

А.И.Олейник  
А.В.Сизов

# ИТ -инфраструктура

*Учебно-  
методическое  
пособие*



**Алексей Викторович Сизов**

**А. И. Олейник**

# **ИТ-инфраструктура: учебно-методическое пособие**

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=4999074](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=4999074)*

*ИТ-инфраструктура [Текст]: учеб.-метод. пособие / А. И. Олейник, А. В. Сизов: Высшая школа экономики; Москва; 2012  
ISBN 978-5-7598-0958-6*

## **Аннотация**

В учебно-методическом пособии рассматриваются вопросы построения эффективной системы управления современным компьютеризированным предприятием, методологические основы построения архитектуры предприятия и управления его ИТ-инфраструктурой, современные стандарты в области управления службой информационных технологий, конкретные варианты реализации систем управления ИТ-инфраструктурой, вопросы технического обслуживания и эксплуатации информационных систем, основные функции службы ИТ предприятия и подходы к организации этой службы. Раскрываются особенности изучения дисциплины на лекциях, практических занятиях и семинарах. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов содержат

требования к выполнению домашнего задания, рекомендации по работе с литературой. Рассмотрены особенности сдачи письменного экзамена и промежуточного контроля, приведены рекомендации по подготовке домашнего задания. Для преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «ИТ-инфраструктура», и для студентов, обучающихся по направлениям «Бизнес-информатика» и «Программная инженерия».

# Содержание

1. Вступление	6
2. Календарно-тематический план	16
Лекция 1. Информационные технологии и архитектура предприятия	16
Конец ознакомительного фрагмента.	22

# **Александр Иванович Олейник, Алексей Викторович Сизов ИТ-инфраструктура**

Рецензент -

канд. физ. – мат. наук, профессор

кафедры прикладной математики и информатики  
Нижегородского филиала НИУ ВШЭ

*Козырев О.Р.*

# 1. Вступление

Информационные технологии (ИТ) стремительно становятся основным технологическим укладом современной техногенной цивилизации. Не вызывает сомнений, что сегодня бизнес-деятельность неотделима от информационных технологий, более того, нередко она непосредственно зависит от надежной работы информационных систем (ИС). Пришло понимание, что служба ИТ – такая же бизнес-единица компании, как, например, отдел по работе с ценными бумагами, а от профессионализма ИТ-специалистов зависит эффективность работы остальных сотрудников компании.

Информационная система является сегодня объективно необходимой составляющей современного предприятия, определяя в значительной степени уровень и характер его производства, технологичность продукции, ее обновляемость, конкурентоспособность предприятия в целом. В стратегии развития предприятия должен в обязательном порядке учитываться процесс внедрения и развития ИС на всех этапах жизненного цикла [Сизов, 2008].

Поддержка информационных систем крупной компании стала необходимым элементом управления предприятием. Сегодня уже невозможно рассматривать методы организации и внедрения ИС без привязки к требованиям бизнеса и его организационной структуре. Выбор используемых ин-

формационных технологий должен основываться на существе, на архитектуре бизнеса, а не на модных тенденциях в области ИТ. Понятие «архитектура бизнеса» тесно связано со структурой предприятия, его отраслевой принадлежностью, производственной ориентацией и прочими характеристиками. В результате начало постепенно формироваться широкое представление и об архитектуре предприятия в целом, неразрывно связанное прежде всего с используемыми информационными технологиями и, в частности, с информационными системами.

Совершенно очевидно влияние информационных технологий на бизнес. Но, только обеспечив «прозрачность» ИТ для бизнеса, наладив между ними обратную связь, можно повысить ценность ИТ для организации и сделать эту службу незаменимым помощником, а подчас и важным преимуществом перед конкурентами.

Современные информационные системы обеспечивают возможность эффективно работать с различными типами данных и таким образом создают новые ресурсы – качественную управленческую информацию, определяя тем самым новое системное качество предприятия. Управленческая информация – это не только первичные документы и финансовые отчеты. Это информация о структуре фирмы и бизнес-процессах, происходящих в ней, распределении обязанностей и ответственности за принятие решений, целях бизнеса, информация обо всем, что может повлиять на биз-

нес.

