

Введение в курс «Разработка программных приложений для бизнес-анализа»

Создатели курса



В.В. Поляковский



И. В. Коваленко

Введение в курс «Разработка программных приложений для бизнес-анализа»

Организация бизнес-процессов на предприятии



Автоматизация на предприятии

Автоматизация позволяет эффективно выстроить целостную схему бизнес-процессов компании, придавая им вид единой системы, представляющей собой совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых элементов.

Иерархия цифровой экосистемы умного производства

ERP (Equipment Resource Planning)

- Консолидирующая сис-ма
- Единый центр упр-ия сис-мами нижнего уровня

- SCADA(Control and Data Acquisition
Диспетчерское управление и сбор данных)
- Системы управления
производственным оборудованием



Тема 1. Введение в курс «Разработка программных приложений для бизнес-анализа»

- изучение бизнес-процессов работы предприятия, реализующего мелкосерийное производство;
- изучение области применения различных систем для автоматизации бизнес-процессов;
- приобретение теоретических знаний об основных этапах жизнедеятельности и построения любого приложения, разработанного на любом объектно-ориентированном языке программирования;
- приобретение практических навыков разработки проектов для бизнес-решений на объектно-ориентированных языках;
- закрепление навыков работы с базами данных;
- изучение методологии проектирования приложений для бизнес-анализа;
- развитие навыков разработки пользовательского интерфейса для приложений.

Обзор

Лекционный курс:

Раздел 1. Интеграция бизнес-приложений. Системы управления бизнесом

Раздел 2. Построение базовых справочников

Раздел 3. Информационные системы автоматизации продаж/закупок

Раздел 4. Информационные системы учета ТМЦ.
Системы управление складом

Раздел 5. Системы управление производством

Обзор

Лекционный курс:

Раздел 6. Основы разработки приложения

Раздел 7. Жизненный цикл и методология внедрения приложений

Раздел 8. Анализ и сбор требований.

Раздел 9. Проектирование приложений

Обзор

Лабораторный курс:

ЛБ1. Разработка функциональных требований к системе

ЛБ2. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN

ЛБ3. Разработка приложения: построение базы данных

ЛБ4. Разработка приложения: прототипирование

ЛБ5. Разработка приложения: программирование экранных форм,
БД

ЛБ6. Разработка приложения: программирование бизнес-логики,
отчетность

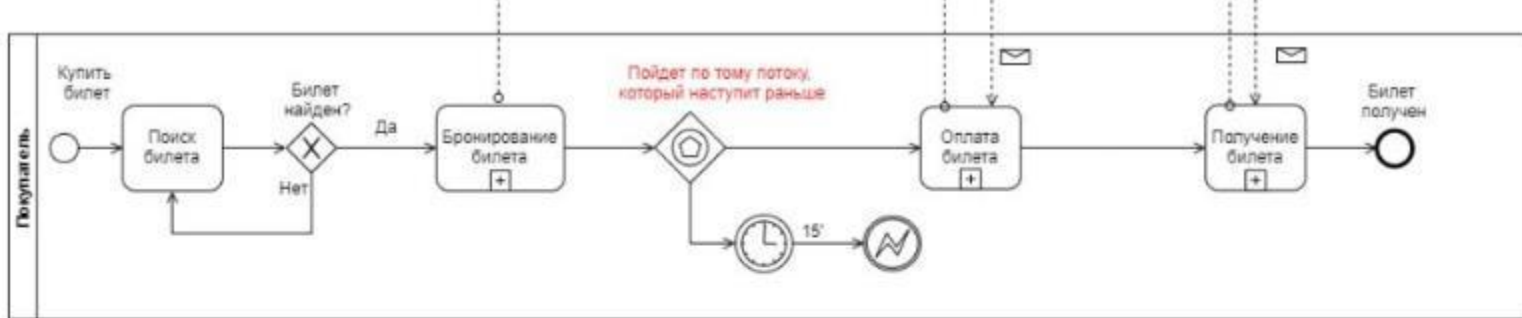
ЛБ7. Разработка аналитик в Power BI

ЛБ8. Презентация и защита проекта

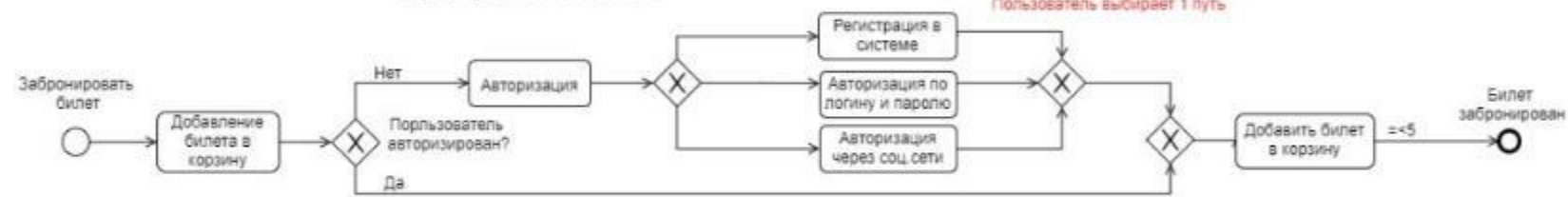
Разработка функциональных требований к системе

