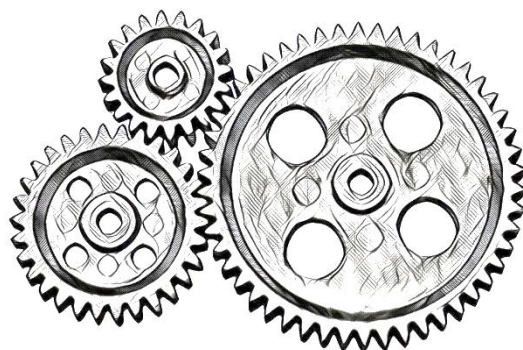


# THE HITCHHIKER'S GUIDE TO IT

---

материалы по курсам  
«стратегия информационной системы»  
«информационные системы и технологии»  
«информационные технологии в управлении»



## IT MANAGEMENT MASTER

АВТОСТОПОМ ПО ИТ  
2023

## Оговорка

Информация, содержащаяся в этой книге, предназначена исключительно для образовательных целей. Если вы хотите применить идеи, которое здесь рассматриваются, в своей практике, вы принимаете полную ответственность за свои действия. Автор приложил все усилия для того, чтобы представленная информация в данной книге была достоверной на момент публикации. Автор не несёт и настоящим отказывается от любой ответственности перед любой стороной за любые убытки, ущерб или неудобства, вызванные ошибками или упущениями, являются ли такие ошибки или упущения в результате несчастного случая, небрежности или любой другой причине. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, записывающими или любыми системами хранения и поиска информации, без письменного разрешения автора.

## Copyright

Авторское право на материалы «IT MANAGEMENT MASTER» © Copyright 2002-2022 Горшков В.А.  
Все Права защищены.

## Версия:

V08\_07-03-2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	8
<b>REALITY VS DIGITAL.....</b>	<b>9</b>
ОЖИДАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ .....	9
Ошибки прогнозирования.....	9
Цифровая трансформация .....	9
УПРАВЛЕНИЕ ИТ СТРУКТУРОЙ .....	15
Базовые фазы построения и управления ИТ структурой .....	15
Процессный подход к управлению ИТ структурой .....	15
ИТ риски .....	17
ФАКТОРЫ ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ВНЕДРЕНИЕ ИТ ТЕХНОЛОГИЙ.....	19
Что такое информационная система.....	19
Деловая культура как элемент ИТ структуры .....	21
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ИТ СИСТЕМА.....	26
Архитектура предприятия .....	26
Проектное управление .....	28
<b>DIGITAL SHADOW.....</b>	<b>33</b>
ОСНОВА ЦИФРОВОГО МИРА.....	33
Неструктурированные данные .....	33
Принципы организации хранения информации .....	35
Реляционные базы данных.....	36
Возможности СУБД .....	41
NoSQL .....	43
Распределённые базы данных .....	43
XML-обеспечение интеграции.....	44
<b>DIGITAL WORLD.....</b>	<b>46</b>
УМНЫЙ ЦИФРОВОЙ МИР .....	46
Аналитика данных.....	46
Программное обеспечение для отчётности.....	49
АНАЛИТИКА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ.....	52
Машинное обучение.....	55
Классическое машинное обучение.....	58
УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	60
Прогнозирование как инструмент принятия решений .....	60
Big Data.....	61
Data Set .....	63
Культура управления данными .....	65
Переход от бизнес проблем к данным .....	65
Искусственный интеллект .....	66
<b>WORLDS TRANSFORMATION.....</b>	<b>70</b>
ЦИФРОВОЙ ФОРМАТ РЕАЛЬНОГО МИРА .....	70
Облачные вычисления.....	70
Электронные деньги и цифровые сделки.....	74
Блокчейн .....	79
Умный контракт .....	80
ЦИФРОВОЙ ВЗГЛЯД.....	85
Базовые концепции управления производством .....	85
Индустрии 4.0 .....	90

Почему так важен клиент .....	91
Интернет в структуре ИС .....	92
Darknet .....	94
Системы диспетчерского контроля – переход в мир умных вещей .....	95
Технология Интернета вещей IoT .....	98
<b>DIGITAL TENDENCIES.....</b>	<b>101</b>
IT СИСТЕМЫ КАК ПРОДУКТ .....	101
Свободное программное обеспечение .....	101
Программное обеспечение с открытым исходным кодом.....	102
Бесплатное программное обеспечение .....	102
SOA - сервис-ориентированная архитектура .....	103
Микросервисная архитектура.....	103
No-code .....	105
<b>REFLECTION OF WORLDS .....</b>	<b>107</b>
СОЗДАНИЕ И ПОДДЕРЖКА IT СИСТЕМ .....	107
Разработка ИС .....	107
IT аудит .....	117
Аутсорсинг .....	118
ITIL - ISO/IEC 20000 .....	120
Agile .....	121
DevOps .....	122
Наиболее частые причины провала разработок ИС .....	123
Общие требования при разработке ИС .....	123
Учёт рисков при разработке «ПО».....	124
Модель документооборота .....	124
Интерфейс .....	127
СОПРОВОЖДЕНИЕ IT СИСТЕМ .....	130
Правовые аспекты разработки «ПО» на заказ.....	130
Федеральный Закон "О персональных данных" .....	135
GDPR.....	139
Охрана контента в Интернете .....	141
Безопасность ИТ-структуры .....	142
Ответственность пользователей ИС за данные.....	158
Эксплуатация ИС.....	159
Санитарно-гигиенические требования при работе с ПЭВМ.....	163
ЧЕЛОВЕЧЕСТВО В ЦИФРОВОМ МИРЕ .....	168
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	169
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ .....	170

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Фантастическое развитие вычислительной техники, её проникновение практически во все сферы человеческой деятельности даёт необыкновенные результаты и открывает новые перспективы.

Однако, поверхностное понимание возможностей компьютерных технологий может привести к отрицательному результату, когда руководители не могут организовать эксплуатацию современных информационных решений и, как следствие, не получают ожидаемого эффекта.

Руководитель, использующий в своей деятельности информационные технологии, не должен полагаться на убеждение о том, что управленческая деятельность исключительно подвижна, и что она непредсказуема, а нормативные рамки носят ориентирующий, а не предписывающий характер, и что исключается возможность того, что управляющая деятельность не может быть технологичной.

Ситуация, когда руководитель принимающий решения, опирается только на то, что он предопределил для себя, когда вся организационная структура попадает в зависимость от динамики и результативности нескольких людей принимающих все решения - должна быть исключена.

Данный курс призван скорректировать восприятия стека современных информационных технологий и сформировать понимание методик и подходов по защите руководителя как от влияния стереотипов, определяющих вектор принятия решений, так и исключить превращение самого руководителя в объект управления.

Умение формализовать требования решаемой бизнес-проблемы и знание доступных IT технологий, которые можно использовать при разработке креативного решения, становится ключевой компетенцией современного руководителя. Для этого, необходимо понимание методик и правил управления информационными системами, как основы для организации согласованного взаимодействия эксплуатируемых IT технологии и стратегических планов организации. Когда «управление информационными системами», рассматривается как компонент бизнес-логики, учитывающего как внешние требования, так и внутренние системы норм организации, с возможностью оценки влияния на ожидаемые результаты внешних факторов. С применением количественного метода оценок, позволяющего получать вероятностные оценки состояний бизнес-процессов и предоставляющих руководителям нового уровня управления. Когда защита руководителя от влияния стереотипного мышления, строится на умении добывать «новых знания» из истории сопровождения бизнес-процессов.

Данное свойство, это не просто расширение пула технологических свойств информационной системы, а формирование конкурентных преимуществ организации. Возможность организации создавать, управлять и развивать своих компетенций за счёт «нового смысла», это способность сократить время на внедрение инноваций в товары и услуги. Основной драйвер нового уровня управления, это способность предприятия развивать среду знаний, через объединение: IT технологий, накопленной информации и «молчаливого» знания сотрудников. Люди единственные носители «молчаливого знания» и только они могут получить к нему доступ от первого лица, а также люди - единственные существа, способные к творчеству.

Это ново! Хотя люди и информация существуют во всех человеческих обществах, исторически они не рассматривались как основные активы организации. Креативность, способность человека смотреть на то же, что и все, но иначе (т.е. думать по-другому!), является уникальным свойством людей.

Люди – ключевой ресурс современных информационных систем.

## ЦЕЛЬ КУРСА

### Обзор

Курс «Мастерство управления IT» направлен на предоставление слушателям обобщённой информации о структуре современных информационных систем, которые рассматриваются с точки зрения их технического обеспечения и общих понятий организации элементов в единую среду.

В процессе обучения слушатели ознакомятся с видами информационных систем, современными решениями и подходами решения бизнес-задач. Материал основан на последовательном изложении от основ архитектуры современных информационных систем, типичных проблем связанных с внедрением в эксплуатацию IT технологий, до вопросов эксплуатации. Также, в рамках курса рассматриваются факторы, влияющие на работоспособность информационных систем, таких, как внешние и внутренние атаки, влияние человека, техническая организация различных прикладных задач. Даётся пояснение и классификация информационных систем и рассматриваются основные этапы развития промышленных систем.

