

ИНФОРМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

УДК 004.414.38

Н.Г. Дмитриева

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева

Рассматриваются методологические модели управления информационной инфраструктурой предприятия, обеспечивающие стратегическое управление бизнес-процессами на протяжении их жизненного цикла. Приводятся модели информационной политики предприятия и спецификации информационных требований пользователей.

Ключевые слова: архитектура предприятия, ИТ-менеджмент, *ASL, BISO, COBIT, ITIL*, модель информационной политики, управление требованиями.

Введение

Комплексная автоматизация современного научно-производственного предприятия охватывает процессы жизненного цикла изделия, осуществляемого в едином информационном пространстве, которое формируется с использованием архитектурного подхода. Архитектура предприятия – это общая модель, которая объединяет его организационные и производственные процессы с информационными технологиями, исходя из общего стратегического плана развития предприятия. Объекты архитектуры предприятия: архитектура бизнеса и архитектура технических решений (системная архитектура) используются для анализа, планирования и управления его деятельностью в соответствии с корпоративными миссией и стратегией (рис. 1) [1].



Рис. 1. Компоненты и объекты дисциплины архитектуры предприятия

Архитектура бизнеса отражает предметные области: процесс, информацию и производительность. Системная архитектура включает программное обеспечение, данные, инфраструктуру информационных технологий и концентрируется на важности удовлетворений потребностей бизнеса. Объединение этих архитектурных инфраструктур на основе общих стратегических прогнозов предприятия является главной целью архитектуры предприятия.

Дисциплина архитектуры предприятия касается практически тех же объектов, что и дисциплина архитектуры решений, но в другом контексте. Контекст архитектуры предприятия целостный, его перспектива организационная, тогда как архитектура решений зависит от реализации [2].

Области управления информационными технологиями

Области управления информационными технологиями в соответствии с моделью Лойена и Делена (рис. 2) [3]:

- управление информационно-технологической инфраструктурой,
- управление приложениями,
- управление бизнес-информацией.

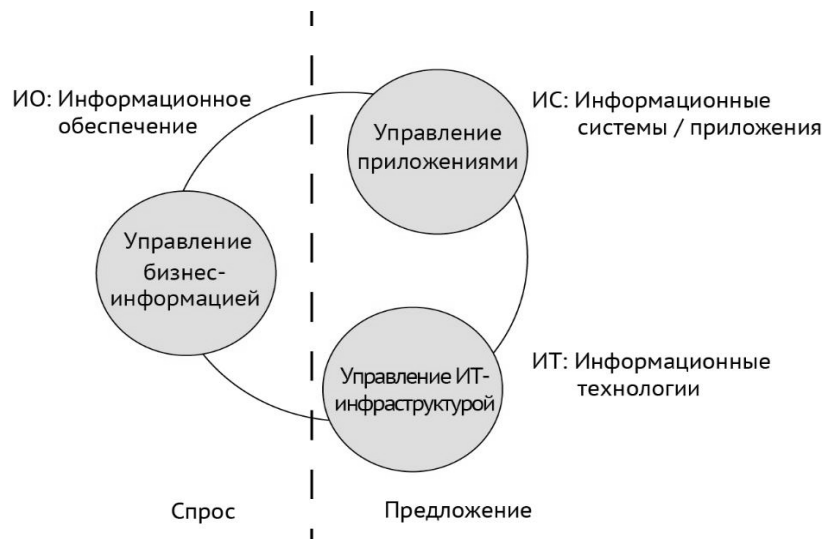


Рис. 2. Области управления информационными технологиями

Под управлением бизнес-информацией со стороны организации-пользователя подразумевается управление функциональными возможностями информационного обеспечения и поддержка пользователей. Эта область управления выступает в качестве владельца и заказчика информационного обслуживания.

Управление приложениями включает управление приложениями и базами данных. Цель - управление информационными системами (приложениями) и поддержка процесса их эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла приложения.

Управление инфраструктурой отвечает за управление эксплуатацией информационных систем, в том числе за работу оборудования, сопровождение соответствующих программных продуктов и данных. Основная задача состоит в создании и поддержании в работоспособном состоянии приложений и инфраструктуры, на которой они исполняются.

Информационное обслуживание бизнеса регламентируется в рамках регулярного ИТ-менеджмента и состоит в предоставлении информационных сервисов (ИТ-сервисов) заданного качества подразделениям предприятия. Объектами ИТ-менеджмента являются:

- инфраструктура;
- приложения;
- организационная структура.