Код требования	Роль	Название	Описание
Функциональные требования			
F001	Мастер Руководитель	Регистрация сервисных заказов	Система позволяет выбрать: - клиента из клиентской базы; - дату и время; - описание работ; - прогнозный срок выполнения заказа.
F002	Мастер Руководитель	Возможность просмотра графика загрузки подъемников	Система отображает график загрузки подъемников в 2 режимах: 1. Отображает даты с графической индикацией (выделение цветом): - даты со свободным временем; - полностью занятые даты. Также в этом режиме

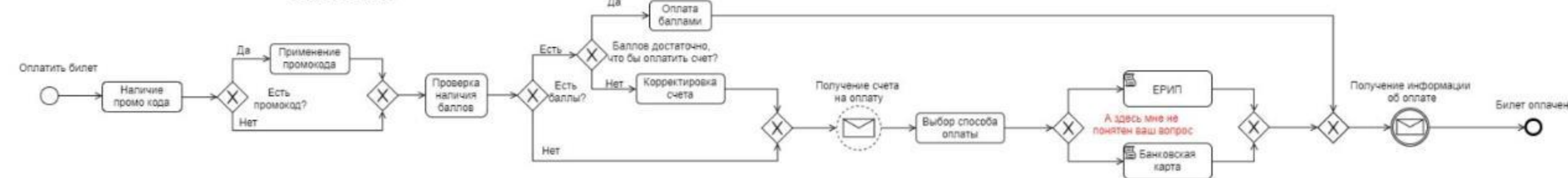
Моделирование БП в BPMN



Бронирование билета



Оплата билета



Моделирование БП в BPMN

BPMN 2.0 - Метамодел и нотация бизнес-процессов

<http://bpmb.de/poster>

Действия

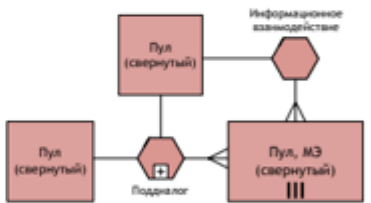
- Задача** - единица работы. Если задача помечена символом **+**, то задача является подпроцессом и может быть детализирована.
- Транзакция** - набор логически связанных действий. Для транзакции может быть определен протокол выполнения.
- Событийный подпроцесс** помещается внутри другого процесса. Он начинает выполняться, если инициируется его начальное событие. Событийный подпроцесс может прерывать родительский подпроцесс или выполняться параллельно с ним.
- Вызывающее действие** является точкой входа для глобально определенного подпроцесса, который повторно используется в данном процессе.

- Маркеры действий**
Маркер отражает поведение действия во время выполнения:
- +** Маркер подпроцесса
 - Маркер цикла
 - |||** Маркер параллельных множественных экземпляров (МЭ)
 - ≡** Маркер последовательных множественных экземпляров (МЭ)
 - ~** Маркер ad hoc
 - ◀** Маркер компенсации
- Типы задач**
Тип определяет природу действия, которое будет выполнено:
- ✉** Задача отправки сообщения
 - ✉** Задача получения сообщения
 - 👤** Пользовательская задача
 - 📄** Неавтоматизированная задача
 - 📋** Задача-бизнес-правило
 - ⚙️** Задача-сервис
 - 📖** Задача-сценарий

Диалоги

- Информационное взаимодействие** задает цепочку логически связанных обменов сообщениями. Если информационное взаимодействие помечено символом **+**, то оно может быть детализировано.
- Связь** соединяет информационное взаимодействие с одним участником
- Разветвляющаяся связь** соединит информационное взаимодействие с несколькими участниками

Схема диалога



Хореографии

- Задача хореографии** отражает взаимодействие (обмен сообщениями) между двумя участниками.
- Маркер множественных участников** показывает, что несколько участников одного типа участвуют в хореографии.
- Подпроцесс хореографии** содержит детализацию хореографии, включающую несколько взаимодействий.

Схема хореографии

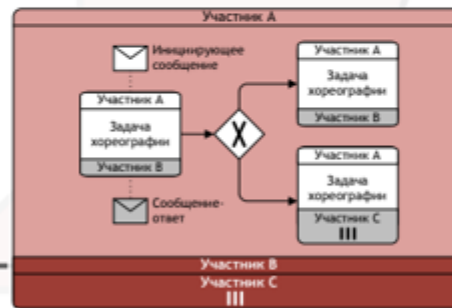


Схема взаимодействия



События

События	Начальные		Промежуточные			Завершающие	
	Вероятные	Первоначальное событие	Не первоначальное событие	Обработка	Граничные прерывающие	Граничные непрерывающие	Генерирующие
Простое: нетипизированное событие, обычно показывающее начало или окончание процесса.	○	○	○	○	○	○	○
Сообщение: получение и отправка сообщения.	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉
Таймер: циклические события, моменты времени, временные периоды и таймауты.	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒	🕒
Эскалация: перенос рассмотрения вопроса на более высокий уровень организационной иерархии.	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆
Условное: реакция на изменение бизнес-условий или интеграция бизнес-правил.	📋	📋	📋	📋	📋	📋	📋
Ссылка: пара соответствующих ссылок эквивалента потоку последовательности.	➡	➡	➡	➡	➡	➡	➡
Ошибка: генерация и обработка заданного типа ошибок.	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡	⚡
Отмена: обработка отмены транзакции или инициирование отмены.	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Компенсация: обработка или инициирование компенсации.	⏪	⏪	⏪	⏪	⏪	⏪	⏪
Сигнал: передается между процессами и может обрабатываться многими получателями.	📡	📡	📡	📡	📡	📡	📡
Составное: обработка одного события из множества или генерация всех определенных событий.	⬢	⬢	⬢	⬢	⬢	⬢	⬢