Курс рассматривает методы и подходы для достижения конкурентных преимуществ, за счёт умения организовать сбор информации пригодной для применения аналитической обработки данных. Понимания «жизненного цикла» информационной системы и данных в них. Необходимость в организации мониторинга факторов, влияющих на экономическую составляющую сопровождения информационных систем и информации в актуальном состоянии.

Ключевые аспекты курса связаны с рассмотрением организации и управления процессом разработки компонентов систем. Такие как: комплекс мероприятий по постановке задачи, запуск системы в эксплуатацию, обеспечение защиты информационных систем от внешних и внутренних угроз, организация эксплуатации. В том числе рассматривается общее представление о действующих нормативах и ГОСТ'ах, связанных с этими мероприятиями.

### Резюме

Задача курса – сформировать у слушателей структурное понятие «информационной системы». Закрепить понимание основных методик для анализа состояния информационной системы, её элементов и сформировать практическое понимание популярных подходов, обеспечивающих успешное управление и мониторинг работоспособности всего IT ландшафта организации.

Курс «Управление информационными системами предприятия» ориентирован на помощь слушателям в понимании и осуществлении следующих задач:

- перехода управления IT службой на более эффективные методики
- изменение способа контроля работы IT службы в понятиях проектного управления
- формирование условий, позволяющих определять, как IT может более эффективно обеспечить достижение целей: увеличение доходов, сокращение затрат, уменьшение рисков, повышение управляемости IT ландшафтом организации

С помощью навыков, приобретенных в процессе обучения, вы сможете оказывать поддержку компаниям во внедрении новых IT-архитектур или преобразовании старых, существующих архитектур. Вы сможете выбрать IT-системы и приложения, необходимые для достижения соответствующих целей компании в областях: Digital business manager, Digital transformation manager, Innovation manager, IT project manager, IT application manager, IT consultant.

## СТРУКТУРА КУРСА

Курс описывает комплексную модель информационной системы от общего к частному. Так, начало курса рассматривает само понятие информационной системы, на базе которого раскрываются вопросы по организации и развитию производственных информационных структур. На основании понятия организации хранения информации рассматриваются механизмы, методики и концепции использования накопленной информации, а также вопросы, связанные с общей структурой IT системы.

Темы «разработка ИС», «аналитическая обработка данных» базируется на общих понятиях по структуре хранения данных, методах организации пользовательских рабочих мест и требований по организации доступа к информации. Тема «защита информации» основана на понимании ценностей организации, технических аспектам работы с данными и ошибках пользователей, способных нанести ущерб организации. Раздел «экономика информационных систем» основывается на понимании слушателями всех аспектов инфраструктуры информационной системы организации, понимании важности интеграции с внешними сервисами и услугами.

Таким образом, слушателям предоставляется поэтапное пояснение различных аспектов обширного понятия – «управление информационной системой предприятия».

## Требования к слушателям

Слушатели должны иметь навыки работы на компьютере, опыт работы в интернете, иметь компетенции в части работы с электронными таблицами, понимание основ статистических методов.

## ВВЕДЕНИЕ

В этой книге вы откроете для себя методы и рецепты в области управления информационными ресурсами вашего предприятия. Формат материала рассчитан на то, чтобы вы могли применить полученные знания в своих собственных проектах. Здесь будут рассмотрены классические проблемы столкновения человека с «миром цифры» и математики. Часть информационных технологий, например, такие как «нейросети», будут рассматриваться без изучения того, что у них «под капотом». Но, вместе с тем, данная книга нацелена на то, чтобы сформировать у читателей практическое понимание, как использовать стек современных информационных технологий в качестве инструментов в повседневной бизнес практике.

Материал направлен на формирование понимания того, как взять лучшие IT решения и на их базе начать реально и эффективно решать собственные бизнес задачи. Цель данного материала - предоставить вам комфортный путь по ландшафту «цифровой планеты - Земля».



# REALITY VS DIGITAL

## ОЖИДАНИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ

Ещё недавно, ожидали появление мира, в котором распространение технологий откроет возможности для самосовершенствования людей. Научная фантастика конца 20 века отражала преклонение перед технологиями, как таковыми и вселяла надежду на то, что новые технологии, в конечном счёте, помогут сделать наш мир одинаково комфортным для проживания всех людей.

Современное положение дел демонстрирует, что не смотря на фантастические возможности IT технологий, люди во всем мире оказались плохо подготовлены к тому, во что превращается наш мир этими технологиями. И, главное, люди оказались не готовы оценить, с какой скоростью идёт этот процесс. Далее будут рассматриваться IT технологии, с попыткой получения ответа на вопрос: «что возможно достигнуть при их применении?».

### Обзор

Этот раздел рассматривает причины появления нового движения – «цифровая трансформация», как естественный ход развития взглядов на применение IT технологий.

Детали раздела:

- Ошибки прогнозирования
- Цифровая трансформация
- Цель цифровой трансформации
- Внедрение модели цифровой трансформации

### Ошибки прогнозирования

Технологии, к сожалению, не смогли изменить людей. Они смогли изменить среду их обитания. Информация стала доступнее, каждый человек получил инструментарий, который можно использовать произвольным образом. И, как показывает практика, подавляющее число людей использует такие инструменты, например, интернет, далеко не для самообразования, как мечтали фантасты 20 века.

Цифровой мир сегодня – это отказ от многолетних отшлифованных бизнес-практик, изменение стиля жизни и ведение бизнеса. Это движение в сторону новых принципов работы, отношений и этики, которые все ещё формируются. Это переход реального мира в своё цифровое отражение.

**Переход реального мира в цифровой – это процесс с неоднозначными свойствами конечного результата.**

Естественный ход вещей уже приводит к постановке проблем и поиску решений в государственном управлении, экономике, обществе и быту. Идут сдвиги в мировоззрении, и в этике. Однако конечный результат этих изменений не предопределён. Он зависит от подготовленности общества и государства, т.к. цифровизация рождает возможности, которые могут нести как неожиданные угрозы, так и новые блага.

Введение в «Цифровую» экономику. Автор: Кешелава А.В., 2017г.

### Цифровая трансформация

В последние несколько лет мы стали свидетелями быстрых изменений: создание продуктов и услуг, ориентированных на клиентов, а не на склад. Изменение моделей взаимодействия с потребителями и появление не материальных ресурсов. Все это

сформировало новую точку трансформации и начало глобальных изменений устоявшихся бизнес-практик, социального поведения и систем управления.

Цифровая трансформация - это термин, который часто используется в последние пару лет не так однозначен в понимании. Даже сегодня это означает несколько вещей для нескольких человек. Брайан Солис («Состояние цифровой трансформации 2017 года») определил это как «Инвестиции и развитие новых технологий, мировоззрений, бизнес-моделей и моделей для улучшения работы и конкурентоспособности, а также предоставления новых и актуальных ценностей для клиентов и сотрудников на постоянной основе».

The 2017 State of Digital Transformation (<https://www.hospitalitynet.org/opinion/4085588.html>)

Организации, которые хотят использовать происходящее изменения, должны будут принять инновационную стратегию и быть готовыми соответствовать современным технологическим тенденциям, требующих внесения изменений в работу процессов и отношения между сотрудниками организации.

Решение о внедрении процесса цифровой трансформации, приводит к более гибкой организационной модели управления для сохранения конкурентоспособности организации на рынке. И затрагивает не только технологические элементы, но также организационные и культурные, включает в себя интеграцию новых технологий, способных ускорить рост бизнеса. Для цифрового преобразования необходимо учитывать потенциал четырёх технологических столпов:

- Мобильность
- Аналитика больших данных
- Облачные хранение / вычисления
- Социальные сети

А также понимание того, что наступила эпоха непрерывной конвергенции<sup>1</sup> между физическим и цифровым миром с технологиями, объединёнными повсюду в переплетении людей, услуг и объектов реального мира.

Принимая цифровое преобразование, используя стратегический подход, вы сможете использовать IT технологии так, чтобы сделать ваш бизнес более ориентированным на клиента, чем сегодня.

### **Появления цифрового мира**

Сейчас наступило время четвёртой промышленной революции, и это уже принесло много жертв. Подумайте о розничном апокалипсисе: бесчисленные торговые сети сталкиваются с банкротством или уже обанкротились. Реальность такова, что независимо от того, в какой области работают компании, они либо адаптируются, либо погибают.

Цифровое преобразование объединяет физический, биологический, химический и информационный миры, создавая огромные новые возможности в каждой области, которые ценятся обществом. Но 90 процентов цифровых преобразований терпят неудачу, и одна из ключевых причин состоит в том, что организации не определяют и не выполняют правильные шаги, чтобы взлететь и идти вперёд.

Для успешного цифрового преобразования компаниям нужна чёткая дорожная карта, обеспечивающая корректное прохождение различных этапов. Но, прежде чем наметить собственный курс «цифрового преобразования», необходимо определиться на каком этапе эволюции находится ваша организация сегодня.

---

<sup>1</sup> Процесс сближения, сходство, совпадение каких-нибудь признаков, свойств независимых друг от друга явлений.

ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ	РЕАЛЬНЫЙ МИР	ЦИФРОВОЙ МИР
До появления вычислительной техники	Определяет способа решения задач – формирование новых бизнес-практик. Передача данных в бумажном виде. Формат результатов – ручные расчёты на БУМАГЕ	В умах фантастов
Появление вычислительной техники	Эксплуатация успешных бизнес-практик, с увеличением производительности. Передача данных в бумажном виде. Формат результатов – автоматические расчёты с выводом на БУМАГУ	Предоставление услуги расчётов по запросу
Появление интернета	Совершенствование бизнес-практик в части интеграции с внешними системами. Передача данных в электронном виде. Формат результатов – электронное уведомление и бумажные отчёты	Интеграция данных из различных систем Поддержка и сопровождение реального мира Предоставление инструментов для оптимизации бизнес-практики
Начало интеграции миров	Усложнение бизнес-практик как реакция на усложнение принятия решений. Формат результатов – интерактивные отчёты и графики как инструменты выявления точек оптимизации	Предоставление средств мониторинга событий в реальном мире
Эпоха обучения цифрового мира	Переосознание событий реального мира, формирование новых бизнес-практик. Формат результатов – мониторинг достижения прогнозируемых значений	Предложение реальному миру «нового смысла», на основании изучения больших данных
Начало цифровой трансформации	Перестройка бизнес-практик под рекомендацией цифрового мира. Формат результатов – информирование о фактах выявления отклонений от прогнозируемых состояний	Оптимизация процессов реального мира
Развитие цифровой трансформации	Реорганизация реального мира под сопровождение процессов цифрового мира. Формат результатов – автоматизированная коррекция выявленных отклонений.	Перестройка реального мира под задачи цифровых бизнес-практик
Цифровая трансформация, как норма	Сопровождение процессов цифрового мира. Формат результатов – формирование правил для перестройки процессов реального мира под требования цифровых процессов	Определение способа решения задач – формирование новых цифровых бизнес-практик
Цифровой мир <sup>2</sup>	В памяти глобальной вычислительной сети	Поиск ответа на вопрос: «в чём смысл существования...»

Шкала «Цифровой эволюции» © 2019г. Горшков В.А.

<sup>2</sup> Данный пункт, шутка, но с грустным взглядом.

### **Цель цифровой трансформации**

Мы все преследуем одну и ту же цель - сделать организацию лучше, чем сейчас. Стимулируя цифровую трансформацию, IT технологии ведут к тому, чтобы организация стала успешной, захватывающей и ориентированной на клиента.

Чтобы привести пример того, как цифровое преобразование помогает организации поставить клиента в центр своей стратегии, давайте посмотрим, как это делает Porsche. Опыт клиентов определяет цифровую стратегию Porsche. Porsche вложил значительные средства в «понимание водителя Porsche». Все данные о клиентах переносятся в центральный центр обработки данных CRM и присваивается уникальный идентификатор. На протяжении всего жизненного цикла каждое взаимодействие с клиентом в каждой точке отношений, документируется. Благодаря этому Porsche знает ожидания своих клиентов в отношении каждой точки взаимодействия. Данные также позволяют в реальном времени сегментировать и прогнозировать ожидания клиентов, что позволяет максимизировать успех кампании. Например, связываются только с теми клиентами, которые действительно заинтересованы в приобретении автомобиля в данный момент, что приводит к значительному увеличению общего показателя конверсии продаж.

Цифровое преобразование направлено на создание единого пути для клиентов. Объедините людей, бизнес и технологии в одно общее видение.

**Помните «цифровая трансформация» - это непрерывный процесс, а не разовая инвестиция.**

### **Внедрение модели цифровой трансформации**

Цифровая трансформация, требует изменение привычных бизнес-моделей и процессов с целью извлечения выгоды из преимуществ новых технологий, и зачастую для этого требуется координация сотрудников всей организации.

«Реальность такова, что за последние 10 лет большинство компаний, пытающихся преобразовать свой бизнес в цифровой форме, потерпели неудачу. По оценкам специалистов, частота неудач достигает 90%.

Причины? Преодоление укоренившихся практик ведения дел может стать препятствием для устоявшихся компаний при внедрении цифровых изменений. И, как следствие, руководители не могут сформировать сбалансированную стратегию проведения цифровой трансформации организации.

Формирование стратегии, возможно, является наиболее важной частью преобразования и обеспечивает внедрение IT технологий таким образом, чтобы это соответствовало целям предприятия. К сожалению, нет уникального подхода в выборе стратегии. Но разработать стратегию вполне возможно через определение характера применения цифровой трансформации.

**Характер применения цифровой трансформации, это ответ на вопрос – «за счёт чего ожидать успеха?»**

Где выбор одного из двух направлений формирует условия перехода, либо за счёт «повышения качества инструментов для специалистов», либо за счёт «снижения стоимости сопровождения процессов».

## Направление цифровой трансформации

- цель - ИНСТРУМЕНТ  
Решаемая задача – сопровождение специалистов организации. МЕНЬШИМ ЧИСЛОМ СПЕЦИАЛИСТОВ – БОЛЬШИЙ ОБЪЁМ ОПЕРАЦИЙ

### Плюсы

- большой объём операций
- повышение качества операций
- снижение времени на обработку
- широкий класс решаемых задач

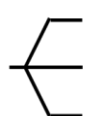
### Минусы

- сложность масштабирования, из-за ориентации на пользователя требуемой квалификации

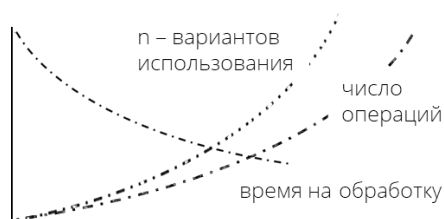
Направленность подхода - ОРИЕНТАЦИЯ НА ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИСТОВ



СПЕЦИАЛИСТЫ



- автоматизация рутинных операций
  - сопровождение
  - снижение времени на обработку
- ОРИЕНТАЦИЯ НА ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИСТОВ



- цель - НАДЗОР  
Решаемая задача - достижение результата. СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ СОПРОВОЖДЕНИЯ – НАБОР СЦЕНАРИЕВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ

### Плюсы

- гарантия достижения результата
- оптимизация в рамках фиксированных вариантов бизнес-процессов
- снижение стоимости бизнес-процесса

### Минусы

- ограничение применимости по «близким» задачам
- модификация возможностей за счёт влияния на структуру бизнес-процессов (увеличение рисков)

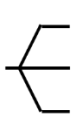
Направленность подхода – СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ



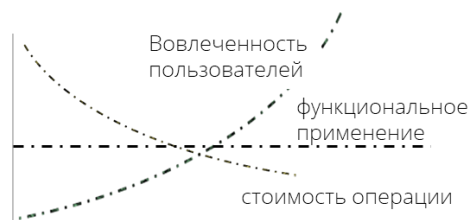
ИСКЛЮЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ



НИЗКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СОТРУДНИКИ



- пошаговое сопровождение
- обобщённое представление информации
- определение границ действий



## Эффективная цифровая трансформация

Эффективная цифровая трансформация это лидерство в новых нишах реального мира. Т.е. фокусирование продуктового или ценового преимущества на сегменте рынка, дающего наиболее высокую отдачу от перехода в цифровой мир. Стоимость поиска такой ниши и удержание позиций в ней может быть очень высокой.

В цифровом мире есть объекты, которые существенно влияют на его устройство. К таким объектам можно отнести:

- Лидеров развития цифровых технологий – крупные IT компании обладающие ресурсами для разработки и развития фактических технологий, и пытающихся сформировать новый IT ландшафт (да и не только) этого мира.
- Государственные структуры определяющие общие правила взаимодействия двух миров. Социальное поведение людей изменяющие свои привычки под влиянием новых технологий.

Если ваша организация не входит в одну из этих групп, то ваша цель, научиться использовать поведение этих крупных объектов в своих интересах.

Умение найти «устойчивые точки», это открытие уникальных областей в которых все силы идеально сбалансированы. Именно в этих нишах возможно получить конкурентное преимущество. Амбициозные руководители должны использовать силы крупных объектов цифрового мира для достижения своих результатов с наименьшими затратами и с минимальными усилиями. Ищите точки Лагранжа цифрового мира!

#### Точки Лагранжа

Во вселенной есть особые места, где гравитационные силы идеально сбалансированы. Они известны как точки Лагранжа или точки либрации, или просто L-точки, и названы так в честь французского математика Жозефа-Луи Лагранжа, впервые описавшего их удивительные свойства ещё в XVIII веке.

### Вопросы

Готова ли ваша организация к цифровой трансформации

- Когда вы в последний раз совершали онлайн-транзакции через мобильный телефон? Несколько дней назад, вчера или несколько минут назад?
- Как вы получаете информацию, например новости или деловые сообщения, состояние бизнес-процессов в вашей организации,- всё это с помощью мобильного телефона?
- Как часто вы расширяете источники информации для принятия решений?
- Как часто вы используете результаты аналитик по результатам прошедших бизнес-процессов?
- Ваша организация взаимодействует с клиентами 24/7 через мобильный телефон - даже если нет транзакций, которые должны быть выполнены? Если нет, можете ли вы сказать, что ваши процессы конкурентоспособны, ориентированы на клиента и на рынок?
- Как вы рассматриваете отделы вашей организации, как отдельные объекты или как элементы совместно обеспечивающие процессы?
- В чём вы видите цели цифровой трансформации в вашей организации?