Информационные системы являются не просто «технологической подложкой бизнеса». Возможности информационных систем позволяют использовать их в качестве инструмента, обеспечивающего конкурентное преимущество на рынке. В такой ситуации владельцы предприятий заинтересованы в развитии информационных технологий для обеспечения стабильности и конкурентоспособности бизнеса в долгосрочной перспективе. Соответственно возникает вопрос об ужесточении требований к качеству предоставляемых информационных услуг и повышении надежности функционирования ИТ-инфраструктуры.

Для многих компаний информационные технологии превратились в инструмент, ставший неотъемлемым элементом их операционной деятельности. Любой сбой информационных систем в таких компаниях влечет за собой существенные денежные потери.

Для обеспечения функционирования информационных услуг ИТ-подразделение развивает информационную инфраструктуру компании (приложения, серверы, дисковые массивы, сети), позволяющую предоставлять сервис соответствующего уровня.

Исторически сложившийся способ построения ИТ-подразделений полностью отражает структуру используемых информационных систем. При этом каждое конкретное подразделение поддерживает определенную информационную

систему. При таком подходе, как правило, не существует эффективной системы взаимодействия с бизнес-пользователями и возникают проблемы с определением качества предоставляемых услуг.

Вместе с первыми информационными системами появилась необходимость в управлении корпоративной инфраструктурой. Первые системы управления ИТ-инфраструктурой обеспечивали мониторинг сетевой инфраструктуры по протоколу SNMP и поддерживали работоспособность сетевой среды предприятия. Впоследствии управляющие системы стали использоваться для управления серверами, клиентскими рабочими местами и системами хранения данных. Современные комплексные решения для управления ИТ-инфраструктурой обеспечивают не только контроль над существующими технологическими ресурсами, но и управление инфраструктурой с точки зрения бизнес-задач.

Вместе с новыми технологиями мониторинга и управления информационными системами пришли новые методики, обеспечивающие оптимизацию и оценку бизнес-процессов ИТ-подразделения. Наиболее известные и популярные в настоящий момент методики в данной области: «Управление ИТ-услугами» (IT Service Management, ITSM) и «Библиотека инфраструктуры ИТ» (Information Technology Infrastructure Library, ITIL) [Потоцкий, 2003].

В соответствии с методиками ITIL/ITSM ИТ-подразделение становится поставщиком информационных услуг (сер-

висов), отвечающих требованиям бизнеса по таким параметрам, как качество, доступность, функциональность. Соответственно, для обеспечения определенного качества предоставляемых сервисов ИТ-подразделение должно поддерживать существующие информационные технологии в рабочем состоянии.

Под информационными технологиями в компаниях обычно понимают набор информационных систем, обеспечивающих поддержку и автоматизацию существующих бизнес-процессов.

Информационные технологии – это система организационных структур, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства предприятия и средств информационного взаимодействия. Основу информационных технологий составляет ИТ-инфраструктура.

ИТ-инфраструктура включает совокупность различных приложений, баз данных, серверов, дисковых массивов, сетевого оборудования и обеспечивает доступ потребителей к информационным ресурсам. ИТ-инфраструктура становится технологической составляющей любого сервиса и обеспечивает его предоставление в соответствии с согласованными правилами и процедурами.

Одним из условий эффективности функционирования ИТ-инфраструктуры является налаженная практика ее эксплуатации. Эксплуатация ИТ-инфраструктуры должна быть построена на основе политик и процедур, разработанных и

учрежденных в качестве корпоративных стандартов. Распределение функций и задач внутри ИТ-подразделения должно обеспечивать своевременное техническое обслуживание всех элементов ИТ-инфраструктуры.

Техническое обслуживание – это комплекс мер программно-технического уровня, осуществляемых на этапе производственной эксплуатации и направленных на обеспечение требуемой надежности и эффективности функционирования информационной системы.

В настоящий момент можно выделить следующую группу задач, решаемых ИТ-подразделением:

- Обеспечение оперативности, доступности, конфиденциальности обрабатываемой информации.
- Обеспечение эксплуатации ИТ-инфраструктуры.
- Предотвращение и устранение сбоев.
- Планирование кризисных ситуаций и управление ими.
- Обеспечение автоматического мониторинга работоспособности ИТ.
- Обеспечение надежности функционирования ИТ-инфраструктуры.
- Обеспечение информационной безопасности.
- Модернизация оборудования.
- Минимизация расходов на поддержание ИТ-инфраструктуры.

В идеале ИТ-инфраструктура реагирует на изменения среды

функционирования, возрастающую нагрузку, ужесточение требований бизнеса, сохраняя свою функциональность, целостность, готовность, оговоренный уровень безопасности. Развитие рынка заставляет организацию менять модели бизнеса, что, в свою очередь, требует адекватных изменений ИТ-инфраструктуры.