Цикл управления информационными сервисами

Департамент ИТ предприятия организует свою работу по функциональным направлениям в соответствии с жизненным циклом информационных систем (ИС) и технологий.

Модель жизненного цикла ИС – комбинация последовательности этапов жизненного цикла и переходов между ними, необходимых для гарантированного достижения поставленной для реализации проекта цели. Фазы жизненного цикла для различных отраслей деятельности одинаковы [4]:

- замысел (планирование проекта);
- анализ и постановка задачи;
- проектирование;
- разработка;
- развертывание и внедрение;
- эксплуатация;
- поддержка;
- модернизация;
- утилизация.

Основными моделями жизненного цикла ИС, определяющими правила и условия перехода на следующую стадию, являются: каскадная модель, спиральная, цикл Шухарта-Деминга.

Цикл Шухарта-Деминга, являясь прообразом спиральной модели жизненного цикла, стал классическим циклом управления (*PDCA*-цикл). Этот алгоритм управления предполагает четыре основных шага «Планирование – Действие – Проверка – Корректировка» и помимо стандартной области применения в менеджменте предприятия может использоваться в управлении внедрением и развитием информационных систем и сервисов.

Его особенность – этап планирования может начинаться как при первичном проектировании системы, так и при старте ее модернизации, когда вновь необходимо пройти все этапы жизненного цикла системы.

Работа департамента ИТ в соответствии с *PDCA*-циклом организуется по следующим функциональным направлениям:

- планирование и организация;
- разработка, приобретение и внедрение;
- предоставление и сопровождение ИТ-сервиса;
- мониторинг [5].

На этапе планирования ИТ-сервиса функциональность согласовывается со стратегией, стандартами и планами в рамках поддержки выполнения определенных бизнес-процессов. На этапе разработки и внедрения функциональность ИТ-сервиса обеспечивается всеми функциями направления разработки и внедрения. На этапе эксплуатации ИТ-сервиса функциональность обеспечивается управлением данными, оборудованием, системным программным обеспечением и поддержкой конечных пользователей. Функции мониторинга – соблюдение условий соглашений между заказчиком и службой ИС, с одной стороны, и службой ИС и внешними поставщиками с другой.

Информационное обеспечение цикла управления информационными сервисами

Сложность управления информационной инфраструктурой предприятия определяется постоянными изменениями окружающей среды, появлением новых целей бизнеса и новых технических решений. Изменения во внешнем и внутреннем окружении требуют изменения процессов управления для обеспечения соответствия новым требованиям множества участников, вовлеченных в создание и использование ИТ-ресурсов. Контроль соответствия – ключевая функция ИТ-менеджмента. Другая важная функция заключается в предоставлении технологий, на базе которых согласуются интересы всех сторон, вовлеченных в дея-

тельность организации. И вместе они применительно к ИТ-службе составляют цикл планирования и реализации любых управленческих мероприятий внутри нее. Под эффективным управлением подразумеваются наличие четких процессов обслуживания, управление изменениями всех эксплуатируемых систем, решение рутинных задач [6].

Основные компоненты эффективной системы ИТ-менеджмента:

- управление стратегическими и тактическими запросами, поступающими в ИТ-службу от бизнес-подразделений;
- управление портфелем проектов;
- управление программным офисом;
- управление рутинными операциями.

Модель эффективной системы ИТ-менеджмента требует согласования трех факторов: бизнес-задач, стиля управления ИТ-сервисами и целей компании. При этом особое внимание уделяется выработке показателей производительности, ориентированных на бизнес-задачи. Для автоматизации и оптимизации внутренних рабочих процессов ИТ-службы используются информационные системы класса *IT Governance*, поддерживающие лучшие практики ИТ-управления: *ITIL*, *COBIT*, *ASL*, *BISL*.

С позиции общей теории систем ИТ-сервисы являются системообразующими факторами, выполняющими роль управляемых объектов в системе управления информационной инфраструктурой. Выработка управляющих воздействий осуществляется функциональным ИТ-менеджментом, который отражает потребности других подразделений в информационном обеспечении и служит средством управления инфраструктурой и приложениями (рис. 3) [7].