### Резюме

В данном разделе рассматривались условия определившие появление цифровой трансформации, а также вопросы, связанные с пониманием ключевых характеристик данного события.

## УПРАВЛЕНИЕ ИТ СТРУКТУРОЙ

Управление охарактеризовано как социальный процесс, включающий ответственность за экономичное и эффективное планирование для регулирования деятельностью предприятия в соответствии с поставленными целями.

«Управлять - это прогнозировать, планировать, организовывать, командовать и контролировать».

Важнейшей частью стратегии управления ИТ структурой предприятия является необходимость иметь дело с динамичной, постоянно изменяющейся природой современных вычислительных систем. Принципы управления ИТ структурой предприятия должны обеспечивать связь между продуктами и технологиями, с одной стороны, и потребительскими ожиданиями, с другой.

### Обзор

Этот раздел рассматривает ключевые принципы построения и управления ИТ структуры предприятия.

Детали раздела:

- Базовые фазы ИТ структуры предприятия
- Процессорный подход к управлению ИТ структурой
- ИТ риски

### Базовые фазы построения и управления ИТ структурой

Жизненный цикл ИТ структуры состоит из четырёх фаз:

- **ПЛАНИРОВАНИЕ**  
Определение потребностей бизнеса, технологий и возможных решений с целью увязать бизнес-планы и ИТ технологии.
- **ПОДГОТОВКА**  
Достижение организационной готовности и выработка персональных навыков, необходимых для освоения новых технологий.
- **РАЗРАБОТКА**  
Быстрое и эффективное проектирование, разработка и внедрение ИТ решений составляющих ландшафт всей цифровой структуры организации.
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ**  
Внедрение повторяемых процессов, процедур и адаптированных средств поддержки ИТ структуры организации для эксплуатации масштабируемых, надёжных и управляемых решений.

Управление ИТ структурой должно базироваться на общем техническом руководстве, цель которого - достижение критической производственной надёжности, доступности и управляемости используемых на предприятии продуктов и технологий. В основе такого руководства должна использоваться модель процессов в жизненном цикле элементов ИТ структуры.

### Процессный подход к управлению ИТ структурой

Модель является упрощённым представлением сущностей, идей или действий. Процессный подход направлен на формирование модели управления, поддержку и развитие ИТ компонентов в каждой фазе жизненного цикла ИТ структуры.

## Люди + Процессы + Технологии = эталонная модель управления ИТ-сервисами

Требования к вашим процессам определяют клиенты

Внедрение процессно-ориентированный подход к управлению компанией, включая ИТ структуру, направлено на достижение порядка в бизнес-процессах компании, чтобы сделать их прозрачными и управляемыми.

«Процесс - это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют входы в выходы<sup>3</sup>». Важной составляющей процесса, является систематичность действий. Т.е. действия процесса должны быть повторяющимися, а не случайными.

**Процессы компании направлены на создание для клиентов определённых продуктов и услуг, с чёткой организацией этой деятельности.**

Ключевой элемент управления - персонал организации, для которого в модели процессов определены как цели, так и роль, что должно позволить эффективно решать задачи организации и обеспечение требуемого качества исполнения бизнес-процессов.

Процессорный подход позволяет ответить на четыре вопроса:

- Что делают участники?  
Состав выполняемых работ, или «что надо делать для достижения поставленной цели?». Ответом является перечень всех действий, которые необходимо выполнить, чтобы добиться запланированного результата.
- Как работают участники?  
Очередность, расписание выполнения, бизнес-правила. Основной вопрос «как?» можно разделить на три: «В какой очередности выполняются операции, образующие процесс? В какое время выполняется операция? Почему операции исполняются в заданной очередности?».
- Что обрабатывают участники?  
Бизнес-сущности предметной области процесса. Бизнес-логика содержит явные, предписывающие сведения о маршруте исполнения процесса, но лишь косвенно учитывает критерии принятия соответствующих решений.
- Кто выполняет работу?  
Состав и структура исполнителей. Основной вопрос роль и область ответственности исполнителей. Правила взаимоотношений и координации.

**Процессное моделирование использует устоявшуюся последовательность действий сотрудников в системе, для оптимизации и повышения эффективности этапов бизнес-процессов.**

Использование процессного подхода, позволяет применять систему показателей (KPI<sup>4</sup>) для фактической оценки работы сотрудников. Тем самым применять инструмент для прогнозирования возможности достижения поставленных целей, на основе вероятностных оценок возникновения рисков, влияющих на снижение эффективности работы бизнес-процессов.

<sup>3</sup> ISO 9001

<sup>4</sup> key performance indicator – ключевой показатель эффективности. Показатели KPI позволяют оценить эффективность выполняемых действий.



## IT риски

В современном бизнесе управление рисками играет решающую роль. Почти каждое деловое решение требует от руководителей и менеджеров сбалансировать риск и результат. Эффективное управление бизнес-рисками имеет важное значение для успеха предприятия. Слишком часто IT риски (бизнес-риски, связанные с использованием IT) игнорируются. Другие бизнес-риски, такие как рыночные риски, кредитные риски и операционные риски, уже давно включены в процессы принятия корпоративных решений. IT риски были отнесены к техническим специалистам за пределами зала заседаний, несмотря на то, что они попадают в ту же категорию «зонтичных» рисков, что и другие бизнес-риски, формирующие условия или неспособность достичь стратегических целей, IT риски выпадают из поля зрения руководителей.

### Понимание влияния IT рисков

Для определения приоритетов и управления IT рисками руководителям организации, необходима система координат и чёткое понимание функций IT отдела и возможных IT рисков. Однако менеджеры и руководители предприятия, те самые люди, которые несут ответственность за управление рисками на предприятии, часто не имеют полного понимания в вопросах IT технологий и условий их эксплуатации.

### IT риск - это не просто техническая проблема.

В то время как эксперты в области IT помогают понять и управлять аспектами IT рисков, руководители является наиболее заинтересованной стороной в понимании того, как IT риски могут оказать влияние на выполнение стратегических задач организации. Менеджеры обязаны определять, что нужно делать IT специалистам для поддержки бизнес-процессов, цели и задачи IT отделов, и их ответственность за управление связанных рисков.

Инфраструктура управления IT рисками должна выявлять какие риски могут возникнуть в процессе сопровождения деятельностью организации. Что, в свою очередь, должно помочь в принятии соответствующих решений с учётом вероятности возникновения риска и позволить руководителям:

- интегрировать управление IT рисками в общее управление рисками организации
- применять обоснованные решения в зависимости от вероятности возникновения и уровня толерантности организации к риску
- сформировать понимание того, как реагировать на риск

Таким образом, инфраструктура управления IT рисками должна позволить руководителям организации понимать и управлять всеми значимыми типами рисков. И главное, обеспечивает сквозное, всестороннее представление о рисках, связанных с использованием IT технологий.

## Вопросы

Насколько управление IT структурой повышает эффективность процессов

- Как часто вы рассматриваете причины недовольства ваших клиентов?
- Вы можете установить взаимосвязь между неудовлетворённостью клиента и процессом в рамках которого это произошло?
- Вы можете назвать сотрудников организации ответственных за определённый этап сопровождения клиента по бизнес-процессу?
- Как легко вы можете получить доступ к информации, связанной с определённым этапом сопровождения клиента?
- Какие инструменты вы используете для классификации причин неудовлетворённости клиентов?

- Как просто вы можете выявить характер проблем не позволяющих повысить качество работы организации?
- Какой процент потенциальных клиентов так и не смог начать работать с вами?
- Какие новые IT технологии вы собираетесь внедрять в ваши бизнес-процессы завтра, через месяц, квартал?
- Как вы оцениваете успехи применения новых технологий в вашу бизнес-практику?
- Кто в вашей организации определяет риски связанные с IT структурой?

## Резюме

В данном разделе были рассмотрены причины появления «цифрового» мира, как новой реальности видоизменяющей устоявшиеся бизнес-практики и социальное поведение людей. Также рассматривались характеристики процессорного подхода, от определения потребностей бизнеса, выбора подходящих IT технологий, определения требований к организации IT служб, сопровождение и обеспечение надёжной работы IT структуры в целом.

## ФАКТОРЫ ОГРАНИЧИВАЮЩИЕ ВНЕДРЕНИЕ IT ТЕХНОЛОГИЙ

К внутренним факторам, ограничивающие внедрение информационных технологий в деятельность российских компаний, относятся:

- отсутствие на уровне организации систем управления инвестициями в информационные технологии
- отсутствие общей системной подготовки к внедрению
- низкая мотивация персонала организации к применению информационных технологий

Компьютерные информационные системы призваны чётко структурировать все элементы работы фирмы, благодаря им выстраивается новая управленческая система организации. Здесь как раз кроется основная причина не востребованности данных информационных технологий. Недостаточно просто закупить необходимое программное обеспечение, должно быть понимание и принятие новых управленческих методов со стороны как руководства, так и персонала компании.

