

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Методические указания
к выполнению практических занятий

по курсу «**ИТ-инфраструктура современного предприятия**»
для студентов направления подготовки «Компьютерные науки»,
в том числе для иностранных студентов

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 1 от 16.01 2019 р.

Харьков
НТУ «ХПИ»

2019

Методические указания к выполнению практических занятий по курсу «ИТ-инфраструктура современного предприятия» для студентов направления подготовки «Компьютерные науки», в том числе для иностранных студентов

Составители: Кожевников Г. К., Пигнастый О. М.

Рецензент Серая О. В., д.т.н., проф.

Кафедра распределенных информационных систем и облачных технологий

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление.....	4
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1	6
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2	12
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3	14
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4	25
Список литературы	29

Вступление

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 сейчас методики в данной области: Управление ИТ услугами (IT Service Management, ITSM) и Библиотека Инфраструктуры ИТ (Information Technology Infrastructure Library, ITIL).

Согласно методикам ITIL / ITSM, ИТ подразделение становится поставщиком информационных услуг (сервисов), которые соответствуют 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.

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 предоставления в соответствии с согласованными правилами и процедурами.

Одним из условий эффективности функционирования ИТ-инфраструктуры является отлаженная практика ее эксплуатации.

Эксплуатация ИТ-инфраструктуры должна быть построена на основе политик и процедур, разработанных и основано в качестве корпоративных стандартов. Распределение функций и задач внутри ИТ подразделения должно обеспечивать своевременное техническое обслуживание всех элементов ИТ-инфраструктуры.

В основу разработки и эксплуатации ИТ-инфраструктуры современного предприятия заложен процессный подход, основанный на понятии архитектуры предприятия, бизнес-процесса и различных моделях элементов архитектуры предприятия.

Практические занятия по дисциплине ИТ-инфраструктура современного предприятия призваны закрепить навыки по построению элементов архитектуры предприятия, бизнес-процессов ИТ-инфраструктуры, моделей данных и типовые модели сетевых и аппаратных решений ИТ-инфраструктуры предприятия.

Для проведения практических занятий используется бесплатная программа ARIS Express для моделирования бизнес-процессов и оргструктуры предприятия. ARIS Express ориентирован на новичков в моделировании процессов, а также на университеты и студентов. Программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов предлагается в качестве альтернативы таким используемым во многих компаниях инструментам для моделирования процессов, как MS Visio и MS PowerPoint.

Инструментарий поддерживает общепринятые стандартные нотации для описания бизнес-процессов и других предметных областей, таких как оргструктура, информационные системы и модели данных.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ В НОТАЦИИ ARIS

Цель занятия: Научиться использовать нотацию ARIS Organizational Chart для построения моделей организационной структуры предприятий.

1.1 Общие сведения

Организационная структура — документ, устанавливающий количественный и качественный состав подразделений предприятия и схематически отражающий порядок их взаимодействия между собой. Структура предприятия устанавливается исходя из объёма и содержания задач, решаемых предприятием, направленности и интенсивности, сложившихся на предприятии информационных и документационных потоков, и с учётом его организационных и материальных возможностей.

Организационная схема – типичная форма представления организационных структур, которая описывает организационные единицы (такие, как исполнители заданий) и их взаимосвязи в зависимости от критериев, в соответствии, с которыми организована структура.

Организационные единицы – это исполнители заданий, которые реализуются для достижения целей деятельности компании.

Нотация Organizational Chart является одной из основных нотаций ARIS и предназначена для построения схем организационной структуры предприятия. Как правило, эта модель строится в начале

проекта по моделированию бизнес-процессов. В модели отражаются существующие подразделения предприятия в виде иерархической структуры.

Кроме моделей иерархии подразделений, отделов могут быть построены модели иерархии подчиненности в проектных командах, группах и т.д. Все отраженные в моделях объекты можно использовать в дальнейшем при формировании моделей бизнес-процессов. При построении сложных иерархических структур может быть применена декомпозиция, например, структуру подразделения, возможно представить более детально.

1.2. Задание к практическому занятию

Для компании, согласно варианту, определить организационную структуру – подразделения, отделы, должности.

Варианты заданий к практическим занятиям:

1. Автобаза
2. Аптечная сеть
3. Аэропорт
4. Банк
5. Больница
6. Гостиница
7. Охранное агентство
8. Ресторан
9. Строительная компания
10. Супермаркет

11. Тепловые сети
12. Метрополитен
13. Фермерское хозяйство
14. Футбольный клуб
15. Электростанция
16. Юридическая фирма
17. Машиностроительное предприятие

1.3. Порядок выполнения практического занятия

1. Нанести на диаграмму отделы, связать отделы в иерархию с помощью связи типа «состоит из»;
2. Выделить руководящие должности, нанести их на диаграмму;
3. Нанести на диаграмму остальные должности, связать отделы и должности в иерархию с помощью связи типа «состоит из»;
4. При необходимости связать с должностями автоматизированные рабочие места;
5. При необходимости связать с подразделениями уточняющую информацию об их местоположении;
6. При необходимости показать на диаграмме временный персонал;
7. При необходимости показать на диаграмме сотрудников, занимающих должности.

Пример выполнения задания Заказ обедов

Фирма по доставке готовых обедов работает по договорам с несколькими предприятиями города.

На текущий момент процесс происходит следующим образом.

Каждую неделю шеф-поваром утверждается новое меню и рассылается клиентам по факсу.

Каждое утро служащие на предприятиях-клиентах, желающие заказать обед, смотрят меню и заполняют бланк формы А:

Бланк формы А

ФИО	Отдел	Название блюда	Кол-во	Цена	
Иванов С.Н.	Бухгалтерия	Салат «Хе»	2	8	
		Борщ	1	4	
Петров Е.В.	АСУ	Салат из помидор	1	3	
		Борщ	1	4	
		Жаркое	1	9	

Когда списки заполнены, они отправляются в фирму приемщику заказов. Он объединяет их в виде формы Б:

Бланк формы Б

Название блюда	Кол-во	Цена	Стоимость

Приемщик передает форму Б шеф-повару, который оценивает загрузку и распределяет работу между четырьмя поварами. Когда обеды готовы, они упаковываются в одноразовую посуду и приемщик формирует партии обедов для каждого предприятия. Заказы распределяются между двумя водителями фирмы и развозятся заказчикам.