Моделирование БП в BPMN

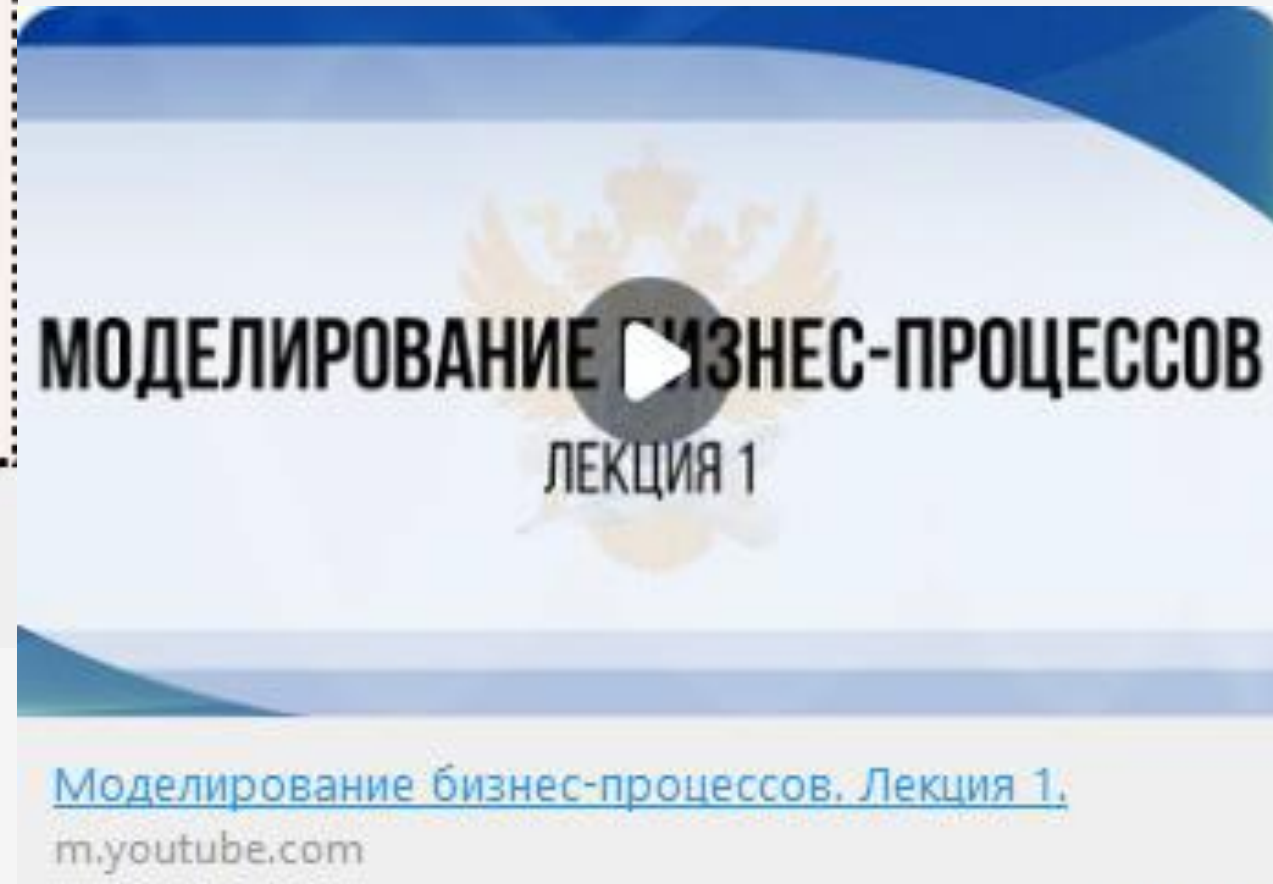


 BPMN2

**Ошибки
в BPMN**

ТОП-25

[Ошибки в BPMN - топ 25 самых частых ошибок у начинающих bpmn2.ru](https://bpmn2.ru)