Кольцова А. А, Яковлева Т. В. Проблемы применения информационных технологий на российских предприятиях // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. No 4 (33).

### Обзор

Этот раздел рассматривает историю появления и развития информационных систем, ключевые характеристики, а также принципы организации и управления такими системами.

Детали раздела:

- Что такое информационная система
- Управление информационными системами
- Организационная структура информационной системы
- «Культура» как элемент системы

### Что такое информационная система

Современное предприятие немислимо без использования вычислительной техники, помогающей собирать, организовывать и обобщать большой поток информации. Информация как метод сохранения знаний стала активным элементом любой деятельности человека. Информационные системы позволяют перейти от простого хранения данных к поддержке необходимого уровня оперативности и непрерывности обработки потока полезной информации с возможностью её разнообразного визуального представления.

**Ключевые требования современных систем по работе с информацией это скорость и доступность.**

Скорость изменения бизнес-процессов требует и повышения оперативности управления информационными системами вследствие изменения динамики спроса потребителей и их запросов под влиянием все большей информированности. Одна из причин быстрых изменений – большой поток информации поступающая к людям с одновременным повышением возможности её повсеместного получения.

Мировая тенденция в области построения информационных систем - обеспечение требуемых скоростей, возможностей и присутствия информации. Т.е. ориентация на глобальное предоставление доступа к данным потенциальным клиентам в любой точке планеты.

**Следует помнить, что сама по себе информация не является ценностью. Но информация с правильным применением, способна обеспечить конкурентное преимущество.**

История развития управленческих подходов, интересным образом переключается с применением самой вычислительной техники. Так, с появлением компьютеров возникло препятствие для формирования нового порядка в управлении.

**Управленцы направили свои усилия на те возможности компьютеров, которые позволяли им улучшить или ускорить те вопросы, которые они и так знали, как решать.**

В своей книге «Мозг фирмы» Стаффорд Бир, даёт 4 фазы такого процесса.

- **УДИВЛЕНИЕ**

Компьютер мог оказаться непостижимым инструментом, и, следовательно, стал представлять угрозу в карьере. Но, разобравшись в принципах работы, управляющие быстро обнаружили, что компьютер «умственно отсталый инструмент». Такое открытие не только избавило управляющих от неоправданных страхов, но и уничтожило чувство удивления компьютером.

**У людей появился страх, что «информационные системы» вытеснит человека или снизит его значимость в социуме.**

- **РАЗНООБРАЗИЕ**

Упустив из виду большую разницу между методом организации вычисления и мышлением, началось обсуждение достоинств компьютеров для определённого рода деятельности. Тогда вопросы управления быстро превратились в вопросы политики, поскольку люди использовали тривиальные аргументы для оправдания существования разных компьютеров – для контор, для научных исследований и т.д. Это существенно отвлекло от обсуждения вопросов, которые действительно следовало бы обсуждать.

**Многообразие решений для разных типов организаций производства или типа производимой продукции сформировало отдельные ниши решений, например, бухгалтерский учёт для магазинов промышленных или продовольственных товаров.**

В современном мире, понятие типизации стало экономическим инструментом, поэтому роль разнообразия несколько снизилась в устоявшихся нишах. Однако в новых, перспективных направлениях, появление n-вариантного набора инструментов, проявилось с той же силой, что и десятки лет назад в момент появления самого компьютера.

- **СОКРАЩЕНИЕ**

На этой фазе становится важным сосредоточение усилий на том, как лучше добиться, чтобы данные поступали быстрее и дешевле, путём ли сокращения каких либо процедур или установкой новых компьютеров.

**Что привело к тому, что стали использовать «новую лампу» вместо «старой».**

- **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

Четвертая фаза началась со следующей дилеммы. В мире вычислительной техники произошло достаточно много событий, подтверждающих, что компьютеры теперь с нами на века. История показала, что, как только человечество узнало о возможности выполнения разных функций машиной, машины вытеснили людей. И здесь же началось разочарование, а вся экономика стала выглядеть неустойчивой.

Ответ на эту дилемму стал ясен - у слишком многих управляющих «вскружилась голова» под давлением аргумента электронной обработки данных: «больше и быстрее». Это привело к недостатку размышлений на тему, чему должна служить получаемая информация.

**В «мире» информационных систем – произошло появление тенденции на решение задачи по требованию: «баланс каждую минуту», вместо требования управление «балансом».**

Жизнь внесла свои коррективы и мы вернулись к старой философии управления, в рамках которой продолжаем заменять одну вещь другой, более новой. И теперь уже считаем, что все эти биты и кусочки информации должны быть интегрированы в отдельные информационные сети, а все управление должно строиться на основе «мгновенного факта», поскольку руководители могут почерпнуть любые необходимые им сведения из огромной базы данных, включающей все факты относительно хода работы.

Фактов, касающихся хода дел, великое множество. Их число растёт, большинство из них бесполезны. Фиксируя их, сортируя по-разному, а затем формируя массу отчётов, ничего полезного не достигнешь. Руководители тонут в море бесполезных фактов. При этом важные факты просто теряются.

Данные представляют собой набор неорганизованных фактов, но они могут быть организованы в полезную информацию.

**Руководителям нужна информация, а не факты, а факты становятся информацией, если что-то меняется.**

Задавать вопрос о том, как использовать информационные системы на предприятии – неверно. Правильней спросить, как управлять предприятием в век информации.

**В основе практики работ современной организации лежит проблема управления, а под ней скрывается проблема управления целей.**

Управление целями - это постановки целей и определения направления действий, необходимых для их достижения. Где не маловажным компонентом является деловая культура предприятия.

### **Деловая культура как элемент IT структуры**

Этот раздел рассматривает понятие парадигмы, как модели мышления, определяющей требования к организации информационной системы, в сочетании с ресурсными возможностями организации, поведением людей и целей, которые необходимо достигнуть с применением IT технологий.

- Парадигма мышления как основа системы управления
- Готовность к смене парадигмы как свойство устойчивости системы
- Влияние деловой культуры пользователей на структуру информационной системы
- Стереотип как фактор снижающий качество эксплуатации информационной системы
- Изменение оценки ожидания возможностей информационных систем

### **Система организации взглядов на процессы**

Деловая культура организации, это среда по правилам которой происходит фактическое объединение многих факторов влияющих на деятельность организации. Деловая культура, это набор фундаментальных предположений о том, какие продукты производятся, каким образом, где, и для кого. Люди в организациях занимают разные должности с разными специализациями, проблемами и перспективами. В результате, они, естественно, расходятся во мнениях: «как, что и для кого»... Установка баланса между частной культурой сотрудников и корпоративной, является мощным фактором повышения качества использования IT технологий.

Организациям, предполагающие развитие собственных IT систем, должны вносить корректировки и в устоявшиеся взгляды (парадигмы) управления – это нормально. Поэтому,

постоянное формирование «нового понимания», в которых функционирует организация, должно стать доминирующей идеей в организации.

Поддержка большинством руководителей «нового понимания» будет фактором успеха, иначе они будут являться тормозом в момент изменений, что в свою очередь, будет только усложнять ситуацию.

**Изменение отношений большинства людей к новой парадигме, требует времени и является наиболее важным и сложным условием в успеха при смене взглядов.**

Снизить фактор «отторжения» изменений, возможно с применением подхода, позволяющего выявлять факторы влияющие на текущей парадигму. Успешное развитие организации - это формирование условий для предвидения смены парадигмы. Качественное предвидение – это результат опыта, построенного на продуманных стратегиях и количественных оценках.

Составляющие части стратегии:

- Выявление факторов, делающих текущую парадигму неэффективной
- Создание условий для появления N-вариантности, т.е. наличие нескольких способов решения
- Организация хранения информации, как накопление объёма данных, доступного для обобщения информации и возможности выделения факторов, поясняющих неэффективность текущей парадигмы
- Создание условий для производства «знаний», как инструмент перехода, обеспечивающий смену парадигмы
- Формирование средств контроля и проверки эффективности изменений

Структура парадигмы - это нормы и правила, функционирующие в установленных границах и отражающих как именно добиваться успеха при их выполнении. Условием для начала изменений – это понимание причин неэффективности текущей парадигмы. Цель – готовность к изменениями. Прогнозирование появления новой парадигмы, обеспечивает дополнительным временем для качественного и раннего «перехода».

**Своевременное требование – готовность к переходу в новую парадигму, это шанс на выживание организации при неконтролируемом изменении факторов влияния.**

**Факторы, влияющие на смену парадигм**

- **НЕДОСТАТОК ТЕХНОЛОГИЙ, ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАКОПЛЕННЫХ ПРОБЛЕМ**  
недостаток навыков решения проблем в рамках текущей парадигмы (сигнальные огни, указывающие на момент зарождения требования смены парадигмы)
- **ПОЯВЛЕНИЕ ЛЮДЕЙ, КОТОРЫЕ НЕ ЗНАЮТ «ЧТО ЭТО НЕВОЗМОЖНО»**  
Появление людей, формирующие новый смысл и подходы решения для не решаемых задач
- **СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СМЕНЫ ПАРАДИГМЫ**  
новая парадигма ставит под удар всех, кто применяет старую парадигму.
- **ЭФФЕКТ ПАРАДИГМЫ ПРИ ВОСПРИЯТИИ**  
мы лучше видим то, что нужно, и не видим то, что не укладывается в нашу парадигму.