Сотрудники предприятий рассчитываются при получении обеда с водителем. Водители после возвращения сдают выручку бухгалтеру, который проверяет соответствие выручки заказам.

После обеда шеф-повар калькулирует потребности в продуктах, учитывая меню на следующий день. Затем он и водители едут закупать продукты, учитывая полученную калькуляцию продуктов.

Фирмой управляет директор, координирующий и контролирующей работу.

Организационная структура фирмы по доставке готовых обедов приведена на рис. 1.1.

1.4 Оформление отчета

Отчет по результатам выполнения практического занятия должен содержать:

- Название и цель практического занятия;

- Задание;
- Копии экранов с результатами работы;
- Описание результатов (если необходимо);
- Выводы.

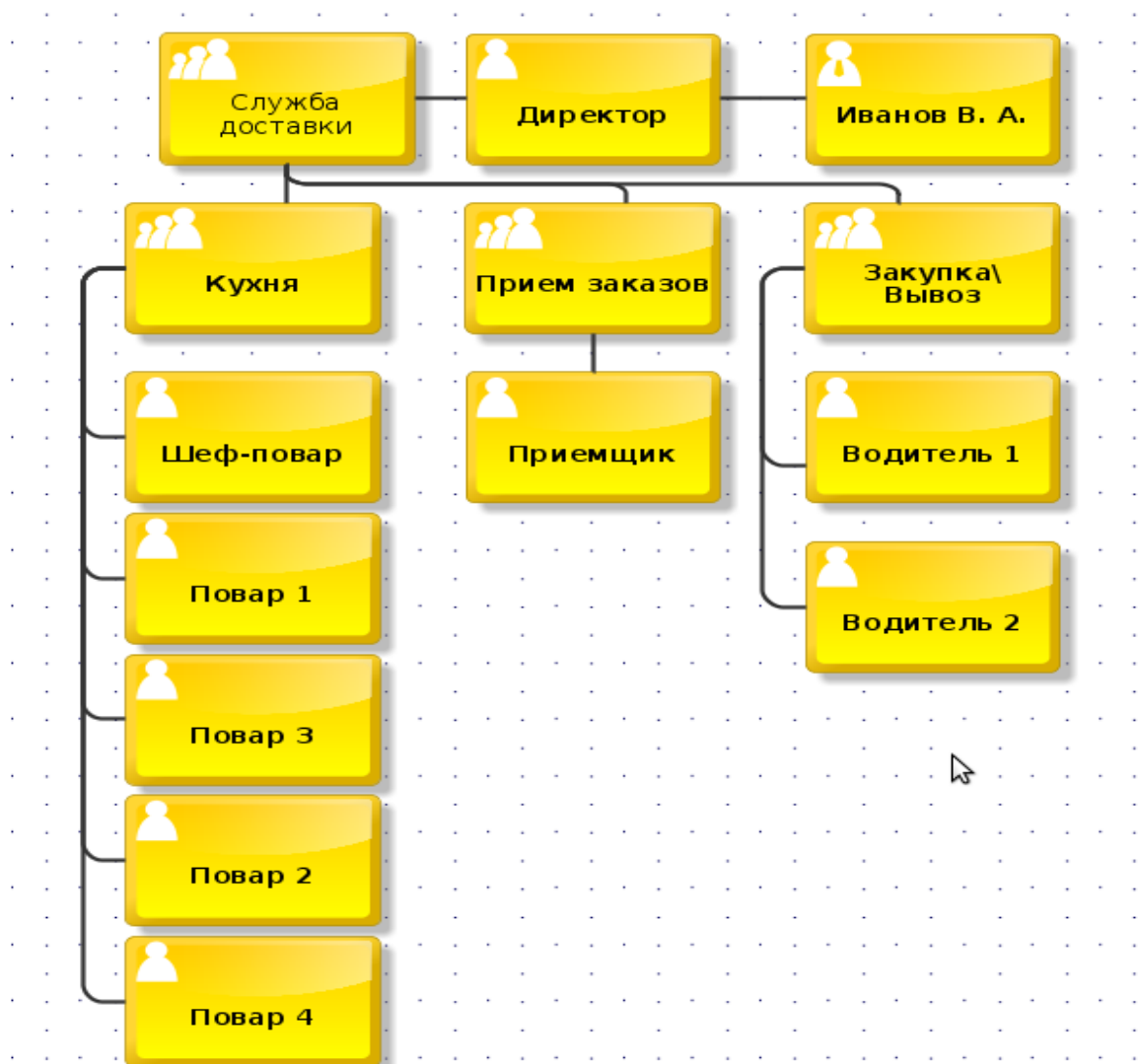


Рис. 1.1. Организационная структура фирмы по доставке готовых обедов

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИТ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: научиться создавать модели данных для построения ИТ инфраструктуры предприятия в нотации ARIS Express

2.1 Общие сведения

Модель данных – это совокупность структур данных и операций их обработки. С помощью модели данных могут быть представлены информационные объекты и взаимосвязи между ними. Рассмотрим три основных типа моделей данных: иерархическую, сетевую и реляционную.

Модель данных позволяет взглянуть на данные (например, бизнес-объекты) и отношения между ними. Виды отношений между объектами задаются с помощью атрибутов связей.

Основные символы модели данных в нотации ARIS Express приведены на рис. 2.1.

Пример модели данных приведен на рис. 2.2.



Рис. 2.1. Основные символы модели данных в нотации ARIS Express

2.2. Задание к практическому занятию

Создать фрагмент модели данных для построения ИТ-инфраструктуры предприятия в соответствии с вашим вариантом, который задан в практическом занятии 1.