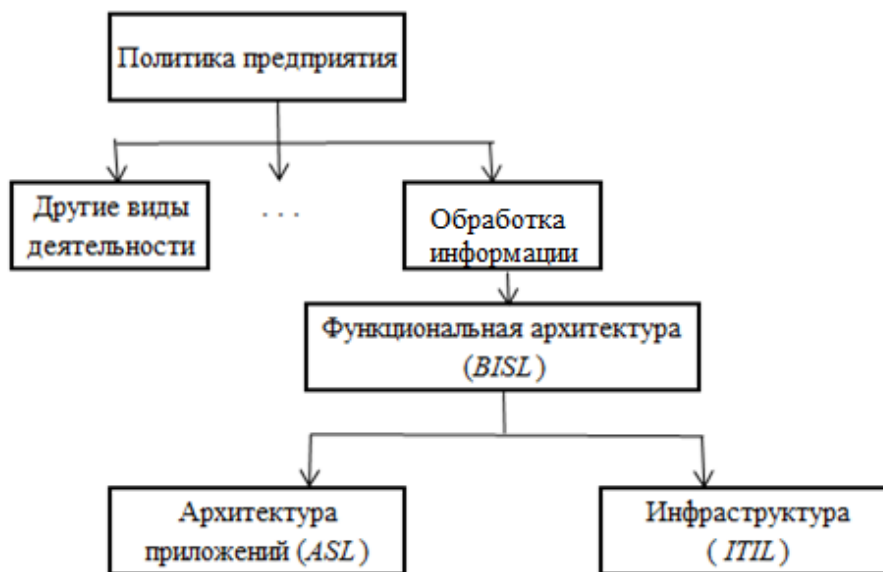


Рис. 3. Функциональное и информационное управление ИТ-сервисами предприятия

Требования к информационному обслуживанию могут формулироваться в процессе формирования соглашения об уровне обслуживания (*service level agreement, SLA*) [7].

Как правило, в *SLA* речь идет о технологических параметрах (например, доступность, производительность приложений и серверов). Параметры качества ИТ-сервиса и результаты их измерения с точки зрения функционального менеджмента должны формулироваться в терминах бизнеса, а не на языке ИТ. То есть должны определять требования к возможностям программного обеспечения (какие услуги программное обеспечение должно предоставлять, какую реакцию демонстрировать в ответ на определенные действия и в определенных ситуациях).

Это следующий «уровень зрелости» в управлении ИТ, характеризующийся ориен-

тацией на бизнес-процессы и максимально тесной увязкой задач бизнеса и возможностей технологической инфраструктуры. Обеспечивается следующими обязательными этапами:

1. Идентификация бизнес-процессов компании (как существующих, так и планируемых) и их требований к ИТ-сервисам;
2. Отображение этих процессов на элементы ИТ-инфраструктуры – сетевые компоненты, серверы, системы хранения и приложения, необходимые для их поддержки. На этом этапе общие требования трансформируются в требования к производительности и доступности конкретных технологических компонентов. Задание метрик для измерения соответствия работы элементов ИТ-инфраструктуры требованиям бизнес-процессов;
3. Мониторинг метрик и отчетность по его результатам. С помощью средств, обеспечивающих измерение заданных параметров качества услуги, накапливаются данные. Они позволяют контролировать достижение уровня обслуживания, определенного в соответствующем соглашении между ИТ-подразделением и бизнесом. ИТ-руководители получают возможность оценивать производительность и эффективность своих процессов и персонала в связи с реальными задачами бизнеса.

Методики управления бизнес-информацией и приложениями

Методологические рекомендации основных видов деятельности в области ИТ-менеджмента и реализации архитектуры предприятия отличаются по диапазону задач, которые они решают, и подходам, которые используют.

Business Information Services Library [8]. Опыт функционального управления накоплен в библиотеке **Business Information Services Library (BISL)**. Это библиотека услуг бизнес-информации. Её использование относится не к предоставлению ИТ-услуг, а к спросу и использованию информации и связанных с ней технологий, т.е. к бизнесу. Спрос и использование находятся в зоне ответственности бизнеса, а предложение, напротив – в зоне ответственности ИТ-отделов и соответствующих организаций. Стратегическая цель управления бизнес-информацией заключается в установлении соответствия между информационными функциями системы и ее контентом, что сводится к атрибуции задач на поле информационной политики, определению контента информационных функций и ИТ-поддержки, позволяя сформулировать соглашения об уровне обслуживания и набор внутрикorporативных правил (рис.3).