**Дисциплина «ИТ-инфраструктура»** является важной составной частью теоретической профессиональной подготовки бакалавров по направлению «Бизнес-информатика». В ходе ее изучения рассматриваются основные методологии, направленные на оптимизацию функционирования ИТ-подразделения и существующей инфраструктуры информационных технологий.

Программа дисциплины «ИТ-инфраструктура» охватывает все основные направления деятельности специалистов, обеспечивающих управление и оптимизацию функционирования ИТ-инфраструктуры предприятия, и включает разработку архитектуры предприятия, современные концепции аудита (CobIT) и управления ИТ-инфраструктурой предприятия (ITIL, ITSM), методики организации разработки и поддержки программно-аппаратного обеспечения (MSF, MOF).

Дисциплина «ИТ-инфраструктура» предусматривает использование знаний, полученных в ходе изучения следующих дисциплин:

- «Информатика и программирование»;
- «Теория информационных систем и технологий»;

- «Базы данных»;
- «Моделирование бизнес-процессов»;
- «Проектирование информационных систем».

**Цель дисциплины** – сформировать систему знаний о современных технологиях, методах и инструментальных средствах, используемых для управления ИТ-инфраструктурой предприятия и оптимизации функционирования ИТ-подразделения, а также практические навыки, позволяющие определять и минимизировать затраты на ИТ.

**Задачи дисциплины** заключаются в обучении студентов:

- основам проектирования ИТ-инфраструктуры предприятия;
- разработке архитектуры предприятия;
- основным методикам построения бизнес-процессов ИТ-подразделения;
- методикам аудита информационных систем.

Программа дисциплины «ИТ-инфраструктура» предусматривает, кроме лекционных занятий, проведение семинарских, практических занятий и выполнение домашних заданий.

Полученные знания студенты могут использовать при реализации проектов разработки информационных систем в различных областях экономики и оптимизации функционирования бизнес-процессов ИТ-подразделения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *знать:*

- компоненты архитектуры информационных технологий;
- структуру, состав, задачи и значение ИТ-инфраструктуры предприятия;
- основные процессы ИТ-инфраструктуры;
- методологии построения и управления ИТ-инфраструктурой предприятия;
- классификацию и характеристики аппаратных и программных средств;
- основные стандарты в области применения информационных технологий;
- рекомендации международных стандартов по управлению ИТ-услугами;
- основные факторы, определяющие надежность и эффективность функционирования информационных систем;
- методы организации технического обслуживания и эксплуатации информационных систем;
- методы и системы управления ИТ-инфраструктурой предприятия;

- *уметь:*

- выполнять формализацию требований к разрабатываемой ИТ-инфраструктуре предприятия;
- обосновывать выбор технических и программных средств ИТ – инфраструктуры предприятия;
- оптимизировать ИТ-процессы;

- определять ресурсы, необходимые для обеспечения надежности функционирования информационных систем;
- анализировать показатели эффективности информационных систем;
- организовывать работы по обеспечению качественного обслуживания и эксплуатации информационных систем;
- *иметь навыки:*
  - установления соответствия целей и задач ИТ-организации бизнес-целям и стратегии предприятия или компании;
  - консультирования в области организации управления ИТ;
  - выполнения работ по анализу и оценке процессов управления ИТ предприятия;
  - обоснования ценности для бизнеса работ по улучшению процессов управления ИТ;
  - разработки системы метрик для оценки процессов управления ИТ, связанной с метриками предприятия или организации.

## **2. Календарно-тематический план**

### **Лекция 1. Информационные технологии и архитектура предприятия**

#### **Цель**

Рассмотреть понятия бизнес-архитектуры и ИТ-архитектуры предприятия; показать, что архитектура информационных технологий является неотъемлемым элементом архитектуры всего предприятия и зависит от его целей и задач, стратегии развития, сложившейся модели бизнес-процессов. Познакомить студентов с разновидностями ИТ-архитектуры предприятия.

Длительность – 2 часа.

#### **План**

1. Понятие архитектуры предприятия.
2. Стратегические цели и задачи предприятия.

3. Бизнес-архитектура предприятия.

4. ИТ-архитектура предприятия:

- информационная архитектура (EIA);
- архитектура прикладных решений (ESA);
- техническая архитектура предприятия (ETA).