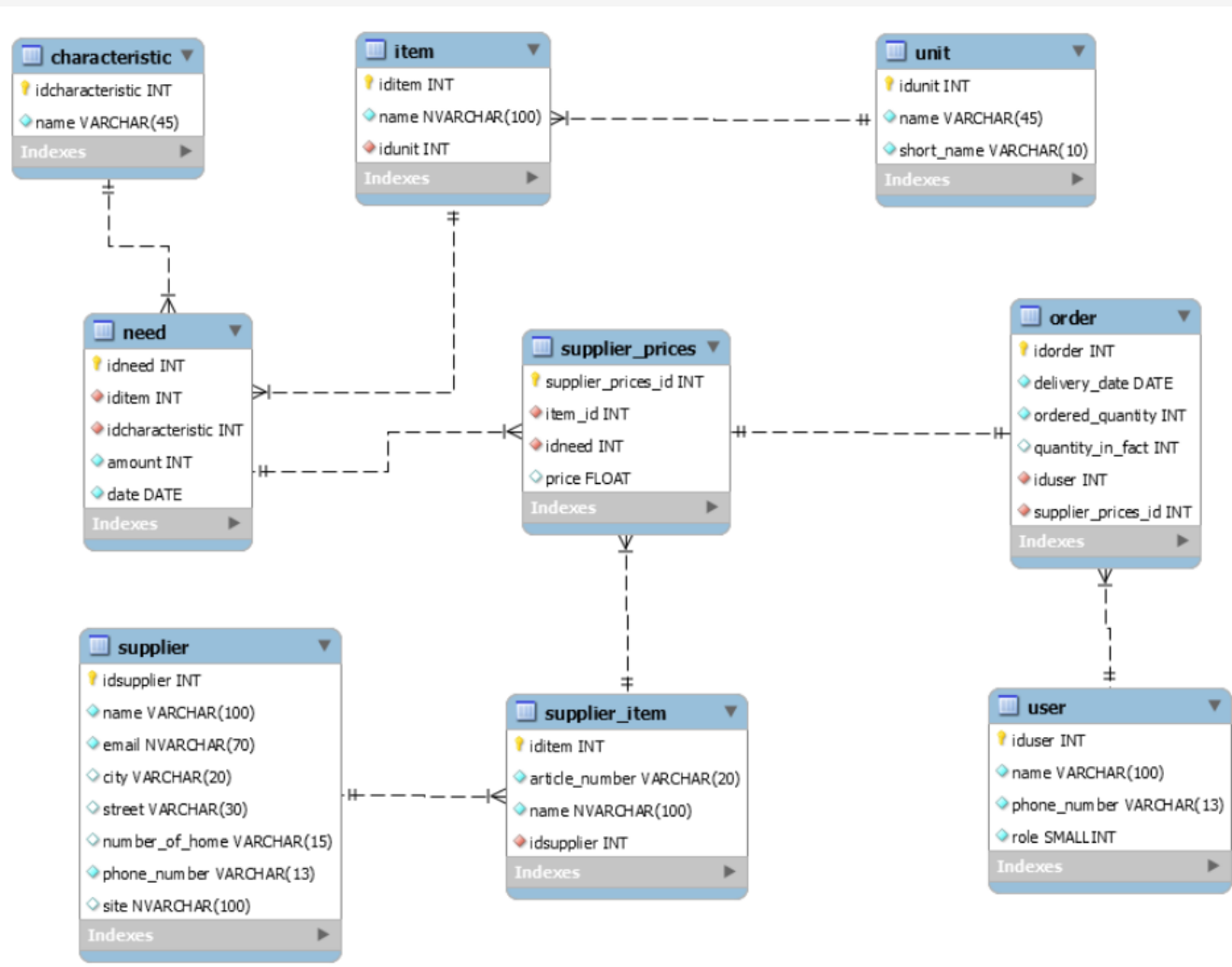


МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

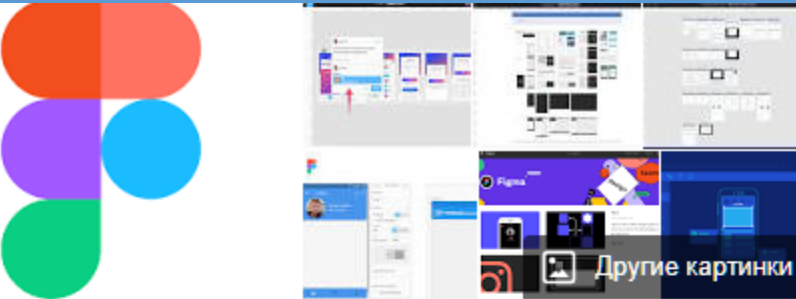
ЛЕКЦИЯ 1

[Моделирование бизнес-процессов. Лекция 1. m.youtube.com](https://m.youtube.com)

Модель БД



Прототипирование



Figma
Программный продукт

Figma — онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени. Сервис имеет широкие возможности для интеграции с корпоративным мессенджером Slack и инструментом для высокоуровневого прототипирования Framer. [Википедия](#)

Дата выхода: 2016 г.