**Гибкость парадигмы – лучшая стратегия в бурное время.**

### Модели смены парадигмы

- сохранить парадигму, сменить потребителя
- сменить парадигму, сохранить потребителя
- сменить парадигму, сменить потребителя

Одним из важнейших факторов влияющих на смену парадигмы, это поведение людей, взаимодействующих с информационной системой организации. Согласование парадигмы и принятие её людьми, это условие эффективности всех бизнес-процессов организации.

### «Культура» как элемент системы

Управленческие решения обязаны учитывать влияние деловых культур людей взаимодействующих в рамках единой системы. Учёт особенностей кросскультурного влияния может обеспечить наиболее эффективные взаимоотношения сотрудников и снизить риски неэффективного исполнения бизнес-процессов.

Выявление кросскультурных различий, как фактора риска в точке смены парадигм, обеспечивает условие для успешного перехода от одной модели организации работы к другой. Каждая культура отражает собственную совокупность ценностей и моделей поведения. Фундамент культур – норма поведения, как стереотип принятия решения, оценки событий и реакций. Факторы, определяющие различия культур:

- возраст
- язык
- место жительства
- образование
- профессиональный опыт
- социальные установки

Многофакторность культур делает процесс сближения сложным, однако именно различия людей могут сделать парадигму управления либо слабой, либо сильной стороной предприятия. Стереотипность не может обеспечить качественную работу в рамках устойчивости парадигмы и при этом будет являться губительным фактором в момент смены парадигмы.

**Стереотипы – устойчивые упрощённые образы или оценки явлений, сформированные на основе случайных наблюдений.**

Учёт имеющихся культур в парадигме управления, отражённых в инструментах работы с информационной системой, позволяет наиболее эффективно поддержать бизнес-процессы. Соответствие возможностей и соответствие информационной системы культуре пользователей предопределяет успех использования IT структуры организации.

Анализ эксплуатируемой информационной системы поможет руководителям определить текущие парадигмы организации:

- Определение центра затрат  
определение центра «ценности» в информационной структуре
- Определение модели учёта  
определение учёта, как фиксации событий в виде основной цели, которую обеспечивает информационная система
- Определение модели организации элементов IT структуры  
определение правил взаимоотношений подразделений на предприятии и правил взаимоотношения с внешними информационными источниками

### Определение центра затрат

Изменение отношения к понятию «центру затрат», как отражение центра стоимости IT структуры.

- стоимость оборудования, инфраструктуры  
Возможности информационной системы определены техническими характеристиками. Основная ценность – оборудование. Направленность ИС – эффективность использования структуры.
- стоимость программного обеспечения  
Возможности информационной системы определены объёмом и возможностями программного обеспечения. Основная ценность – программы. Направленность ИС – эффективность и новизна программ.
- стоимость данных  
Возможности системы определены накопленными значениями, использование которых определяет принятие решений. Направленность - прогнозирование будущего. (На базе вчерашнего дня).
- стоимость знаний  
Возможности системы определены объёмом знаний при смене парадигм управления. Направленность – выявление требований на смену парадигмы для обеспечения требуемой эффективности системы в целом.

### Определение модели учёта

Изменения отношения к учётным возможностям информационных систем, как отражение парадигмы управления бизнес-процессами.

- учёт того что произошло  
основная цель: организовать учёт произошедших фактов. Проблема – отражение фактов с определённой задержкой во времени. Возможности таких систем - обеспечивающая функция.
- учёт того что происходит  
основная цель: Online учёт происходящих событий. Проблема – повышение требований к техническим возможностям IT структуры, снижение пропускной возможности при росте учитываемых фактов. Возможности таких систем - поддерживающая функция.
- учёт того что произойдёт, контроль отклонений, реорганизация ожиданий  
основная цель: выявление отклонений от ожидаемого состояния системы, выявление условий приведших к отклонению. Возможности таких систем – управление, через функцию прогнозирования возможного состояния.

### Определение модели организации элементов IT структуры

Изменение отношений к форме организации информационной системы как отражение парадигмы организации внешних и внутренних взаимоотношений в управлении.

- Систематизация элементов IT структуры  
Этап систематизации средств, инструментов для решения поставленных задач. Сложность – определение уровня требований к возможностям системы.
- Рост IT структуры  
Этап расширения возможностей информационных систем за счёт увеличения возможностей инструментов. Сложность – снижение эффективности использования новых возможностей, усложнение работы с информационной системой.



- Интеграция с внешними IT структурами  
Этап расширения возможностей системы за счёт интеграции нескольких систем в единое решение. Сложности – разность IT платформ информационных систем, парадигм управления и организации хранения информации.
- Самоорганизующиеся IT структуры  
Этап формирования возможностей информационных систем за счёт интеграции необходимых элементов отвечающих заданной парадигме. Сложность – отсутствие готовых механизмов для подобных систем.

## Вопросы

На сколько согласованы требования руководителей и их ожидания возможностей систем, с текущей парадигмой в части: затрат, организации учёта и модели компонентов – отражает реальный функционал эксплуатируемых информационных систем.

- Как вы используете информацию о фактах нарушения бизнес-процессов, в момент выявления отклонений или несколько позже или при необходимости?
- Что не устраивает вас в текущей IT структуре?
- Как вы думаете, что мешает вам применить инновационные решения в вашей организации?
- Вы можете классифицировать ваш персонал по возрастным группам, уровню образования и компетенциям в рамках бизнес-процессов и в точках взаимодействия между подразделениями и конкретными сотрудниками?
- Вы можете соотнести нарушения в сопровождении бизнес-процессов по классифицированным группам персонала?
- Какие затраты в вашей организации являются наиболее существенными в IT структуру?
- Какие технологии вы используете для аналитики накопленных данных?
- Позволяет ли ваша информационная система удалённо работать с ней?
- Какие сервисы вашей системы обслуживаются на аутсорсинге?
- Как организовано информационное взаимодействие с информационными системами ваших контрагентов?
- Какие возможности по взаимодействию с вашими бизнес-процессами вы предоставляете вашим клиентам?

## Резюме

Информационная система в первую очередь отражает взгляд пользователя на её механизм работы. Сбалансированная система взглядов и представлений на процессы управления, отражённых в информационной системе делает IT структуру устойчивой и успешной в эксплуатации. Прогнозирование состояния системы – основа успешного управления. Успешная организация – это формирование условий для предвидения смены парадигмы. Качественное предвидение – это результат опыта, построенного на продуманных стратегиях.

Учёт особенностей кросскультурного влияния в структуре парадигмы управления обеспечивает наиболее эффективные взаимоотношения сотрудников в рамках информационной системы. Процесс изменений отношения к характеристикам информационных систем формирует её возможности. Обобщённый учёт требований и ожиданий от IT структуры, может обеспечить эффективность и устойчивость эксплуатации информационных систем, за счёт согласования функционала системы и понимания их сотрудниками организации.

## ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ИТ СИСТЕМА

Широко признано, что использование модели: «архитектура предприятия» как организации технологий в единую концепцию, является ключевым фактором для достижения лучшего согласования между ИТ и бизнесом.

### Обзор

Этот раздел рассматривает согласование организационной структуры организации и ИТ стратегии, обеспечивающей исполнение поставленных бизнес задач. Также, рассматривается модель проектного управления, как инструмента для формирования новых конкурентных преимуществ организации. Архитектура информационной системы рассматривается, как модель организации вычислительных компонентов.

Детали раздела:

- Архитектура предприятия
- Проектное управление
- Архитектора информационной системы

### Архитектура предприятия

«Архитектура предприятия», как модель управления, в последние годы приобрела большое внимание и важность. Внедрение этой модели, в организации приводит к одноименному продукту – «архитектуре предприятия», которая определяется как описание:

- целей организации
- как цели реализуются бизнес-процессами
- как бизнес процессы могут лучше обслуживаться с помощью информационных технологий

Важной ценностью в формировании «архитектуры предприятия» является предоставление руководству лучшего понимания бизнес-процессов и поддерживающих их компонентов информационной системы. Поиск хорошего уровня согласования между бизнес-целями и ИТ технологиями, это механизм достижения устойчивости бизнес-процессов организации. Такое «выравнивание» нужно, не только на уровне стратегий оптимального использования уже существующих технологий и ресурсов (например, унаследованных систем, инфраструктуры поддержки), но и на уровне спецификации новых технологий, которые требуются для поддержки бизнес-процессов и обеспечивающих достижение новых стратегических целей.