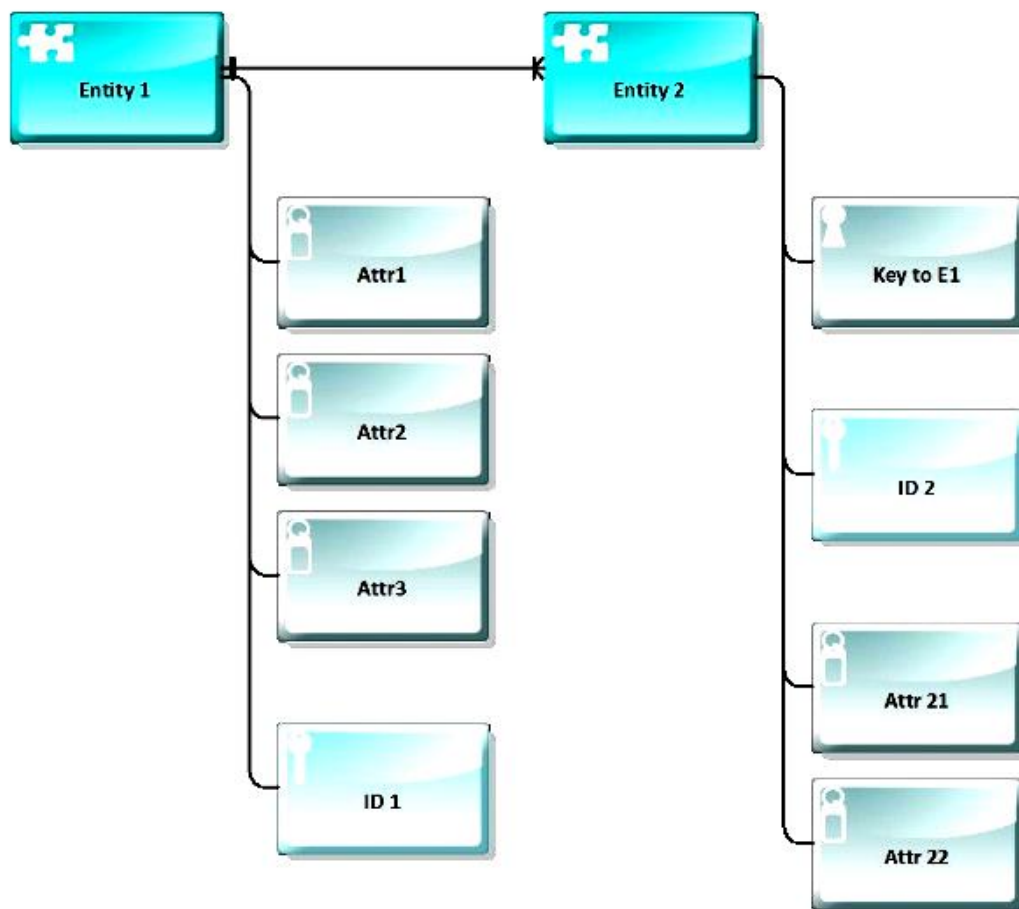


Рис. 2.2. Пример модели данных

2.3. Порядок выполнения практического занятия

1. Ознакомьтесь с видеоуроком "Как создать модель данных", который расположен по ссылке

<https://www.ariscommunity.com/videos/how-model-data>

2. Составьте модель данных ИТ-инфраструктуры предприятия.

3. Продемонстрируйте созданную модель данных преподавателю и оформите отчет по результатам практического занятия

2.4 Оформление отчета

Отчет по результатам выполнения практического занятия должен содержать:

- Название и цель практического занятия;
- Задание;
- Копии экранов с результатами работы;
- Описание результатов (если необходимо);
- Выводы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3

ПОСТРОЕНИЕ БИЗНЕС ПРОЦЕССА ПО УПРАВЛЕНИЮ

ИТ-ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: Научиться отображать иерархию процессов в виде карты процессов, а в отдельном бизнес-процессе отображать деятельность, осуществляемую в ходе процесса, участвующие организаци-

онные подразделения, лица и группы лиц, входные и выходные данные.

3.1 Общие сведения

Для моделирования процессов в ARIS Express можно использовать стандартный модуль для бизнес-процессов, который позволяет рисовать процессы в нотации eEPC или же использовать редактор диаграмм BPMN. Набор элементов минимальный, но всё необходимое присутствует. При желании пользователь может настроить цвета, шрифт, а также некоторые атрибуты модели.

Карты процессов "первого уровня" представляют собой описание бизнес-процессов на высоком уровне обобщения. Этот организационный документ позволяет получить общее представление о дизайне процессов в компании (основные, управленческие, поддерживающие процессы) и служит фундаментом для детализированных процессных документов.

Карта процессов описывает иерархию процессов и показывает как процессы делятся на подпроцессы. Карта процессов позволяет:

- Выделить основные, управленческие, поддерживающие процессы;
- Отделить процессы от функций;
- Отделить процессы от подразделений;
- Визуализировать процессы.

Основной символ карты процессов приведен на рис. 3.1.

Основной символ
Карты процессов



Представляет процесс, который может быть описан другой моделью, например, типа "Business process"

Рис. 3.1. Основной символ карты процессов

Пример карты процессов приведен на рис. 3.2.