Создаваемые форматы файлов: SVG, PNG, JPEG и PDF

Читаемые форматы файлов: SVG, PNG, JPEG и GIF

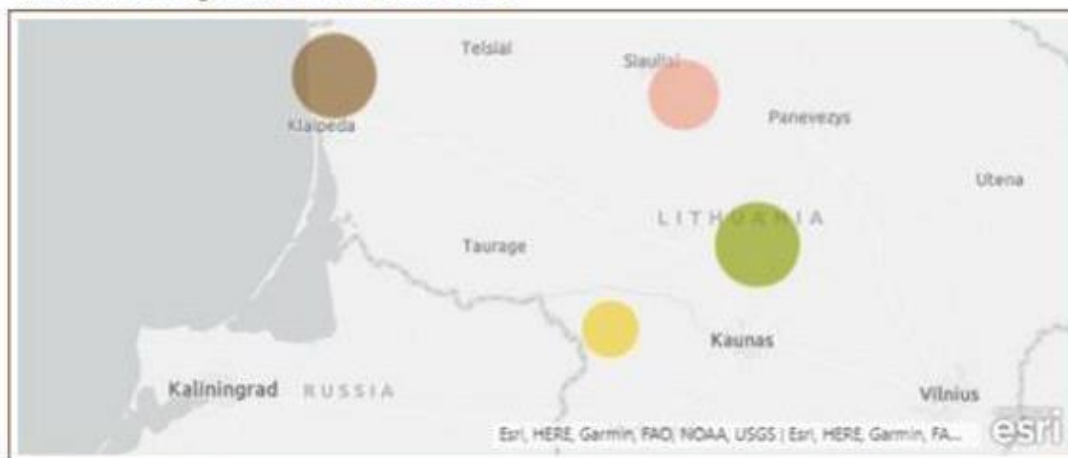
Первый выпуск: 2016

Лицензия: Freemium

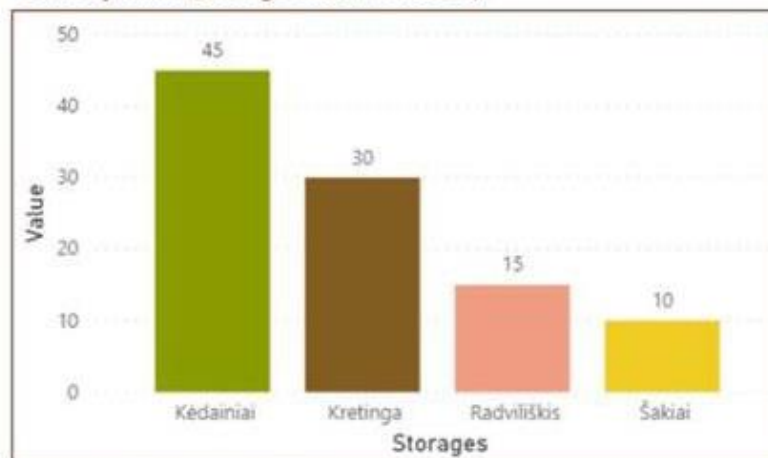
Последняя версия: Figma 3.0

Аналитики в PowerBI

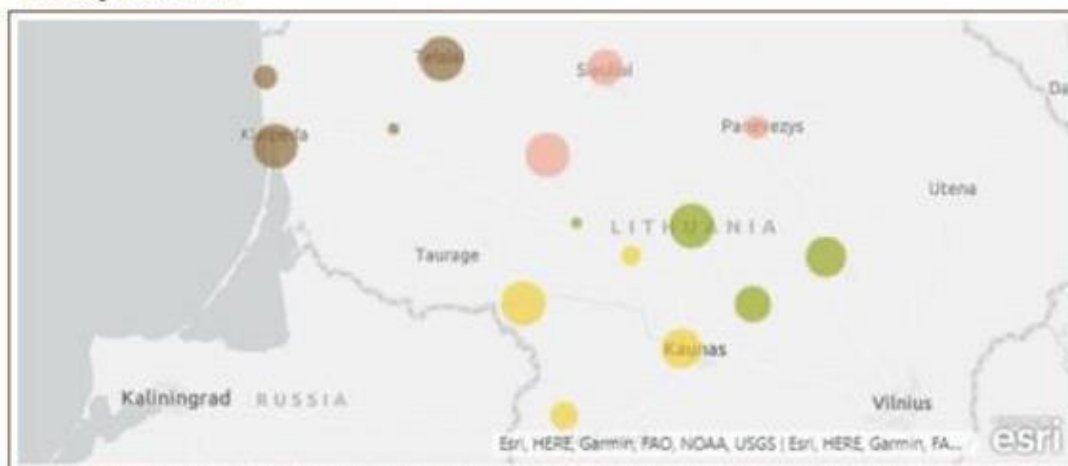
Fertilizers Storages and Central Warehouse



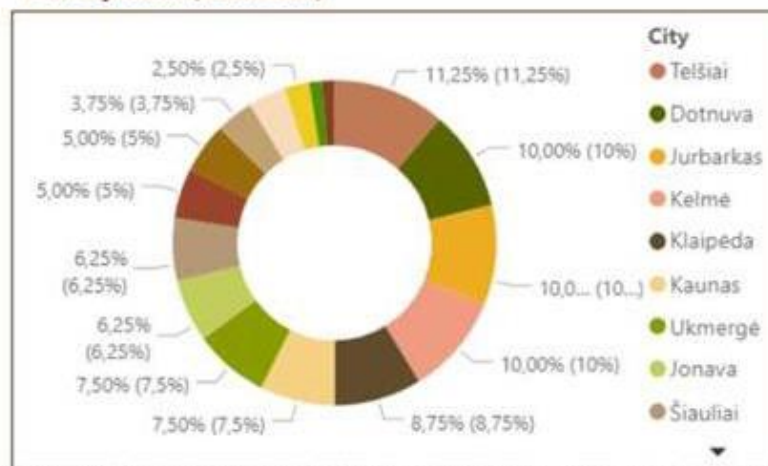
Delivery value (Storage and Warehouse)