Кроме того, следует учитывать скорость (как фактор), с которой развивается ИТ технологии, что увеличивает сложность выравнивания. Потому что сотрудникам организации не хватает времени для освоения новых технологических изменений. Фактом является и то, что изменения в ИТ вызывают, в свою очередь, изменения в способе работы и организации бизнес-процессов. С другой стороны, изменения в бизнес-стратегиях - в соответствии с глобализованным миром - приводят к изменениям в бизнес-процессах, которые, в свою очередь, вызывают изменения в технологиях, необходимых для выполнения этих процессов. Внедрение новых и более передовых технологий обычно требует реструктуризации процессов и действий, необходимых для их управления. Эта ситуация создаёт некую циклическую связь причинно-следственной связи, которой организация должна управлять стратегическим образом.

В настоящей книге, «Архитектура предприятия» рассматривается как концепция по организации взаимодействия: бизнес-процессов, компонентов информационной системы, людей, в согласовании с целями для которых они объединяются. Базовым компонентом «архитектуры предприятия», являются формализованные бизнес-процессы.

Бизнес-процессы могут быть структурированными или неструктурированными. Первые хорошо формализуются, часто повторяются и требуют координации между заинтересованными сторонами. Последние слабо определены и используют личный опыт заинтересованных сторон и их социальное взаимодействие.

На практике существует две модели организации бизнес-процессов: функциональная и сетевая<sup>5</sup>. Каждая из моделей имеет свои преимущества и ограничения.

- Функциональная модель  
более устойчива, но при этом слабо восприимчива к инновациям.
- Сетевая модель  
достаточно гибка, но при этом зависима от уровня квалификации руководителей и ключевых сотрудников организации.

Пример бизнес-процессов «закупка» в формате «функциональной» модели

Бизнес-процессы заказа на покупку состоят из нескольких задач: отправить заказ, подготовить счёт, проверить запас, отправить товар и запросить поставку. Когда клиент размещает заказ на товары, сотрудник отдела закупок извлекает данные клиента из хранилища данных, чтобы проверить право на скидку до завершения счета. После проверки она отправляет заказчику подробный заказ на поставку и счёт, если требуется какой-либо авансовый платёж. Товары, которые есть в наличии, отправляются клиенту. В противном случае (нет в наличии), сотрудник связывается с поставщиками и уведомляет клиента. Часто непредвиденные события мешают нормальному завершению этого процесса - например, вызов больного бухгалтера, забастовка сотрудников таможни в последнюю минуту или система инвентаризации идёт вниз. Чтобы убедиться, что процесс завершён, руководители операций должны иметь возможность определять альтернативы на основе предыдущего аналогичного опыта и отвечать на несколько возможных вопросов. Кто заменил бухгалтера в прошлый раз и как он работал? Бухгалтерия делегировала свои задачи коллеге из-за запроса на встречу в последний момент? Какие задачи дают одинаковые результаты и, следовательно, являются взаимозаменяемыми? Какое влияние оказывает замена неисправной машины на другие машины...

**Повышение эффективности бизнес-процессов в рамках любой модели управления является повышением точности управляющих воздействий.**

Эта мера направлена на уменьшение эффекта появления искажённой информации, которая ведёт к росту издержек и смещению сроков исполнения. В функциональных системах повышение точности управляющих воздействий можно организовать за счёт повышения качества регламентации документооборота. В сетевых системах – за счёт контролирования процессов, в совместной работе - всех участников процесса.

«Сетевая» модель сопровождения бизнес-процессов, позволяет повысить производительность организации за счёт прогнозирования «состояния» процессов.

Помимо других задач, сетевая модель, как мышление управлением бизнес-процессами, это основа для обнаружения, моделирования, анализа, оптимизации и автоматизации бизнес-процессов для достижения большего корпоративного успеха.

Ключевые преимущества Сетевой модели:

- Согласованность операций со стратегией  
Когда вы знаете свои текущие процессы, вы можете убедиться, насколько они согласуются с вашими организационными стратегиями и инициативами.

<sup>5</sup> Работа не отвергает иные классификации организации управления. Но подчёркивает, что общая кластеризация подходов допускает рассмотрение моделей управления как два крупных направления: функциональная и сетевая.

- **Формализованная последовательность**  
Успешные организации полагаются на отлаженные процессы, которые работают последовательно и, как и ожидалось, вы можете контролировать каждый шаг в своих операциях и получать оценочные значения эффективности каждого процесса.

**Имея действующий источник реальных значений, вы можете быть уверены, что все работают согласовано с учётом фактического положения дел.**

- **Повышение эффективности**  
Моделирование бизнес-процессов в сетевом формате, помогает руководителям и сотрудникам понять каждый уровень операций и их роли в них. Последовательные стандартные процессы повышают эффективность по всем направлениям.
- **Улучшение взаимоотношений между участниками процесса**  
Чёткая коммуникация необходима для правильной работы. Сетевая модель - это эффективный способ отражения реальной информации о состоянии процессов с возможностью понимания, как текущая работа влияет на выполнение всей задачи в целом.

Реализация Сетевой модели управлением бизнес-процессами, наиболее качественно можно решить в понятиях проектного управления.

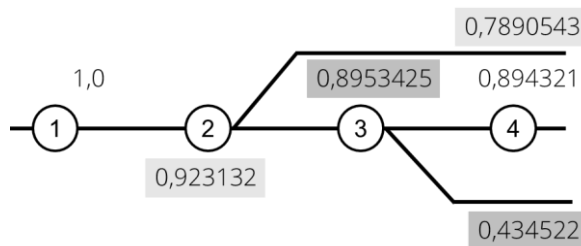
Управление бизнес-процессами представляет собой системный подход для отражения, проектирования, выполнения, документирования, измерения, мониторинга и контроля как автоматизированных, так и неавтоматизированных процессов, для достижения целей и бизнес-стратегий компании.

### **Проектное управление**

Проектное управление, как модель реализации «Сетевой» модели сопровождения бизнес-процессов, позволяет:

- **сформировать гибкую систему определения последовательности исполнения шагов процесса - сценарии**  
Сценарий, как механизм стратегического прогнозирования и элемент оперативного управления, для придания устойчивости системе в свете непредсказуемых перемен  
Факторами выбора сценария исполнения задачи, являются количественные показатели фактического исполнения каждого шага процесса
- **снизить риски**  
Риски, связанных с долгой реакцией на любые отклонения в ходе выполнения шагов процесса
- **повысить координацию участников процесса**  
За счёт снижения информационной нагрузки и предоставление достаточной информации для принятия решения
- **повысить качество исполнения процессов**  
За счёт формализации и управления количественными показателями свойств процесса
- **учёт факт поступления или отсутствия информации**  
Включить в понятие управление – факт поступление данных, как элемент обеспечения процесса (как ресурс)

Основа подхода в реализации «Сетевой модели» сопровождения бизнес-процессов в формате «проектного управления» - это, вероятностная модель прогнозирования, на базе количественных измерений внутри системы.



Цель данного подхода – своевременно увидеть возникновение проблем и компенсировать их влияние на систему. НЕ ПЕРЕСИЖИВАЙТЕ проблему!

### Архитектура информационной системы

Архитектура информационной системы - это формальное определение бизнес-процессов и правил, организационной структуры, технической основы и IT.

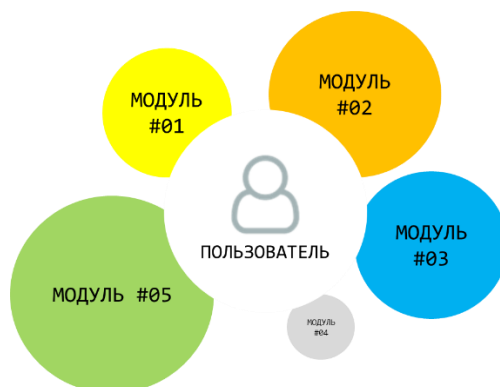
Хорошо спроектированная информационная система опирается на целостную основу, которая поддерживает гибкие изменения и, следовательно, гибкость организации - по мере появления новых деловых или административных инициатив.

Архитектура информационной системы определяет управление бизнес-процессами с точки зрения системы отношений вычислительных компонентов и людей.

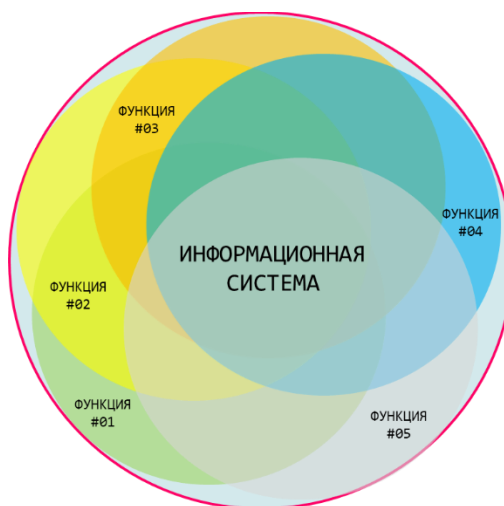
На практике, реализация может быть представлена в виде следующих вариантов:

- «ЛОСКУТНОЕ ОДЕЯЛО»  
Тип архитектуры «лоскутное одеяло» ориентирован на поддержание операционной деятельности бизнеса, находящегося в условиях высокого уровня неопределённости и изменчивости.

Это единственный тип архитектуры, способный выжить в условиях хронического дефицита ресурсов, постоянных изменений бизнеса и долгосрочной неопределённости.