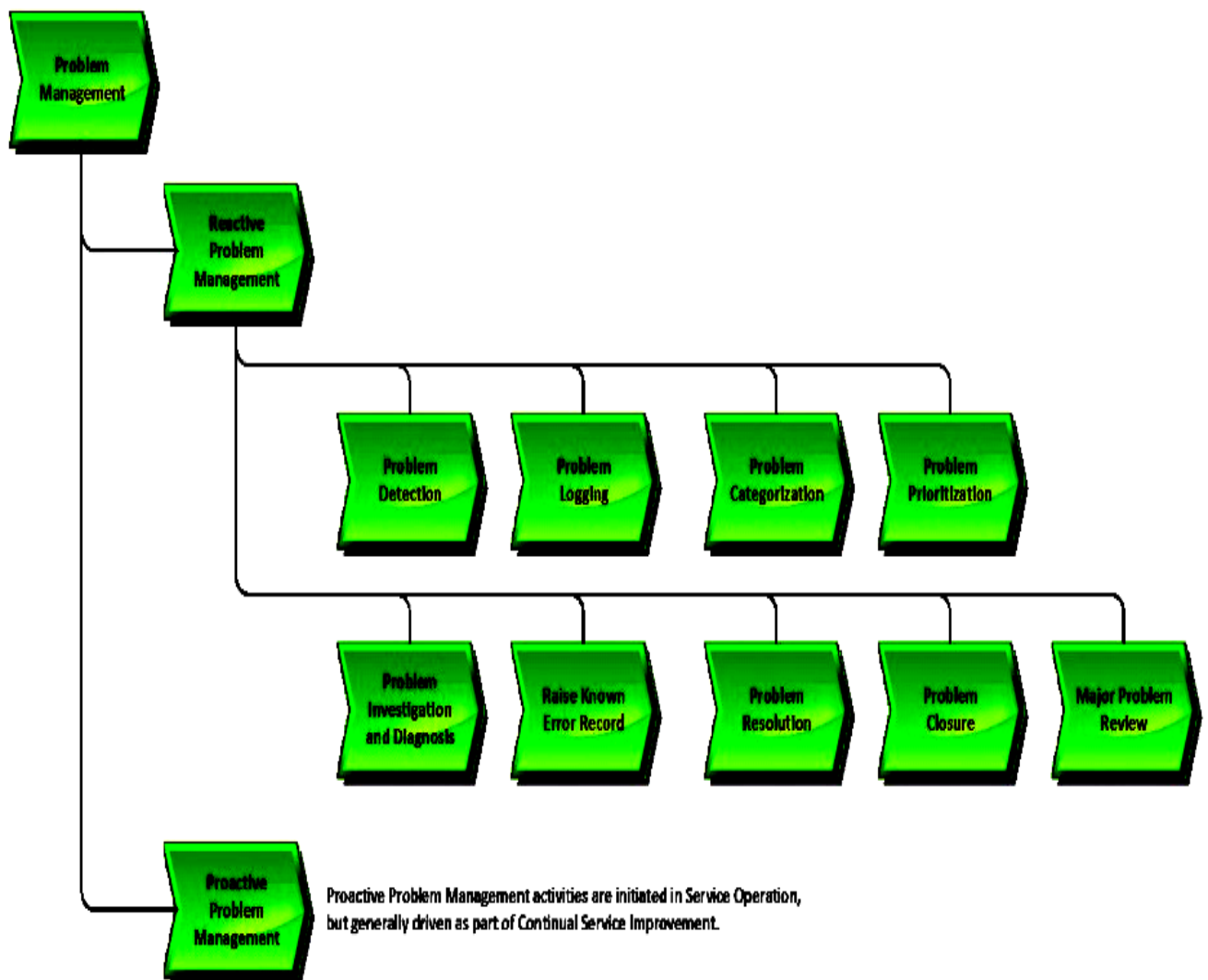


Рис. 3.2.Пример карты процессов

Бизнес-процесс — логически упорядоченная взаимосвязанная последовательность действий (работ, операций), выполняемых должностными лицами и подразделениями организации для получения желаемого конечного результата (достижения цели, решения задачи, реализации программы, предоставления услуги).

Для описания бизнес-процесса с качественно-количественной, пространственно-организационной и технически-технологической точек зрения используются характеристики (параметры), которые заданы стандартом ENISO 9001:2000. К таким параметрам относятся:

- Цели процесса;
- Объект воздействия (вид, количество, размеры,...);
- Место воздействия (организационная единица, рабочая система);
- Вид и последовательность событий, структура;
- Применяемые средства производства (вид, количество, производительность, ...);
- Ход процесса (горизонтальный, вертикальный; пространственно-временной);
- Участие персонала (количество, квалификация, ...);
- Затраты времени на события и общий процесс (длительность процесса);
- Рабочие условия, требования и задания;

- Применяемые технологии, режимы работы;
- Результаты;
- Неопределенные состояния и события.

Описание процессов требует определения соответствующей области рассмотрения, т.е. выбора стартовой и конечной точки, ограничивающих интересующую область. Основные символы бизнес-процесса в нотации ARIS Express приведены на рис. 3.3.