Delivery Addresses



Delivery value (Addresses)



Интеграция стратегии бизнеса в ИТ

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Содержание:

- Вопрос 1: Бизнес-архитектура
- Вопрос 2: Корпоративная архитектура
- Вопрос 3: ИТ-стратегия
- Вопрос 4: Бизнес приложение как средство автоматизации БП
- Вопрос 5: Определение KPI

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Бизнес архитектура

подробное описание устройства организации с точки зрения того, как, посредством чего и каким образом бизнес зарабатывает деньги.

ЧТО?

Используемые данные

КАК?

Процессы и функции

ГДЕ?

Места выполнения процессов

КТО?

Организации, персоналии-участники, системы

КОГДА?

Управляющие события

ЗАЧЕМ?

Цели ограничения, определяющие работу системы

При этом бизнес-архитектура рассматривает бизнес как совокупность многих взаимосвязанных элементов: персонал, бизнес-процессы, бизнес-возможности, ценность бизнеса для клиентов, структура управления, информация, технологии и так далее.

Информационная архитектура

Информационная архитектура включает в себя программные приложения и технические средства доведения приложений до конечного пользователя.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Корпоративная архитектура

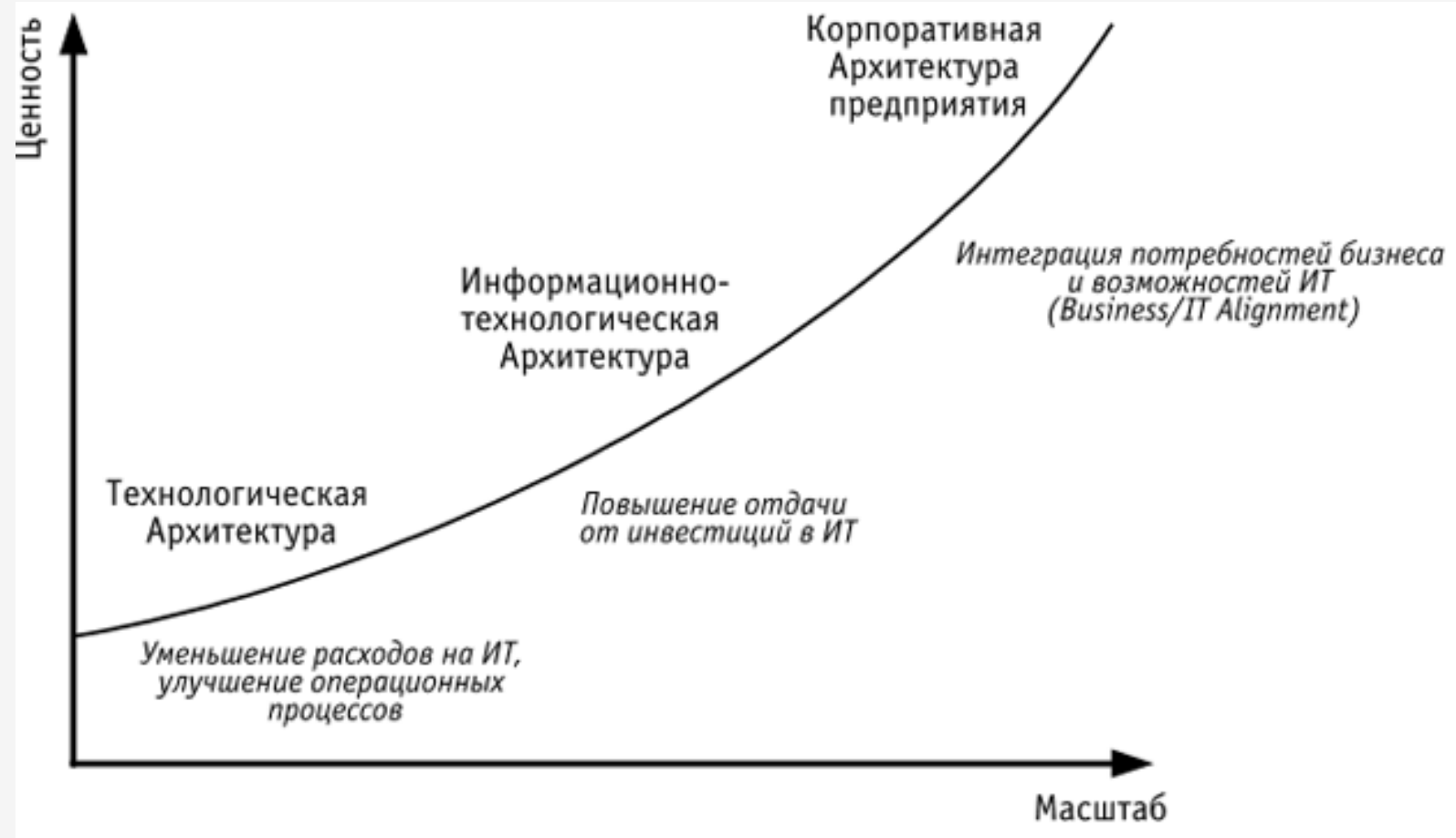
Корпоративная архитектура — общая модель бизнеса, которая определяет стратегии, процессы, технологии, продукты, политику инвесторов и информационную поддержку деятельности организации.



Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Корпоративная архитектура

Корпоративная архитектура—общая модель бизнеса, которая определяет стратегии, процессы, технологии, продукты, политику инвесторов и информационную поддержку деятельности организации.



Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

ИТ-стратегия

ИТ-стратегия
— стратегия развития информационных технологий, направленная на повышение эффективности основной деятельности предприятия.

Обследование

- Изучение данных о целях и задачах развития бизнеса на стратегический период планирования;
- изучение организационно-финансовой структуры, бизнес-процессов компании;
- обследование функциональности и технических параметров программных и аппаратных комплексов;
- фиксация текущего состояния автоматизации в итоговых документах проекта

Формирование концепции развития ИТ

- Анализ текущей ситуации по каждому из компонентов информационной инфраструктуры;
- определение целевого состояния информационной инфраструктуры перечня необходимых изменений и плана реализации в соответствии с выявленными бизнес-целями и задачами;
- анализ экономической целесообразности различных вариантов реализации корпоративной информационной системы

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

ИТ-стратегия

Бессистемное внедрение информационных технологий не приведет к успеху -> необходима интеграция стратегий бизнеса и ИТ

Реагирование	ИТ-стратегия формируется, когда стратегия бизнеса уже разработана и функционирует. В этом случае ИТ-стратегия подстраивается под нужды бизнеса
Выравнивание	Интеграция ИТ-стратегий в бизнес осуществляется совместными силами руководства организации и ИТ-специалистами
Интеграция	Стратегия бизнеса и ИТ-стратегия разрабатывается одновременно с учетом взаимных нужд и возможностей

ИТ-стратегия

Критерий эффективности ИТ-стратегии — соответствие затрат полученным выгодам.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Бизнес приложение как средство автоматизации БП

Бизнес приложение—это любые программы и сервисы, благодаря которым компания, которая их использует, извлекает прибыль.

Архитектура приложений

Архитектура сервисов

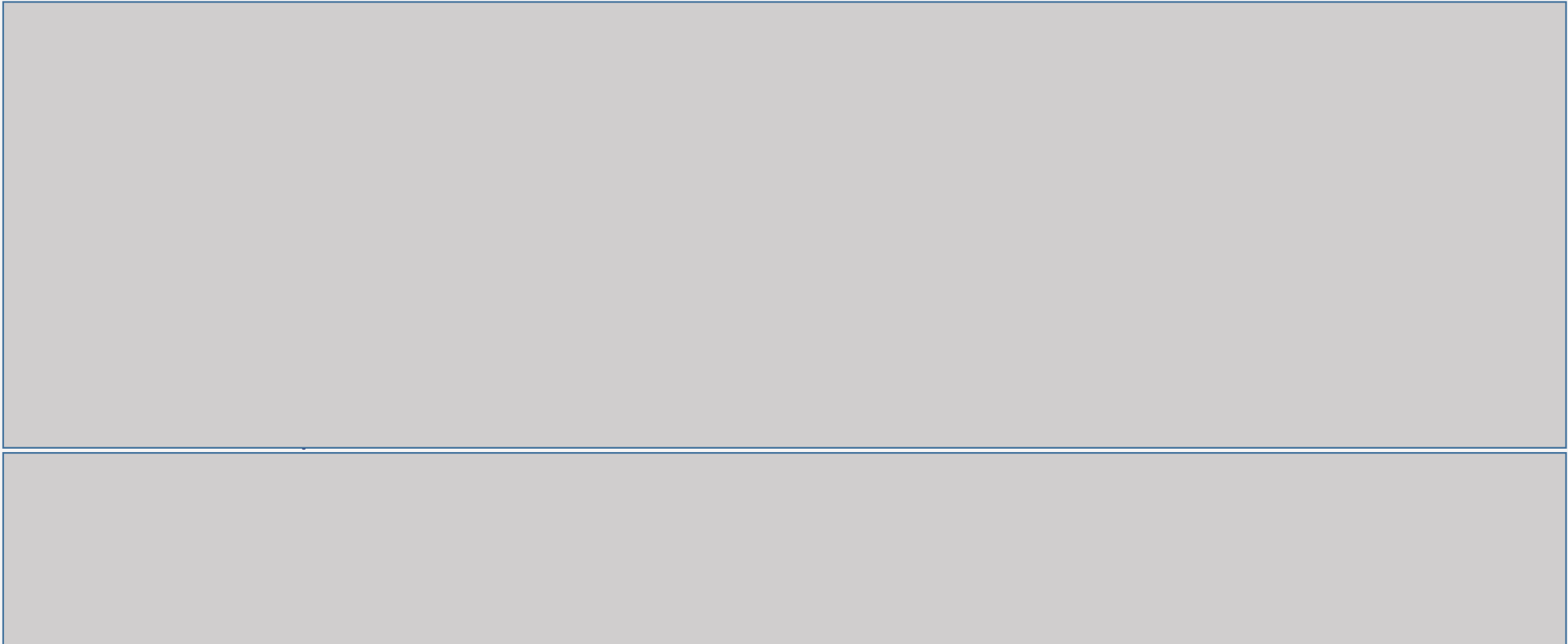
Системная архитектура

} Информационная архитектура

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Бизнес приложение как средство автоматизации БП