BISL описывает следующие виды деятельности по управлению бизнес-информацией: как эффективно планировать, собирать, организовывать, использовать, контролировать, распространять и уничтожать бизнес-информацию. Эта информация связана с активным управлением, сопровождением и поддержкой функциональных возможностей информационных систем. Модель процессов **BISL** дает понимание всех основных процессов управления и отношений между ними. В модели **BISL** определены 23 процесса, объединенные в семь кластеров, образующих три уровня процессов управления бизнес-информацией: операционный, управленческий и стратегический.

Процессы операционного уровня отвечают за определение требований к информационному обеспечению и осуществление непрерывной поддержки соответствующих бизнес-процессов в информации.

Управляющие процессы находятся над операционными процессами. Они соединяют стратегический уровень и операционные процессы, обеспечивая управление использованием информационного обеспечения с точки зрения планирования, рентабельности, потребностей, контрактов и уровней услуг.

Стратегический уровень обеспечивает политику будущего информационного обеспечения, формируя стратегию его развития.

Фреймворк **BISL** содержит диаграммы процессов, включающие виды деятельности, потоки данных, интерфейсы и хранилища.

Application Service Library [9]. Для управления приложениями может использо-

ваться рамочная модель, определяемая библиотекой услуг приложений *Application Service Library – ASL*. Управление приложением – это управление обслуживанием, расширением и реконструкцией приложений, экономически оправданными, с точки зрения бизнеса, методами. Библиотека на процессном уровне описывает виды деятельности по управлению приложениями на протяжении их жизненного цикла: операционное управление, сопровождение и обновление приложений и документации, включая проектирование и тестирование.

Можно выделить две основные точки зрения на управление приложениями, отраженные в *ASL*. Первая точка зрения – «поддержка бизнес-процессов с использованием информационных систем». Это процессы поддержки приложения, его выполнения и создания условий для повседневной деятельности организации. В практике этот термин означает: обеспечение непрерывности услуг с соблюдением *SLA*; восстановление в наименьшие сроки установленных отклонений от этого соглашения; создание высокого уровня доступности для обращения клиентов по вопросам качества сервисов; превентивная борьба с поломками; продвижение новых сервисов; своевременное реагирование на запросы пользователей. Центром этой работы являются сервисы.

Вторая точка зрения, отраженная в библиотеке *ASL* – это «информационные системы для обеспечения жизненного цикла бизнес – процессов». Она предусматривает усиление приложений в соответствии с текущими и будущими техническими и функциональными требованиями. Процессы, относящиеся к приложению, отвечают за большую часть затрат управления приложениями. *ASL* не предписывает конкретных методик проектирования, разработки приложений, а рекомендует организациям самим выбирать подходящие методы.

Для этих двух подходов существуют операционные, тактические и стратегические процессы. Кроме этого, *ASL* структурирует процессы по шести группам (кластерам), соответствующим этим трем уровням управления.

Операционные кластеры поддержки, сопровождения и обновления приложений управляются процессами соответствующего уровня, согласно стратегии развития приложений и стратегии развития организации управления (как услуги). Цель – гарантировать доступность разработанных приложений как услуг и обеспечить актуальное состояние приложений, поддерживающих бизнес-процессы.

Управленческие процессы: управления контрактами, планирование и контроль, управление качеством, управление финансами и управление подрядчиками работают на трех уровнях управления: уровне релиза и/или компонентов приложения; уровне всех услуг, касающихся приложения или группы связанных приложений; уровне всех услуг организации, управляющей приложениями. Эти процессы связаны с процессами операционного и стратегического уровней, что обеспечивает долгосрочное соответствие управления приложениями информационной политики предприятия.

Стратегические кластеры образуют процессы стратегии развития приложений и стратегии развития организации, управляющей приложениями. В первый кластер входят две группы процессов. *Первую группу* составляют три процесса, позволяющие определить влияние развития информационных технологий, изменений внутренней структуры организации и её внешнего окружения на существующие приложения (портфель приложений). Два процесса *второй группы* на основе полученной информации позволяют определить стратегию развития конкретных приложений и портфеля приложений. Процесс управления портфелем приложений определяет значимость и производительность различных приложений, позволяя преобразовать стратегию компании в объекты информационного обеспечения, а затем разрабатывает стратегию развития этих объектов на перспективу в рамках портфеля приложений.

