспуск команды проекта, принятие необходимых управленческих решений в части, касающейся закрытия проекта

Составлено автором по материалам исследования

Жизненный цикл программ и портфелей проектов имеет аналогичную структуру, но включает дополнительные внутренние процессы в части выравнивания ресурсов, а также инициализации и завершения проектов, входящих в указанные укрупненные объединения.

Жизненный цикл фреймворка TOGAF состоит из 10 фаз и имеет циклическую структуру реализации (табл. 3).

Таблица 3

Описание жизненного цикла методологии TOGAF

Название фазы	Описание
Подготовительная фаза	Описываются подготовка и инициирование мероприятий, необходимых для разработки архитектуры

Название фазы	Описание
Фаза А	Описывается начальная стадия, в том числе определяются цели и задачи, заинтересованные лица
Фаза В	Описывается разработка бизнес-архитектуры, текущей и целевой архитектуры
Фаза С	Описывается разработка архитектур информационных систем, включая разработку архитектур данных и приложений
Фаза D	Описывается разработка технологической архитектуры
Фаза Е	Описываются процесс идентификации крупных проектов в рамках программы и их группировка в пакеты работ, которые обеспечивают достижение целевой архитектуры. При необходимости определяется этапность достижения целевой архитектуры
Фаза F	Описывается разработка детального плана работ по реализации и миграции для перехода от предыдущего состояния архитектуры к целевому состоянию
Фаза G	Обеспечивается архитектурный надзор за реализацией планов, разработанных на предыдущей фазе
Фаза H	Устанавливаются процедуры управления изменениями по отношению к новой архитектуре с целью получения максимальной выгоды
Фаза управления требованиями	Обеспечивается управление требованиями. Рассматривается процесс управления архитектурными требованиями на всех фазах архитектурного цикла

Составлено автором по материалам источника⁷

В методологии Gartner архитектурный процесс разбит на четыре основные фазы, в рамках каждой из которых выполняется определенных набор шагов. Структура архитектурного процесса представлена в табл. 4.