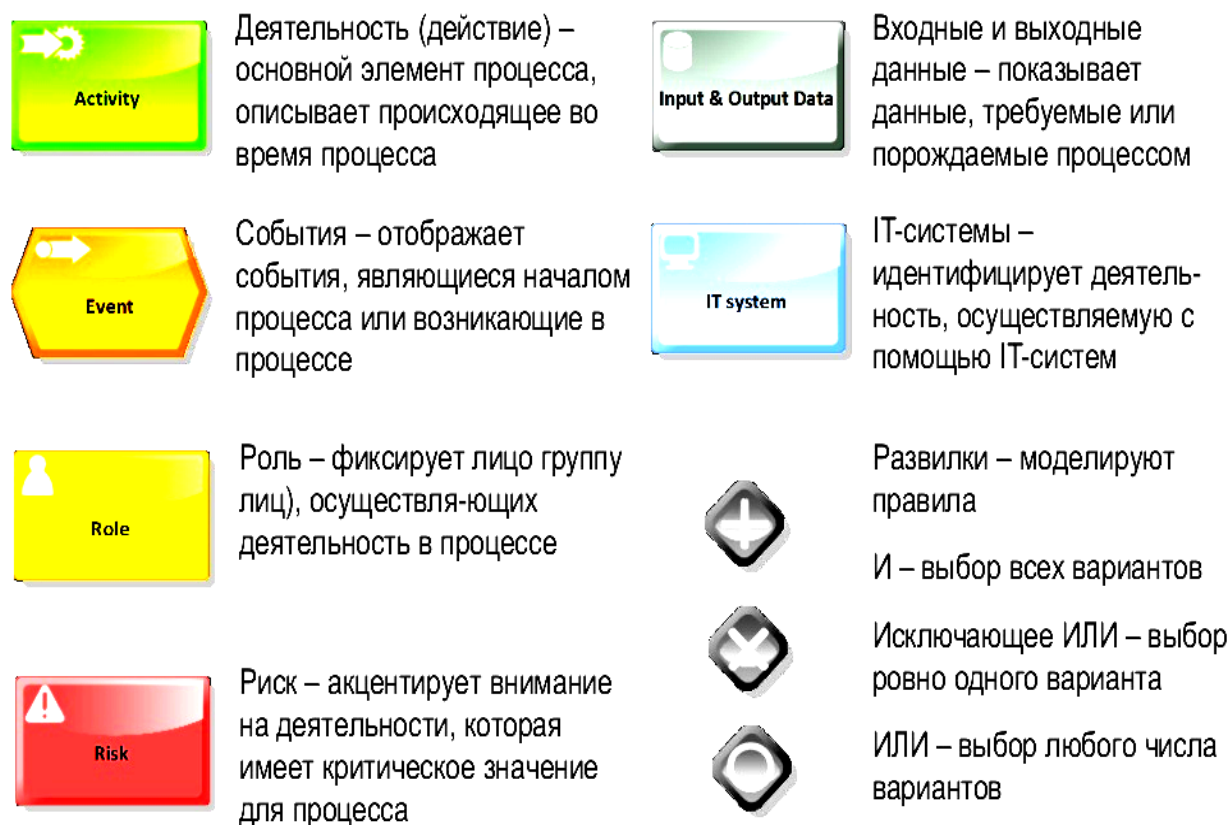


Рис. 3.3. Основные символы бизнес-процесса в нотации ARIS Express

Пример бизнес-процесса "Оформление заказа книги" приведен на рис 3.4.

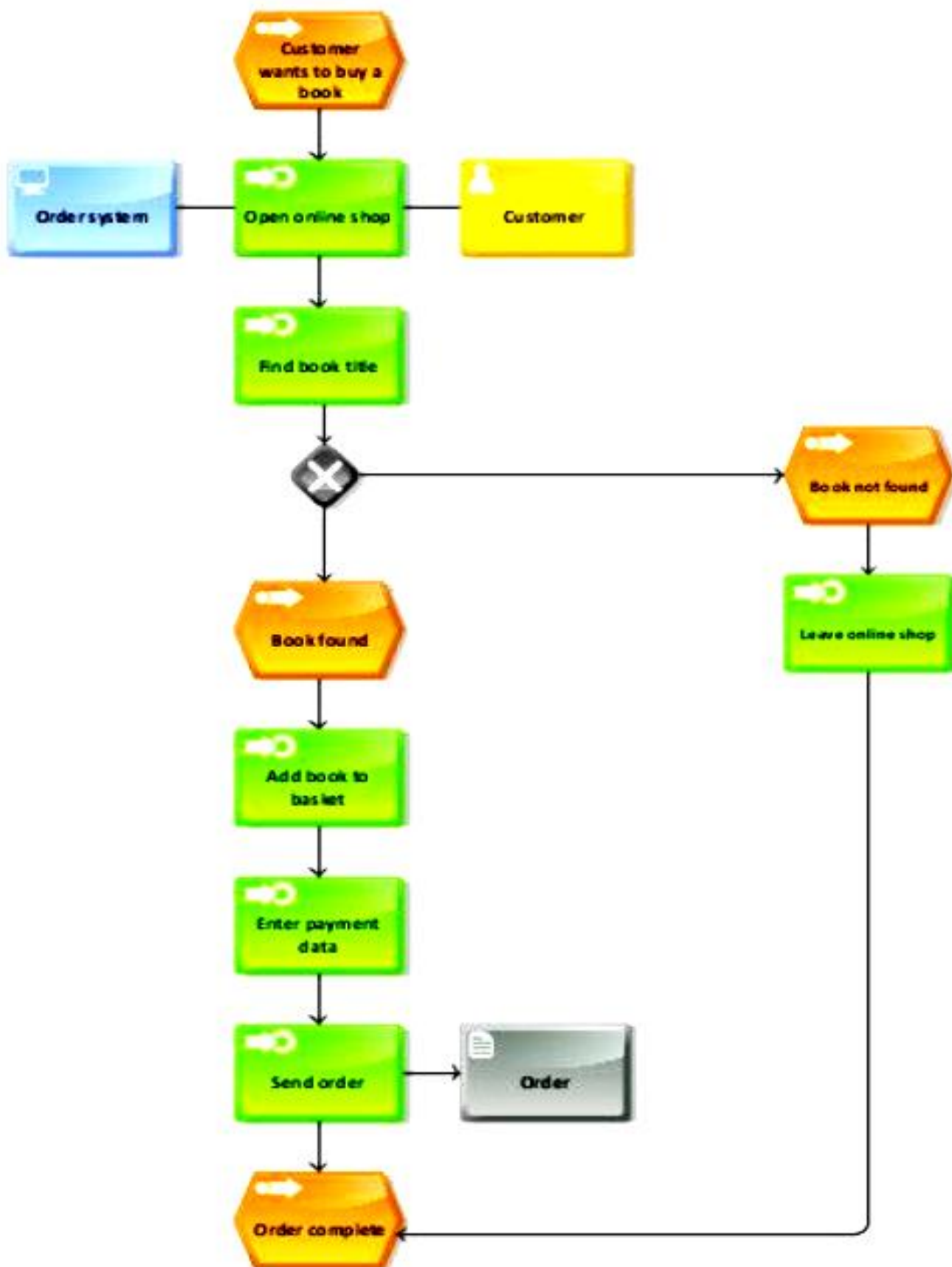


Рис 3.4.Пример бизнес-процесса "Оформление заказа книги"

Как и в случае с модулем «Организационная диаграмма» мы можем строить процесс вручную или при помощи Smart Design. Для дополнительного удобства разработчики предусмотрели готовые фрагменты типовых диаграмм, которые можно перенести мышкой в редактор. При желании пользователь может заготовить и сохранить свои фрагменты диаграмм для дальнейшего использования при моделировании. Если модель слишком большая, то можно в настройках включить отображение её уменьшенной копии с возможностью удобной навигации мышкой к интересующей Вас зоне. Также предусмотрен текстовый поиск по модели.

Основное правило моделирования — любой процесс должен начинаться и заканчиваться событием или интерфейсом в другой процесс, а любая функция – событием или логическим оператором. При определении событий важно помнить, что событие мгновенно во времени, то есть не может быть события типа «Ожидание согласования договора», его следует заменить двумя событиями «Договор согласован» и «Договор не согласован». Примеры наиболее типичных событий:

- наступление плановой даты, времени, например, «принято решение о начале проекта»;
- получение или отправка сотрудником заявки, распоряжения, формы, информации, например «поступила заявка от клиента».