Проактивный подход *ASL*. Важным аспектом подхода *ASL* является проактивный подход к предоставлению ИТ-услуг. Он позволяет предвидеть развитие ситуации и обес-

печивать выявление возможных сценариев работы. В *ASL* проактивный подход реализован на нескольких уровнях управления:

- на уровне политики и стратегии организации управления приложениями, где осуществляется корректировка способов предоставления услуг на ранней стадии, с целью удовлетворения будущих потребностей заказчиков;
- в группе процессов стратегии приложения при создании сценариев приложений, чтобы разрабатывать и актуализировать методы, приводящие к желаемому результату;
- на уровне процессов управления, например, при управлении качеством (в том числе управления проблемами);
- на операционном уровне (в процессе эксплуатации), для осуществления активного взаимодействия всех заинтересованных сторон и предоставления отчетности.

Использование *ASL*. Модель и практики *ASL* могут быть использованы как:

- инструмент структурирования деятельности. *ASL* описывает деятельность по управлению приложениями, помогая определить, где и какая работа проводится, а какая не проводится или осуществляется неявно;
- инструмент коммуникаций. *ASL* обеспечивает четкую понятийную основу, давая определение различным понятиям и видам деятельности, обеспечивая взаимодействие между заинтересованными сторонами на основе общей системы понятий;
- инструмент проектирования и внедрения приложений. *ASL* устанавливает систему взаимосвязей между различными видами деятельности, предоставляя инструменты для внедрения приложений, и позволяет использовать накопленный опыт в целом ряде видов профильной деятельности;
- библиотека лучших практик. Помимо структур и концепций библиотека *ASL* содержит лучшие практики, используемые при интерпретации, внедрении и поддержке профильной деятельности, которые можно взять за основу, чтобы разработать собственные процессы управления приложениями.

Методики управления ИТ-услугами и инфраструктурой

Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) [10]. Это рамочная модель, определяющая набор универсальных задач управления ИТ-процессами для контроля за их деятельностью, аудита и предоставления отчетности по метрикам. Он предлагает руководство, помогающее предприятиям руководить и управлять «факторами влияния» (*enablers*), связанными с информацией и ИТ, чтобы достичь целей и, таким образом, создать ценность для заинтересованных сторон. К таким факторам влияния относятся:

- принципы, политики и подходы;
- процессы;
- организационная структура;
- культура, этика и поведение;
- информация;
- услуги, инфраструктура и приложения;
- персонал, навыки и компетенции.

Сравнение библиотек *BISL* и *COBIT*. *BISL* и *COBIT* можно рассматривать в качестве взаимодополняющих фреймворков. *COBIT* и *BISL* раскрывают два основных аспекта, необходимых для эффективного управления бизнес-информацией:

- *BISL* – необходимые виды деятельности по управлению бизнес-информацией;
- *COBIT* – управление деятельностью, ресурсами и рисками по получению и производству бизнес-информации.

BISL рассматривает меньше «факторов влияния», чем *COBIT*, уделяя большее внимание процессам и видам деятельности в процессах. Каждый фреймворк нацелен на управление деятельностью организации, предоставляющей ИТ-услуги, но *COBIT* сосре-

доточен на управлении деятельностью, в то время как *BISL* – на результатах этой деятельности. *BISL* рассматривает шесть из семи факторов влияния.

Две трети основных методов управления *COBIT* частично относятся к управлению бизнес-информацией. Основное отличие заключается в том, что внимание *BISL* сосредоточено на вопросах спроса и использования и он предоставляет более подробное практическое руководство.

IT Infrastructure Library (ITIL) [11]. Для управления инфраструктурой информационных технологий и организации взаимодействия ИТ-организации с пользователями может использоваться библиотека ***IT Infrastructure Library (ITIL v.2)***, которая описывает процессный подход к предоставлению и поддержке ИТ-услуг, соответствующий стандарту *ISO 9000*, определяющему требования к системе менеджмента качества организаций и предприятий. Одной из основных целей внедрения *ITIL* является повышение качества оказания ИТ - услуг.

В областях поддержки услуг и предоставления услуг выделяется по пять процессов и одна организационная единица (*Service Desk*- единая точка доступа).

Описанные процессы взаимодействуют с бизнесом на двух уровнях управления: тактическом и операционном. Основное взаимодействие осуществляется через единую точку доступа *Service Desk*.