## **Краткий конспект лекции**

Зачем нужна архитектура предприятия? Вопрос о необходимости архитектуры предприятия и архитектуры информационных технологий возникает достаточно часто. Понятие «архитектура» изначально относилась к области градостроительства. Для того чтобы построить дом или спроектировать город, необходимо иметь определенный план, чертеж, позволяющий оценить все сооружение в целом и посчитать затраты на его реализацию. План здания (города) должен четко соответствовать функциональным требованиям заказчика к сооружениям этого класса.

Внедрение информационных технологий на предприятии, как и строительство, является сложным трудоемким процессом, но при этом многие крупные компании тратят колоссальные денежные средства на внедрение различных информационных систем без малейшего представления об общей концепции развития предприятия. Можно ли представить себе крупный город, в котором строительство отдельных зданий производится хаотично, без архитектурных

планов и долгосрочной концепции развития?

Построение комплексной информационной системы современного предприятия можно сравнить по сложности с проектированием города, где информационные системы соответствуют зданиям. Информационные системы, как и отдельные здания, требуют поддержки и правильной эксплуатации, ремонта и модернизации. Но жизненный цикл информационной системы существенно короче жизненного цикла здания.

При построении комплексной информационной системы предприятия (как правило, включающей множество различных по функциональности информационных систем или подсистем) необходимо иметь документированную информацию о текущем состоянии и концепцию развития информационных технологий в будущем.

Под **архитектурой предприятия** (Enterprise Architecture, EA) обычно понимается полное описание (модель) структуры предприятия как системы, включающее описание ключевых элементов этой системы, связей между ними [Сизов, 2008].

Архитектура предприятия определяет общую структуру и функции систем (бизнес и ИТ) в рамках всей организации в целом (включая партнеров и другие организации, формирующие так называемое «предприятие реального времени») и обеспечивает общую рамочную модель (framework), стандарты и руководства для архитектуры уровня отдель-

ных проектов. Общее видение, обеспечиваемое архитектурой предприятия, создает возможность единого проектирования систем, адекватных с точки зрения обеспечения потребностей организации и способных к взаимодействию и интеграции там, где это необходимо.

В основе архитектуры предприятия заложен «Архитектурный взгляд» на системы, определенный в стандарте ANSI/IEEE 1471 как «фундаментальная организация системы, состоящая из совокупности компонент, их связей между собой и внешней средой, и принципы, которыми руководствуются при их создании и развитии».

Архитектура предприятия описывает деятельность компании с двух основных позиций:

**Бизнес-архитектура** описывает предприятие с позиции логических терминов, таких как взаимодействующие бизнес-процессы и бизнес-правила, необходимая информация, структура и потоки информации.

**Архитектура информационных технологий** описывает предприятие с позиции технических понятий, таких как аппаратные и компьютерные средства, программное обеспечение, защита и безопасность.

Документирование и оптимизация архитектуры информационных технологий обеспечивают уменьшение уровня сложности информационных систем и упрощают их интеграцию. Оптимизация бизнес-процессов компании и оптимизация функциональности информационных систем, исполь-

зубемых для автоматизации бизнес-процессов, увеличивают приток инвестиций в информационные технологии. Архитектура предприятия в первую очередь объединяет архитектуру информационных технологий и бизнес-архитектуру в единое целое, обеспечивая комплексный взгляд на обе существующие области.

Архитектура предприятия связывает информационные технологии, бизнес-потребности предприятия, процессы стратегического бизнес-планирования, прикладные информационные системы и процессы их сопровождения.

При этом архитектура предприятия неразрывно связана с основными рабочими процессами:

- разработкой стратегии и планированием на уровне предприятия;
- управлением корпоративными проектами.

Разработка стратегии современного предприятия (Strategy and Planning) и управление корпоративными проектами (Enterprise Program Management) включают направление, связанное непосредственно с информационными технологиями. Современные тенденции рассматривают ИТ-проекты и стратегические инициативы как определенный актив компании, которым можно управлять аналогично финансовым активам.

**Управление портфелем информационных технологий** (Business and IT Portfolio Management) – это процесс управления инвестициями в области управления ИТ-проек-

тами. Под портфелем понимается совокупность проектов, выполняемых на общем пуле ресурсов (финансы, люди, оборудование, материалы, энергия); при этом пул ресурсов и результаты всех проектов портфеля находятся в компетенции одного центра ответственности.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.