Что касается функций, то тут нужно помнить, что функция — это описание элемента работы, образующего один (как правило минимальный) логический этап в рамках процесса, поэтому нежелате-

льно в названии функции перечислять несколько действий, например «Проверка и покупка товара», «Заключение договора и выставление счета», необходимо разбить подобные случаи на 2 независимых функции.

Большинство ошибок в модели делается из-за неправильного использования логических операторов и их сочетаний. Их всего три: и, или, исключающее или. Я приведу несколько примеров их использования на примере простых моделей.

Самыми распространенными ошибками являются использование оператора «ИЛИ» и «исключающего ИЛИ» после события (см. рис. 3.5).

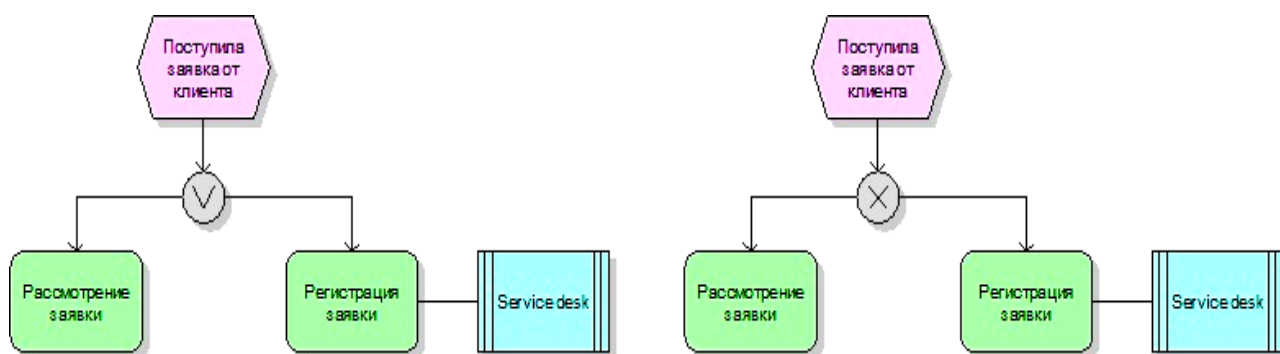


Рис. 3.5. Ошибки в использовании оператора «ИЛИ» и «исключающего ИЛИ» после события

Обе эти ситуации запрещены, так как событие не может принимать решения. В данном случае единственным вариантом является использование оператора «И» (см. рис. 3.6).

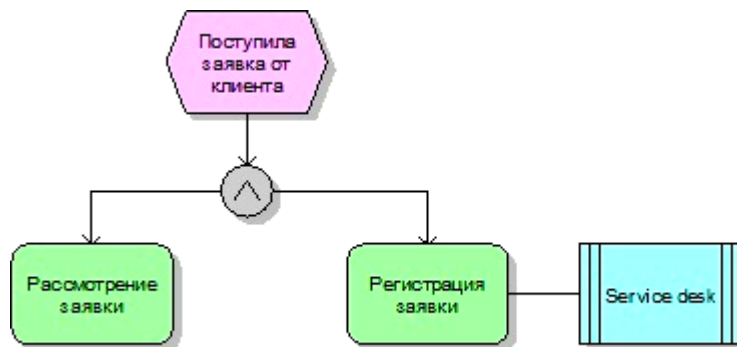


Рис. 3.6

Либо добавление двух дополнительных состояний (см. рис. 3.7).



Рис. 3.7.

Еще одной ошибкой является пропуск логических операторов, когда событие имеет две исходящих связи, или функция имеет две входящих связи (см. рис. 3.8).

В данном случае пропущен логический оператор, то есть нарушено правило о том, что функция может иметь только одну входящую связь.

Самой распространенной ошибкой является неправильное использование обратной связи. Также ошибкой будет, если в качестве ло-

гического оператора будет использован оператор «И». Для успешного полного описания бизнес-процесса необходимо знать не только правила моделирования, но перед началом описания необходимо узнать:

- Кто
- какое задание выполняет
- когда

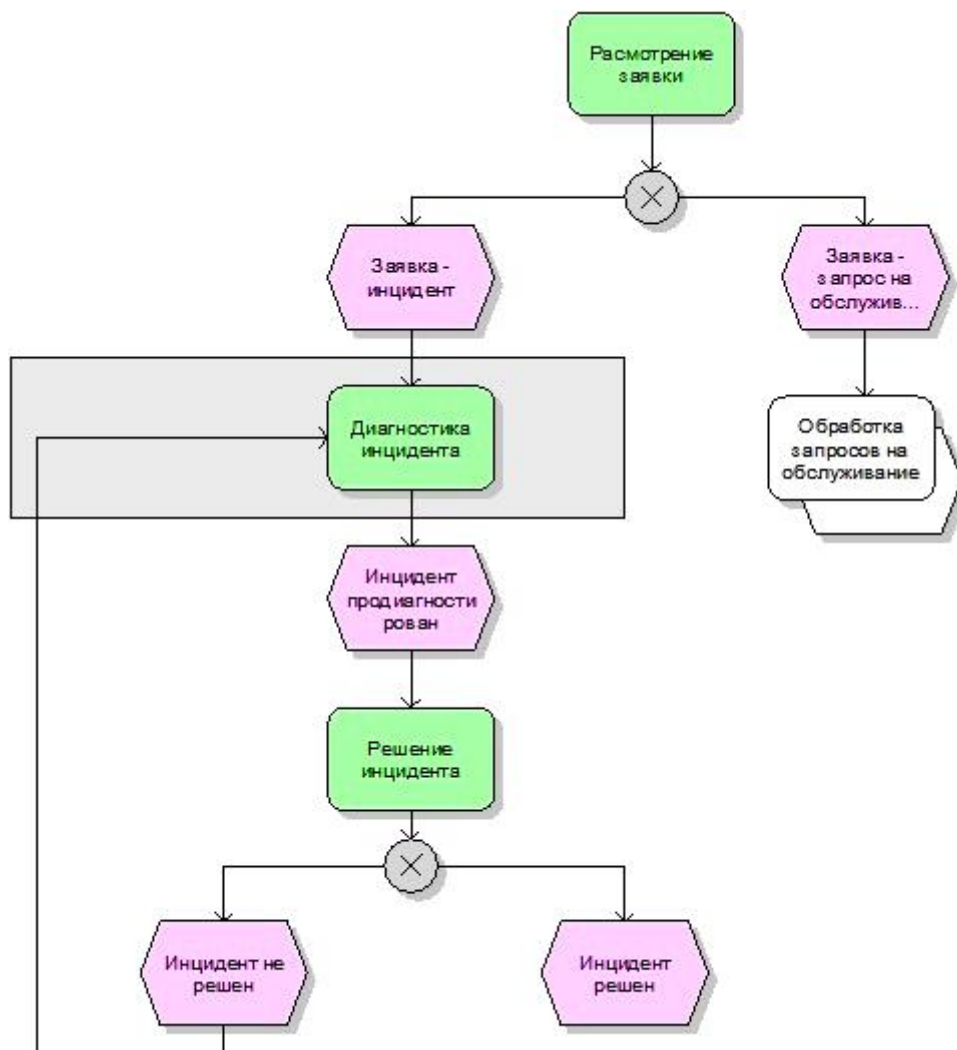


Рис. 3.8.

- с помощью каких инструментов

- и каких данных (какие документы поступают на вход, какие на выходе)
- кто отвечает за успех или неудачу (владелец процесса).
- как измерить успех или неудачу (ключевые показатели результативности)

3.2. Задание к практическому занятию

Для компании, согласно варианту из практического задания 1, составить карту ИТ-процессов по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия на основании библиотеки ITIL и описать один из выбранных бизнес-процессов.

3.3. Порядок выполнения практического занятия

1. Ознакомьтесь с видеоуроком "Как создать карту процессов", который расположен по ссылке

<https://www.ariscommunity.com/videos/how-model-process-landscapes>

2. Составьте карту ИТ-процессов по управлению ИТ-инфраструктурой предприятия на основании библиотеки ITIL.

3. Ознакомьтесь с видеоуроком "Как создать бизнес-процесс", который расположен по ссылке

<https://www.ariscommunity.com/videos/how-model-smartdesign-process>

3. Опишите один из выбранных бизнес-процессов

3.4 Оформление отчета

Отчет по результатам выполнения практического занятия должен содержать:

- Название и цель практического занятия;
- Задание;
- Копии экранов с результатами работы;
- Описание результатов (если необходимо);
- Выводы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4 ПОСТРОЕНИЕ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ В НОТАЦИИ ARIS EXPRESS

Цель занятия: Научиться отображать типовые сетевые и аппаратные решения ИТ-инфраструктуры предприятия в нотации ARIS Express.

4.1. Общие сведения

ИТ инфраструктура моделирует технические решения:

- Какое ПО на каком аппаратном обеспечении работает
- В какие сети объединено аппаратное обеспечение
- Какое сетевое оборудование используется

ИТ инфраструктура используется для планирования и документирования сетевой инфраструктуры предприятия

На модели отображаются типовые сетевые и аппаратные решения

Аппаратное обеспечение при необходимости может быть отображено в иерархическом виде

Основные символы ИТ-инфраструктуры в нотации ARIS Express приведены на рис. 4.1.

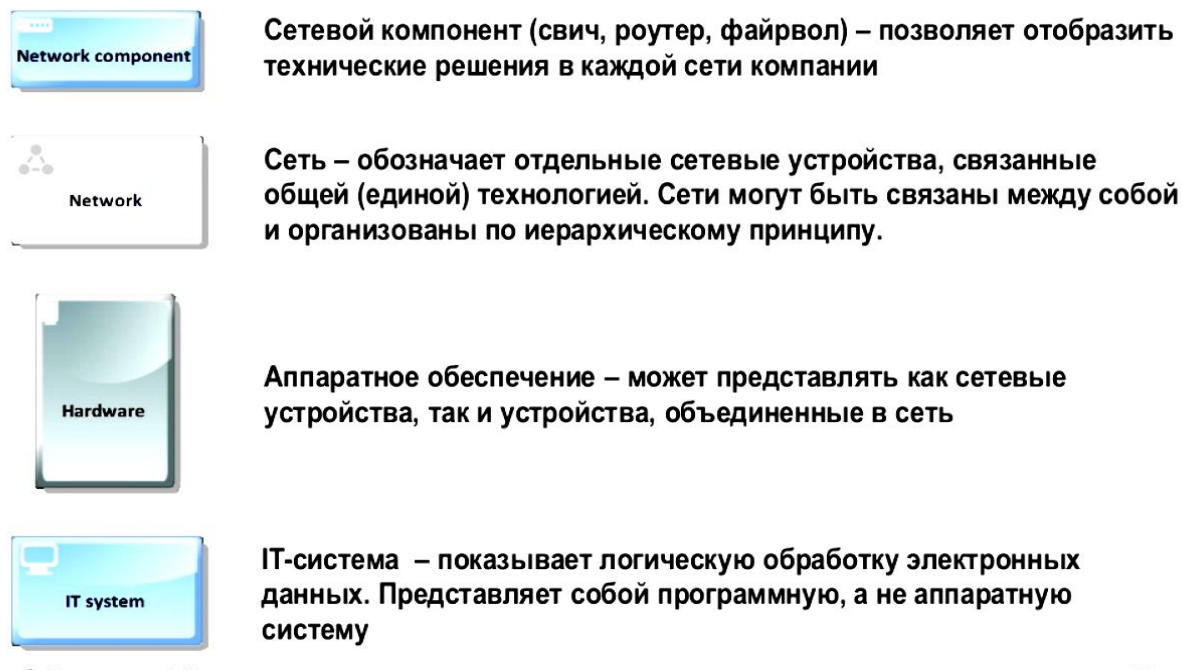


Рис. 4.1. Основные символы ИТ-инфраструктуры в нотации ARIS Express

4.2. Задание к практическому занятию

Создать фрагмент модели ИТ-инфраструктуры предприятия в соответствии с вашим вариантом, который задан в практическом занятии 1.