Данная методология предполагает предоставление сервисов на основе предварительной договоренности, которая выражается соглашением об уровне услуг (*SLA*). Контроль над уровнями услуг может основываться на процессе управления уровнем сервиса (*SLM- Service Level Management*), реализуемым Управлением уровнем услуг. Разрабатываются предложения об Уровне услуг, в которых отражаются вопросы доступности определяемых услуг, поддержки пользователей, реализации запросов на изменения и стоимость. На основе этого разрабатывается Соглашение об уровне услуг (*SLA*). Такое представление взаимодействия между бизнесом и ИТ дает возможность унифицировать представления процессов вне зависимости от формы организации ИТ.

Изменение услуги обрабатывается в рамках процесса Управления изменениями (*Change Management*) при поступлении запроса на изменение (*RFC - Request For Change*). Пользователи контактируют с ИТ службой в основном через службу *Service Desk*.

ITIL v.3 расширяет процессную модель, базирующуюся на понятие услуги, и область её применения. Вводятся понятие жизненного цикла услуги, процессы и язык взаимодействия ИТ - организации и бизнеса, модели объектов, возникающих в ходе такого взаимодействия. Любая активность бизнеса, связанная с использованием ИТ – ресурсов, рассматривается как обращение к соответствующей услуге. Непрерывность спектра услуг обеспечивается бизнес-услугами, ИТ-услугами и услугами, обеспечивающими их взаимодействие. Слабая связь означает, что ресурсы и их пользователи разделены, а также то, что одни и те же ресурсы могут динамически прикрепляться к разным пользователям.

Сравнение библиотек *ITIL* и *BISL*. *BISL* и *ITIL* рассматривают управление бизнес-информацией с разных точек зрения:

- *BISL* принимает точку зрения бизнеса и описывает процессы и виды деятельности, связанные с информационным управлением, которые входят в сферу ответственности бизнеса. Это дает четкое разграничение между бизнес-управлением, пользователями, управлением бизнес-информацией и поставщиками ИТ-услуг;
- *ITIL* стоит на позициях поставщика ИТ-услуг, описывая множество аспектов взаимодействия с бизнесом, важность предоставления ИТ- ценности для бизнеса и некоторые бизнес-роли и обязанности, относящиеся к управлению бизнес-информацией.

В своих рекомендациях *ITIL* не касается управления бизнес-информацией напрямую, рассматривая вместо этого ряд бизнес-задач (требований) в рамках управления ИТ-услугами. Подход *BISL* сосредоточен исключительно на управлении бизнес-

информацией, предполагая, что эта область не входит в круг вопросов управления ИТ-услугами, но обе области управления тесно связаны друг с другом отношениями «спрос – предложение».

В области управления бизнес-информацией *ITIL* описывает только те виды деятельности, которые необходимы для выполнения задач поставщика ИТ-услуг, в то время как *BISL* описывает виды деятельности, которые должны выполняться в самой пользовательской организации. *BISL* охватывает все действия, которые нужно выполнить на стороне спроса для эффективного и результативного получения информации, необходимой бизнес-процессам. Многие из этих действий на стороне спроса не связаны напрямую с ИТ-услугами и, таким образом, не представлены в *ITIL*. Однако *ITIL* рассматривает родственные объекты стратегии обеспечения безопасности, управления данными и определения требований более подробно, чем *BISL*.

BISL и *ITIL* могут считаться взаимодополняющими моделями. Совместное их использование выгодно как поставщикам ИТ-услуг, так и пользовательским организациям.

Управление требованиями к информационному обеспечению

Взаимоотношения областей управления бизнес-информацией и управления приложениями определяются решением следующих задач:

- операционное управление информационным обеспечением (например, разработка спецификаций для определения содержания нового программного обеспечения);
- управление информационным обеспечением и контрактами с поставщиками ИТ-услуг;
- проектирование политики будущего информационного обеспечения.

Целью является определение требований к информации и их преобразование в требования к соответствующим информационным системам и сервисам.

Делегированная ответственность за управление бизнес-информацией реализуется на трех уровнях информационного обеспечения: на уровне корпоративного информационного обеспечения, на уровне бизнес – процесса и на системном уровне.

На корпоративном уровне рассматриваются связи между бизнес-процессами и их информационная поддержка. На уровне бизнес-процесса формируются требования к информации, предъявляемые отдельными бизнес-процессами. На системном уровне рассматриваются специфические требования пользователей к информационным системам.