Таблица 4

Описание жизненного цикла методологии Gartner

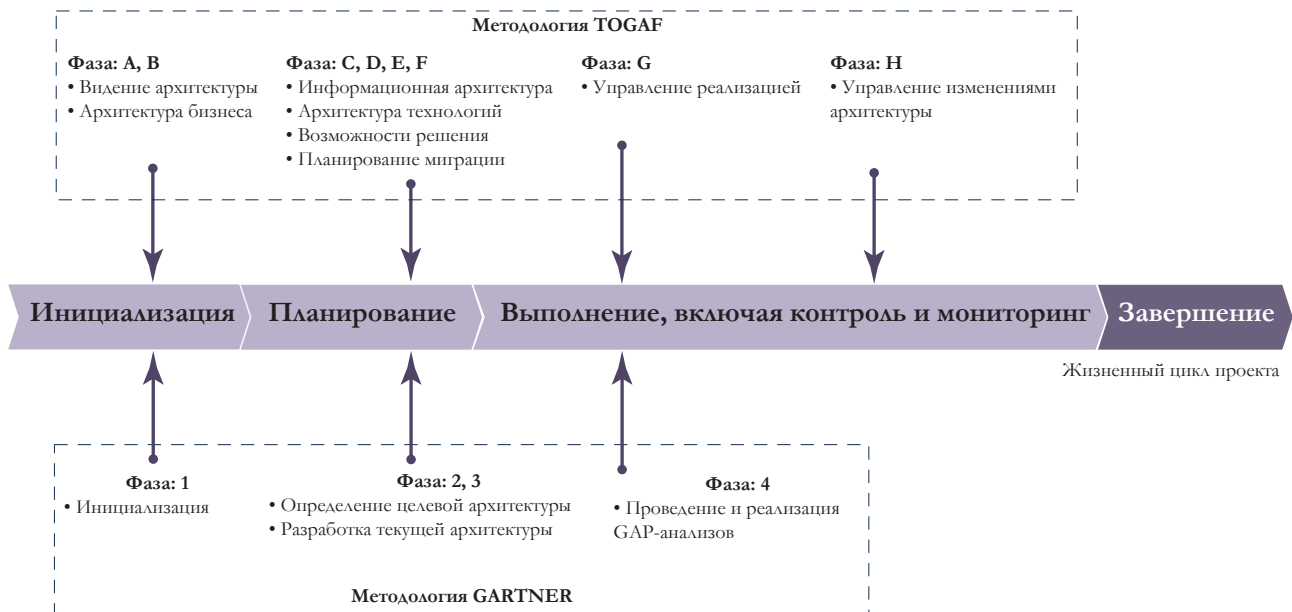
Название фазы/шага	Описание
Фаза 1. Инициализация	Выполняется представление бизнес-стратегии предприятия в виде набора документов в целях использования в проекте по изменению структуры бизнеса
Шаг 1. Организация архитектурного процесса	Описывается процесс организации целевой структуры проекта по разработке и внедрению архитектуры предприятия
Шаг 2. Анализ ситуации на предприятии	Включает следующие направления: – окружающие тенденции – описывается состояние внешнего окружения предприятия; – бизнес-стратегия – описываются основные цели стратегического развития предприятия
Фаза 2. Определение целевой архитектуры	Выполняется подготовка целевой архитектуры предприятия
Шаг 3. Разработка требований	Выполняется подготовка документа, включающего основные требования к предприятию для достижения стратегических целей
Шаг 4. Разработка принципов	Выполняется разработка документов, включающих основные правила для разработки архитектуры предприятия в соответствии с целевой структурой бизнеса
Шаг 5. Разработка моделей	Выполняется разработка опорных шаблонов, на основании которых выполняется моделирование наиболее важных элементов
Фаза 3. Разработка текущей архитектуры	Выполняется разработка текущей архитектуры предприятия
Шаг 6. Документирование	Выполняется документирование текущего состояния предприятия в целях последующего GAP-анализа
Фаза 4. Проведение и реализация GAP-анализа	Выполняется идентификация различий между текущей и целевой архитектурой предприятия

⁷ Описание стандарта TOGAF. Режим доступа: <https://www.opengroup.org/togaf/> (дата обращения: 20.12.2024).

Название фазы/шага	Описание
Шаг 7. Проведение классификации существующих элементов архитектуры	Выполняется разделение выявленных различий по категориям в разрезе влияния на организацию (приоритетность)
Шаг 8. План миграции	Разрабатывается и исполняется результирующий документ, описывающий конкретизированный план перехода от текущего состояния предприятия к целевому

Составлено автором по материалам источников [12; 13]

Соответствие фаз жизненного цикла разработки архитектуры и фаз жизненного цикла проекта представлено на рис. 2.



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Соответствие фаз жизненных циклов

АРХИТЕКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЕКТНОГО, ПРОГРАММНОГО И ПОРТФЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Исходя из представленных ранее определений понятия архитектурного проектирования предприятий, примем для настоящего исследования следующее определение в части проектного управления. Архитектура проекта/программы/портфеля – это совокупность статической и динамической моделей системы управления проектами/программами/портфелями, включая домены и их элементы, связей между ними, а также сред реализации.

Далее представлено определение примененных понятий:

- 1) модель – описание объекта в применимой нотации, необходимое для изучения состояния/изменения состояния самого объекта;
- 2) статическая модель – формализованное описание следующих доменов: ИТ-среда предприятия, бизнес-цели, содержание продукта/продуктов, текущее состояние проекта/программы/портфеля, образ желаемого состояния проекта/программы/портфеля;
- 3) динамическая модель – формализованное описание совокупности укрупненных множеств на основе применимых областей знаний проектного управления, а также подлежащих реализации функций, обеспечивающих переход от текущего состояния программы/программы/портфеля к желаемому;
- 4) система управления – совокупность объекта и субъекта управления (под объектом управления в общем смысле понимается то, на что направлены управляющие воздействия, а субъектом – то, что генерирует управляющие воздействия);

5) среда реализации – внутренняя среда проекта, внутренняя среда родительской (постоянной) организации, а также внешнее окружение организации.