Увеличение прибыли можно получить двумя способами:



Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Бизнес приложение как средство автоматизации БП

Автоматизация бизнеса—это частичный или полный перевод операций и бизнес-задач под контроль специализированной информационной системы, или программно-аппаратного комплекса.

Автоматизация основных бизнес-процессов, например, управление продажами или работой с клиентами. В этом случае она проводится для непосредственного увеличения объема продаж, количества выпускаемой продукции и повышения доходности всего бизнеса в целом.

Автоматизация поддерживающих процессов, таких как бухгалтерский учет, отчетность, делопроизводство. Напрямую на увеличение доходов такая автоматизация не влияет, но помогает сократить время и издержки на ведение рутинной работы.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Задачи автоматизации

- Эффективная поддержка оперативной деятельности предприятия
- Организация учета и контроля
- Подготовка любых документов для партнеров, включая накладные, счет-фактуры
- Быстрое получение отчетов о состоянии дел
- Оптимизация затрат на персонал, увеличение эффективности использования рабочего времени
- Сведение к минимуму негативного влияния «человеческого фактора»
- Безопасное хранение информации
- Повышение качества обслуживания клиентов

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Преимущества автоматизации бизнеса

повышение прозрачности бизнеса и его технологичности;

увеличение скорости обработки информации и решения повторяющихся задач;

рост согласованности действий персонала и качества его работы;

возможность контроля больших объемов информации;

автоматизация ручного труда;

уменьшение количества ошибок и повышение точности управления;

параллельное решение нескольких задач;

быстрое принятие решений в стереотипных ситуациях.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Как изменились бизнес-процессы компаний, 2020 г.



Как изменились [бизнес-процессы российских](#) компаний (300 промышленных компаний) в 2020 году». По его результатам оказалось, что в течение года 57% компаний были вынуждены изменить [ИТ](#)-стратегию.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Оценка экономического эффекта автоматизации бизнеса

Экспертная оценка проекта заказчиком: заказчик готов взять на себя всю полноту ответственности за эффект от его реализации. При этом до начала внедрения системы могут быть зафиксированы неизмеримые или сложно измеримые цели, например, повышение прозрачности бизнеса, улучшение управляемости или обеспечение единого информационного пространства и т.д. В этом случае оценить уровень подобных результатов, используя методы численной оценки, зачастую весьма непросто, и оценка может свестись к отражению высшим менеджментом своего отношения к реализованному проекту.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

Бизнес приложение как средство автоматизации БП

Оценка экономического эффекта автоматизации бизнеса

-Оценка проекта по количественным показателям: традиционно под эффективностью проекта подразумевается соотношение затрат и результатов проекта. Под затратами понимается совокупные затраты на приобретение, установку, настройку и поддержку программного обеспечения , а также расходы, связанные с приобретением и поддержкой требуемых технических средств, обучением персонала и т.д.

Разделяют **апостериорный подход** (оценка на этапе эксплуатации) и **априорный подход** (оценка и прогнозирование результатов на этапе согласования проекта).

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

KPI (Key Performance Indicator)

Это показатель достижения успеха в определенной деятельности или в достижении определенных целей. Можно сказать, что KPI—это количественно измеримый индикатор фактически достигнутых результатов.

Выделяются следующие виды ключевых показателей:

- **KPI результата**—сколько и какой результат произвели;
- **KPI затрат**—сколько ресурсов было затрачено;
- **KPI функционирования**—показатели выполнения бизнес-процессов(позволяет оценить соответствие процесса требуемому алгоритму его выполнения);
- **KPI производительности**—производные показатели, характеризующие соотношение между полученным результатом и временем, затраченным на его получение;
- **KPI эффективности** (показатели эффективности)—это производные показатели, характеризующие соотношение полученного результата к затратам ресурсов.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

KPI (Key Performance Indicator)

При разработке показателей процесса необходимо придерживаться следующих правил:

1. Набор показателей должен содержать минимально необходимое их количество для обеспечения полноценного управления бизнес-процессом;
2. Каждый показатель должен быть измерим;
3. Стоимость измерения показателя не должна превышать управленческий эффект от использования данного показателя.

Примеры:

Показатели, значения которых могут выступать в качестве элементов плана для Отдела материально-технического обеспечения:

- % своевременного выполнения заявок на ТМЦ —99%;
- % ТМЦ надлежащего качества, поступивших в производство —100%.

Тема 1 «Интеграция стратегии бизнеса в ИТ»

KPI (Key Performance Indicator)