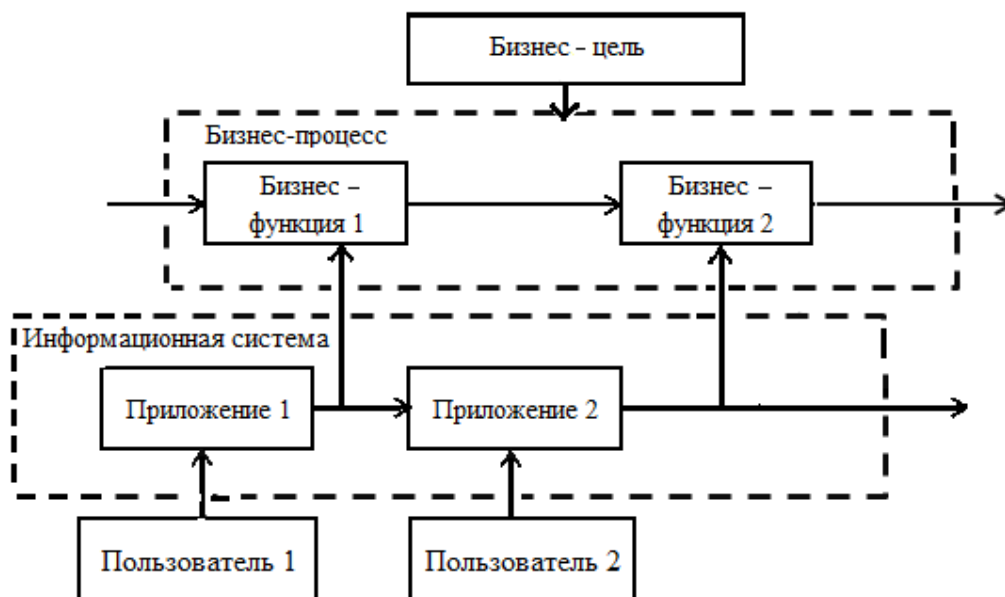


Рис. 4. Информационное обеспечение бизнес-процессов

Разработка модели информационной политики организации находится в зоне ответственности функционального ИТ-менеджмента. Управление приложениями и ИТ-инфраструктурой осуществляет дальнейшую трансляцию этой модели в приложения и инфраструктуру.

Исходными данными для формирования модели информационной политики, определяющей требования к информационным системам, являются артефакты архитектурной деятельности: описание основных бизнес-процессов, связей между стратегическими целями предприятия и бизнес-процессами; связей между приложениями, выполняющими обработку данных, и бизнес-процессами; связей между приложениями и существующими информационными системами.

Основные бизнес-процессы можно условно разделить в зависимости от уровня детализации на бизнес-процессы и бизнес-функции, определяющие совместную деятельность по использованию информации, информационных технологий и инфраструктуры (рис. 4).

Модель информационной политики образуют элементы следующих множеств и отношений между ними:

$G = \{ g_i | i = \overline{1, I} \}$ – множество стратегических целей;

$P = \{ p_j | j = \overline{1, J} \}$ – множество бизнес-процессов;

$F = \{ f_k | k = \overline{1, K} \}$ – множество бизнес-функций, реализуемых бизнес-процессами;

$U = \{ u_l | l = \overline{1, L} \}$ – множество пользователей;

$A = \{ a_m | m = \overline{1, M} \}$ – множество приложений, используемых бизнес-функциями;

$S = \{ s_n | n = \overline{1, N} \}$ – множество информационных систем, поддерживающих приложения;

$D_{\text{вх}} = \{ d_r | r = \overline{1, R_{\text{вх}}} \}$ – множество входных данных информационных систем;

$D_{\text{вых}} = \{ d_r | r = \overline{1, R_{\text{вых}}} \}$ – множество выходных данных информационных систем;

$D = D_{\text{вх}} \cup D_{\text{вых}}$ – полное множество данных информационных систем;

$R_1(G, P)$ – отношение «стратегические цели – бизнес-процессы»;

$R_2(F, P)$ – отношение «бизнес-процессы – бизнес-функции»;

$R_3(F, A)$ – отношение «бизнес-функции – приложения»;

$R_4(S, A)$ – отношение «информационные системы – приложения»;

$R_5(F, U)$ – отношение «бизнес-функции – пользователи»;

$R_6(A, U)$ – отношение «приложения – пользователи»;

$R_7(F, D)$ – отношение «бизнес-функции – данные»;

$R_8(A, D)$ – отношение «приложения-данные»;

$R_9(S, D)$ – отношение «информационные системы – данные».