В соответствии с представленным жизненным циклом проекта, а также на основании проведенного исследования методологий архитектурного проектирования этапы разработки и реализации архитектуры проекта/программы/портфеля примут вид, представленный в табл. 5.

Таблица 5

Этапы разработки и реализации архитектуры

Название фазы	Название этапа	Описание этапа
1. Инициализация	Этап 1.1	Определение бизнес-целей проекта/программы/портфеля и синхронизация их с бизнес-целями предприятия
	Этап 1.2	Анализ внутреннего и внешнего окружения
	Этап 1.3	Идентификация заинтересованных сторон
	Этап 1.4	Разработка целевой архитектуры
	Этап 1.5	Анализ имеемого и желаемого ИТ-ландшафта предприятия
	Этап 1.6	Верхнеуровневое представление статической и динамической моделей
	Этап 1.7	Разработка устава
	Этап 1.8	Принятие решения о переходе к следующей фазе
2. Планирование	Этап 2.1	Выполняются разработка и документирование текущей архитектуры проекта/программы/портфеля в целях последующего GAP-анализа
	Этап 2.2	Выполняются идентификация и структурирование различий между текущей и целевой архитектурой предприятия
	Этап 2.3	Разработка планов управления проектом/программы/портфелем по 10 областям знаний
	Этап 2.4	Детализация статической и динамической моделей
	Этап 2.5	Разрабатывается план (миграции) перехода от текущего состояния к целевому
	Этап 2.6	Выполняется разработка опорных шаблонов, на основании которых выполняется моделирование элементов
	Этап 2.7	Подтверждение эффективности разработанной архитектурной модели проекта/программы/портфеля
	Этап 2.8	Принятие решения о переходе к следующей фазе
3. Выполнение, включая контроль и мониторинг	Этап 3.1	Управление проектом/программой/портфелем
	Этап 3.2	Мониторинг и контроль работ проекта/программы/портфеля по областям знаний
	Этап 3.3	Выполняются документирование текущего состояния и идентификация различий между текущим и целевым состоянием
	Этап 3.4	Управление изменениями проекта/программы/портфеля
	Этап 3.5	Принятие решения о переходе к следующей фазе
4. Завершение	Этап 4.1	Документирование результатов по областям знаний
	Этап 4.2	Принятие решения о закрытии

Составлено автором по материалам исследования

Визуализация архитектурной модели проектного, программного и портфельного управления на основе предложенного в настоящем исследовании подхода примет вид, представленный на рис. 3.