4.3. Порядок выполнения практического занятия

1. Ознакомьтесь с видеоуроком "Как создать модель ИТ-инфраструктуры предприятия", который расположен по ссылке

2. Создайте фрагмент модели ИТ-инфраструктуры предприятия в соответствии с вашим вариантом, который задан в практическом занятии 1.

Пример ИТ-инфраструктуры предприятия приведен на рис 4.2.

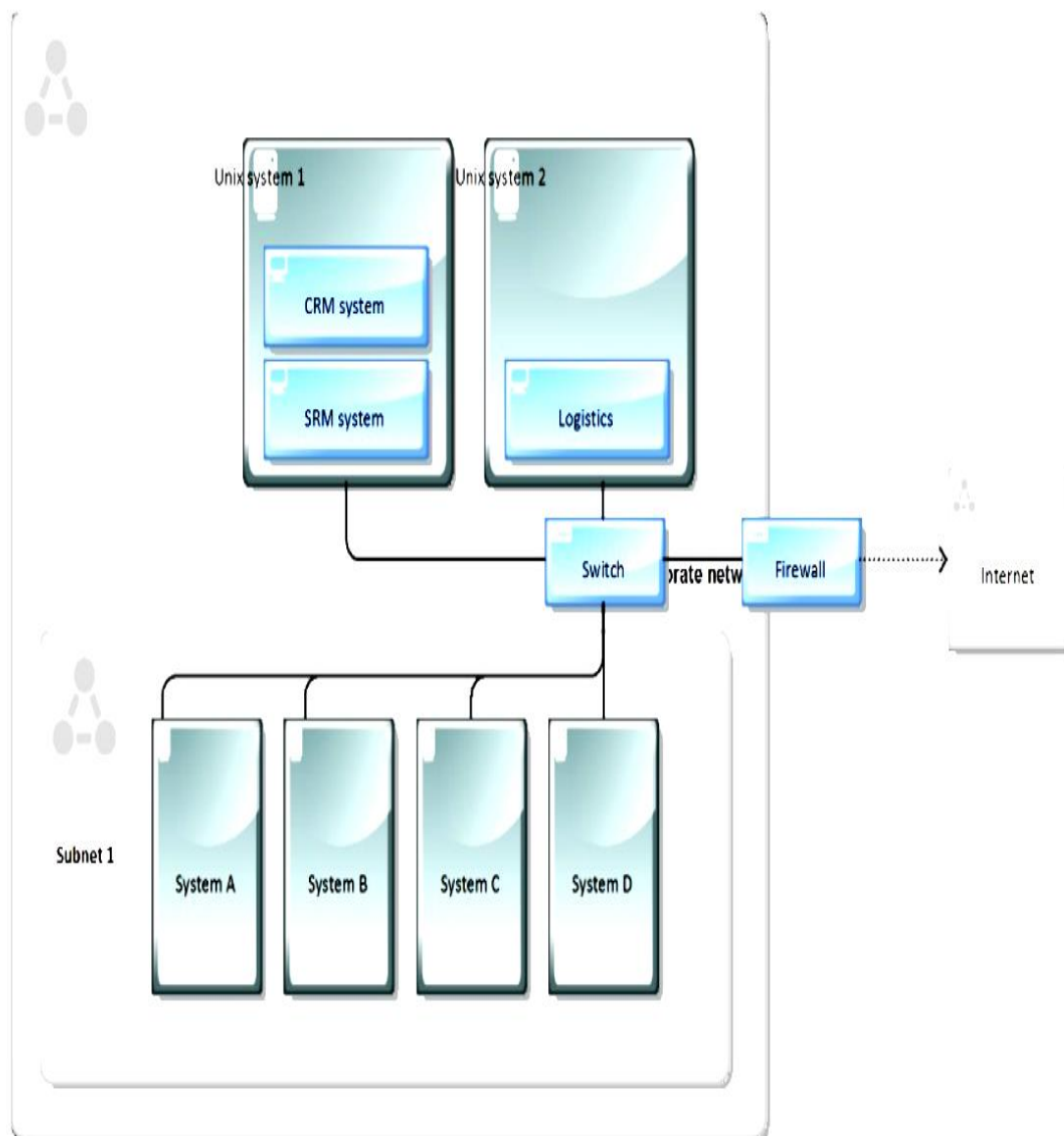


Рис 4.2. Пример ИТ-инфраструктуры предприятия

4.4 Оформление отчета

Отчет по результатам выполнения практического занятия должен содержать:

- Название и цель практического занятия;
- Задание;
- Копии экранов с результатами работы;
- Описание результатов (если необходимо);
- Выводы.

Список литературы

1. Олейник, А. И . ИТ-инфраструктура: учеб.-метод. пособие / А. И. Олейник, А. В. Сизов. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. — 134 с.
2. Арзуманян, М. Ю. Архитектура предприятия: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / М. Ю. Арзуманян, М. А. Деревянко, Д. И. Левашова, М. С. Цыплухина. – СПб., 2013. – 56 с.
3. Организационный дизайн. Решения для корпораций, компаний, предприятий: Мультимедийное учебное пособие / под ред. В. В. Кондратьева. — М.: ИНФРА, 2010. — 111 с. (Часть 6. Система моделирования ARIS)
4. Самуйлов К.Е., Серебренникова Н.В., Чукарин А.В., Яркина Н.В. Основы формальных методов описания бизнес-процессов: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 130 с.:

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання практичних занять
з дисципліни ІТ-інфраструктура сучасного підприємства
для студентів напряму підготовки «Комп'ютерні науки»
в тому числі для іноземних студентів

Укладачі: КОЖЕВНИКОВ Георгій Костянтинович
ПІГНАСТИЙ Олег Михайлович

Відповідальний за випуск проф. Л. Г. Раскін
Роботу до видання рекомендував проф. Дмитрієнко В.Д.

В авторській редакції

План 2019 р., поз. ____

Підп. до друку 18.02.2019 р.

Друк-цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Видавничий центр НТУ «ХП».

Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 5478 від 21.08.2017 р.

61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Самостійне електронне видання