Формально, модель информационной политики предприятия может быть выражена как $M = \langle G, P, F, U, A, S, D, R \rangle$, где $R = \{ r_z | z = \overline{1, Z} \}$ – множество отношений между элементами множеств $\{G, P, F, U, A, S, D\}$.

Построение модели спецификации информационных требований пользователей

Используя методику построения модели спецификации информационных требований пользователей, изложенную в [12], можно сформулировать следующий алгоритм определения требований к информационным системам:

1. Определение стратегических бизнес-функций для каждого бизнес-процесса на основании анализа отношений GP и FP ;

2. Построение отношения FS – «бизнес-функции – информационные системы» на основании полученной информации и анализа отношений FA и SA ;
3. Определение перечня бизнес-функций и поддерживающих их приложений для каждого пользователя на основании анализа отношений FU и AU ;
4. Формирование пар $\langle S R_s S \rangle$, где R_s – отношения между информационными системами на основании полученной информации и использования отношений FS и AS ;
5. Формирование пар $\langle S R_d S \rangle$, где R_d – отношение принадлежности данных информационным системам на основании анализа отношения SD ;
6. Совместный анализ отношений FD и AD для установления неоднозначности и противоречивости описаний информационных объектов;
7. Формирование бинарных моделей спецификаций для каждого требования пользователя $RS^l = \langle \eta R \mu \rangle$, где l – индекс пользователя, R – отношение между структурными элементами η и μ , образованными элементами множеств $S = \{s_n | n = \overline{1, N}\}$, $D_{\text{вх}} = \{d_r | r = \overline{1, R_{\text{вх}}}\}$, $D_{\text{вых}} = \{d_r | r = \overline{1, R_{\text{вых}}}\}$ на основании всех полученных результатов.

Заключение

Модели спецификаций информационных требований пользователей позволяют описать множество характеристик и свойств данных, процедур их обработки и отношений между ними и могут быть использованы для построения ресурсно-сервисной модели управления ИТ-услугами, обеспечивающей поддержку жизненного цикла бизнес-процессов.

Библиографический список

1. **Темненко, В.** Быть или не быть TOGAF: распространение архитектуры предприятия за пределы RUP. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/r-temnenko/index.html>
2. Malan, Ruth, and Dana Bredemeyer. "Enterprise Architecture as Strategic Differentiator." Cutter Consortium Enterprise Architecture Executive Report. – 2005. – Vol. 8. – No. 6. <http://www.cutter.com/offers/strategic.html>
3. BiSL - A Framework for Business Information Management – 2nd edition [Электронный ресурс]. URL: https://books.google.ru/books/about/BiSL_A_Framework_for_Business_Information_Management.html?hl=ru&id=CZJmAwAAQBAJ
4. **Зараменских, Е.П.** Управление жизненным циклом информационных систем: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. – 270 с.
5. **Долженко, А.И.** Управление информационными системами // INTUIT, 2008.
6. **Мизерник, Д.** IT Governance: эффективное управление ИТ-службой <http://www.osp.ru/os/2005/01/185191/>
7. **Черняк, Л.** Библиотеки передового опыта и парадоксы управления ИТ // Открытые системы. СУБД. 2005. №1.
8. ASL BiSL Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.aslbislfoundation.org/ru/bisl>
9. ASL BiSL Foundation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.aslbislfoundation.org/ru/asl>
10. COBIT an ISACA Framework [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.isaca.org/cobit>
11. Онлайн-сервис AXELOS Global best practice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.axelos.com/IT-Service-Management-ITIL>

12. **Сиротюк, О.В.** Разработка моделей, методов и инструментальных средств анализа и синтеза оптимальных структур объектно-ориентированных баз данных в автоматизированных информационно-управляющих системах: автореферат / О.В. Сиротюк. – М., 2005. <http://dlib.rsl.ru/viewer/01002930359#?page=1>

*Дата поступления
в редакцию 12.01.2017*

N.G. Dmitrieva

METHODOLOGIES ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT

Nizhny Novgorod state technical university n.a. R.E. Alexeyev

Discusses information management operation methodology to guarantee effective support of business processes, information services during their life cycle, information model and model of the requirement specification of the user.

Key words: enterprise architecture, IT Management, ASL, BISO, COBIT, ITIL, information model, requirements management.