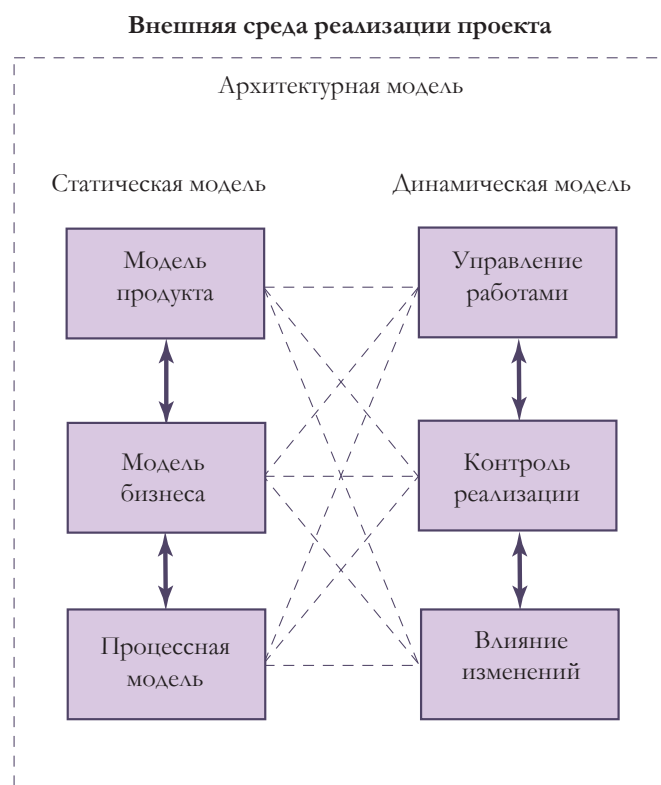


Рис. 3. Визуальное представление архитектурной модели

в соответствии с целью настоящего исследования автором предложена обобщенная визуализированная архитектурная модель, сочетающая в себе методологию проектного управления и методологию архитектурного проектирования. Данная модель в свою очередь может быть транслирована на укрупненные бизнес-единицы, такие как программа или портфель, реализуемые на предприятиях в различных отраслях промышленности. Достижение поставленной цели исследования обеспечивается представленным анализом международных практик в области управления проектами с кратким описанием актуальных стандартов, также проведен анализ международного опыта в области архитектурного проектирования организаций. В результирующей части исследования автором приводится графическое представление того, как две методологии могут быть синхронизированы между собой относительно жизненного цикла проекта. Предложена архитектурная модель проектного управления, включающая в том числе укрупненные бизнес-единицы, такие как программа и портфель.

Приведенные результаты показывают возможность объединения двух актуальных в настоящее время методологий при управлении на предприятиях промышленности в различных отраслях – проектное управление и архитектурное проектирование.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методология проектного управления как сформировавшаяся дисциплина менеджмента развивается и обновляется в соответствии с существующими мировыми тенденциями. Современный мир требует от бизнеса все большей маневренности и своевременной адаптации под влиянием происходящих изменений [14]. Стандарты, подходы, различные методические школы в области проектного управления требуют своевременной актуализации исходя из меняющейся конъюнктуры. При этом два подхода к организационному проектированию в настоящее время имеют зачастую параллельное развитие – управление проектами и архитектурное проектирование. Также известно, что в существующем множестве хозяйствующих субъектов можно встретить как стартап-организации, разного уровня монопродуктовые, так и мультипродуктовые предприятия.

Синхронизация методологических подходов с выделением общего в разрезе увеличения масштабов от проекта до портфеля проектов способна дать синергетический эффект в части моделирования организационных структур. Так,

Список литературы

1. Белова Е.Ю., Шевченко М.О. Трансформация систем менеджмента предприятий в контексте цифровизации. E-Management. 2023;1(6):17–28. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-17-28>
2. Софоко Г.Я., Коготкова И.З. Развитие теории и практики проектного управления: роль научной школы Государственного университета управления (часть 1). Вестник университета. 2019;8:111–117. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-8-111-117>
3. Институт управления проектами. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). Шестое издание. М.: Олимп-Бизнес; 2021. 726 с.
4. Tuttle S. Illustrating Prince2 Project Management in Real Terms. IT Governance Publishing; 2024. 238 p.
5. Ярошенко Ф.А., Бушуев С.А., Танака Х. Р2М. Управление инновационными проектами и программами. Японский стандарт (система знаний) по управлению проектами и программами, сориентированными на инновации в развитии Организаций. Теория и практика применения. СПб: Профессиональная литература; 2015. 270 с.

6. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия. Томск: ТУСУР; 2010. 300 с.
7. Зайцева Н.В. Механизм моделирования информационной архитектуры предприятия. Вестник института экономических исследований. 2018;3(11):59–64.
8. Курилова А.А., Савенков Д.А. К вопросу о диагностике архитектуры предприятия. Азимут научных исследований: экономика и управление. 2022;2(11):45–48. https://doi.org/10.57145/27128482_2022_11_02_09
9. Ефремова Л.И., Косарева А.В. Теоретические аспекты архитектуры предприятия. Огарев-Online. 2020;5(142).
10. Григорьева А.А. Место и роль бизнес-модели в управлении архитектурой предприятия (на примере сбытовых структур ТНК). Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016;2(18):14–21.
11. Черпаков И.В., Леонов М.А. Применение модели Дж. Захмана для проектирования архитектуры организации. Экономика. Финансы. Общество. 2024;1(9):62–72. <https://doi.org/10.24412/2782-4845-2024-9-62-72>
12. Рябчикова О. Методика построения архитектуры предприятия при интеграции информационных систем. САПР и графика. 2018;11:72–74.
13. Штейнгарт Е.А., Бурмистров А.Н. Обзор и сравнительная характеристика методологий разработки архитектуры предприятий. π-Economy. 2016;3(245):111–129. <https://doi.org/10.5862/JE.245.11>
14. Каталкина М.Ю., Кузьмина Е.Ю., Савченко А.В. Проблемы развития цифрового управления. E-Management. 2022;1(5):52–58. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-1-52-58>

References

1. Belova E.Yu., Shevchenko M.O. Transformation of enterprise management systems in the context of digitalization. E-Management. 2023;1(6):17–28. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-17-28>
2. Soroko G.Ya., Kogotkova I.Z. The development of the theory and practice of project management: the role of the scientific school of the State University of Management. Vestnik universiteta. 2019;8:111–117. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-8-111-117>
3. Project Management Institute. Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK Guide). Sixth edition. Moscow: Olympus Business; 2021. 726 p. (In Russian).
4. Tuttle S. Illustrating Prince2 Project Management in Real Terms. IT Governance Publishing; 2024. 238 p.
5. Yaroshenko F.A., Bushuev S.D., Tanaka H. P2M. Innovative projects and programs management. Japanese standard (knowledge system) on managing projects and programs oriented to innovations in enterprises development. Theory and practice of application. St. Petersburg: Professionalnaya literatura; 2015. 270 p. (In Russian).
6. Gritsenko Yu.B. Enterprise architecture. Tomsk: TUSUR; 2010. 300 p. (In Russian).
7. Zaitseva N.V. Mechanism of the enterprise information architecture modeling. Economic Research Institute Journal. 2018;3(11):59–64. (In Russian).
8. Kurilova A.A., Savenkov D.L. On the diagnostics of enterprise architecture. Azimut of Scientific Research: Economics and Administration. 2022;2(11):45–48. (In Russian). https://doi.org/10.57145/27128482_2022_11_02_09
9. Efremova L.I., Kosareva A.V. Theoretical aspects of enterprise architecture. Ogarev Online. 2020;5(142). (In Russian).
10. Grigorieva A.A. The role of the business model in enterprise architecture management (on the example of TNC's sales companies). Models, systems, networks in economics, technology, nature and society. 2016;2(18):14–21. (In Russian).
11. Cherpakov I.V., Leonov M.A. Application of J. Zahman's model for designing the architecture of an organization. EFO. 2024;1(9):62–72. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2782-4845-2024-9-62-72>
12. Ryabchikova O. Methodology of enterprise architecture construction at information systems integration. CAD & Graphics. 2018;11:72–74. (In Russian).
13. Shteingart E.A., Burmistrov A.N. Review and comparative characteristics of methodologies for the development of enterprise architecture. π-Economy. 2016;3(245):111–129. (In Russian). <https://doi.org/10.5862/JE.245.11>
14. Katalkina M.Yu., Kuzmina E.Yu., Savchenko A.V. Digital management expansion challenges. E-Management. 2022;1(5):52–58. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-1-52-58>