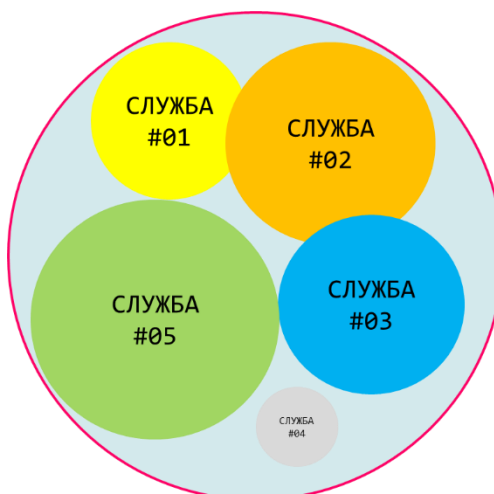


- «МОНОЛИТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ»  
Тип архитектуры «монолитное приложение» ориентирован на поддержание операционной деятельности бизнеса, находящегося в условиях высокого уровня определённости бизнес-процессов и кадрового состава.



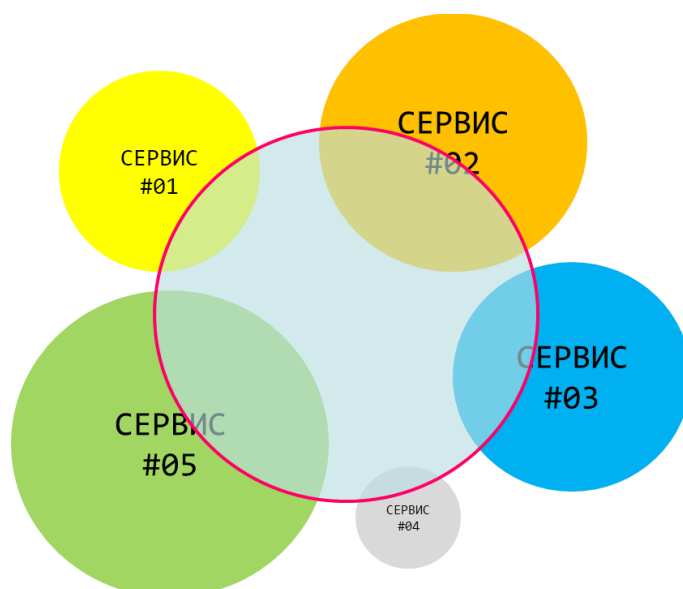
Это тип архитектуры, способный минимизировать затраты на сопровождение информационной системы, при условии отсутствия внешних или внутренних факторов влияющих на стабильность бизнес-процессов.

- «СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННАЯ»  
Тип архитектуры «сервис-ориентированная» обеспечивает единство общей модели ИС и возможность включения в ландшафт системы приложений предоставляющие новый функциональный состав.



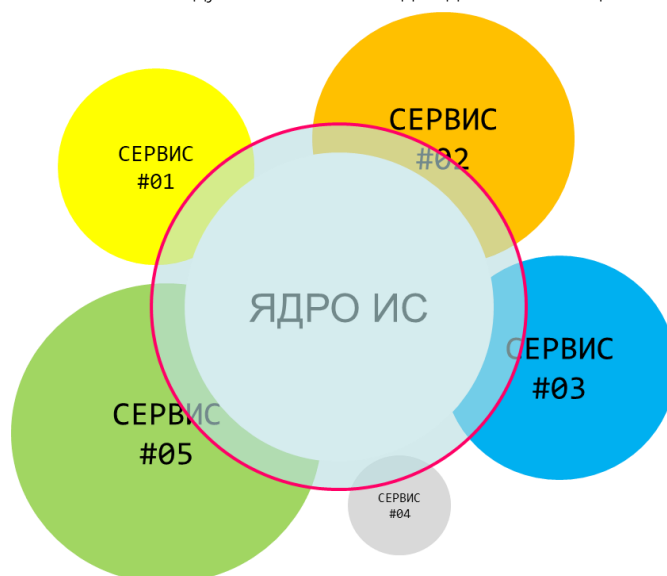
Это тип архитектуры обеспечивает развитие системы за счёт единства модели взаимодействия приложений в общей архитектуре.

- «МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА»  
Тип архитектуры «микросервисная архитектура» это новый подход к созданию, развитию и эксплуатации распределённых информационных систем, состоящих из множества независимых компонент.  
Микросервис - это небольшой, независимый программный процесс, который имеет свою собственную отдельную частоту развёртывания. То есть, каждая микросервисная служба должна иметь возможность обновляться независимо друг от друга. Каждый микросервис часто принадлежит и управляется либо одним разработчиком, либо одной командой разработчиков. Разработчик или команда несёт ответственность за микрослужбы, которыми они владеют: это часто включает разработку, тестирование, развёртывание. Традиционно это называется распределённым приложением или системой, компоненты которой живут в отдельных процессах и взаимодействуют через сеть. Каждая служба находится на логически отдельном (виртуальном) компьютере, а иногда и на физически отдельном компьютере.



Это тип архитектуры, обеспечивает высокий уровень устойчивости системы, так как каждый микросервис обладает своим жизненным циклом, включает собственный стек технологий, реализует самостоятельную модель данных, разрабатывается и развёртывается независимо от других частей системы.

- «ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»  
Тип архитектуры «проектное управление» ориентирован на сочетания преимуществ «монолитного решения» и «микросервисной архитектуры», реализующего гибкое управление отношениями между множеством небольших сотрудничающих служб, организуя отношений между компонентами, для достижения цели IT системы.



Это тип архитектуры, способный снизить затраты на сопровождение «ключевого» бизнес-процесса системы и обеспечивать развитие и устойчивость всего ландшафта системы.

### Вопросы

Конечно, у вас может быть общее представление о текущих задачах и успехах организации, но если вы хотите улучшить свою работу, вам необходимо точно определить, что делается и насколько хорошо это происходит в реальном времени.

- Знаете ли вы, насколько эффективны ваши бизнес-операции?

- Можете ли вы сказать, какой процесс сопровождение ваших клиентов менее эффективный, чем вы планировали?
- Какая группа процессов работает именно сейчас?
- Кто контролирует и кто ожидает исполнение процесса в текущий момент времени?
- Какая организационная модель представлена в вашей организации?
- У вас есть программа по обеспечению качества бизнес-процессов?
- Какой тип архитектуры информационной системы используется на вашем предприятии?
- Насколько приемлемо применение проектного управления в качестве модели сопровождения бизнес-процессов на вашем предприятии?

## Резюме

Соответствие архитектуры информационной системы и модели организации управления на предприятии является ключом понимания целей и задач требуемых решения; определение подходов по автоматизации процессов в соответствии с требованиями; согласование стратегией; возможность поддержки изменений; получение оценки организационного потенциала для внедрения новых технологий. Согласованность потребностей организации и возможностей для достижения требуемого управления бизнес-процессами определяет контуры ИТ структуры предприятия.



# DIGITAL SHADOW

## ОСНОВА ЦИФРОВОГО МИРА

«Извлекайте мгновенную информацию из данных с помощью интеллектуальных технологий поиска, основанных на машинном обучении и искусственном интеллекте» - современное требование, которое может быть обеспечено только организовав доступа к данным, необходимых для решения поставленных задач.

Основа цифрового мира – данные. Организациям, которые хотят извлечь выгоду из данных, необходимо иметь надёжное основание данных, которое охватывает как структурированную, так и неструктурированную информацию.

### Обзор

Этот раздел рассматривает принципы организации хранения информации, её структуризацию, подходы и методики организации управлением изменений, безопасностью и целостностью данных.

Детали раздела:

- Что такое база данных
- Виды базы данных
- Возможности СУБД
- Что такое SQL
- Распределённые базы данных
- XML-обеспечение интеграции

### Неструктурированные данные

Неструктурированные данные (или неструктурированная информация) - это информация, которая либо не имеет заранее определённой модели данных, либо не организована заранее определённым образом. Организации должны предоставить неструктурированным данным своё законное место, если они хотят извлечь выгоду из данных. Как организации могут извлечь большую выгоду из данных путём реорганизации неструктурированных данных?

**По данным IDC, общий объем данных в 2025 году достигнет 163 зеттабайт. Ожидается, что 80% этих данных будут неструктурированными.**

Это ошеломляющее число, хотя ещё более удивительным является то, что компании лишь незначительно изменили своё отношение к неструктурированным данным.

В настоящее время часть неструктурированных и внешних данных растёт быстрее всего. Источниками внешних данных являются платформы социальных сетей, такие как Facebook, Twitter и WhatsApp, а также поисковые фразы в Google, потоки данных со смарт-устройств (IoT), видеопотоки с камер безопасности или геоинформация. Все эти источники, как и многие другие, дополняют огромный массив неструктурированных данных, доступных для использования и анализа.

Очевидно, что неструктурированные данные всегда были частью информации, используемой организациями и состоящей из текстовых документов, презентаций, заметок, электронных писем и, в меньшей степени, фотографий, видео, изображений, сообщений в социальных сетях и мобильных текстовых сообщений.

Анализ всех процессов, в которых задействованы неструктурированные данные, и понимание того, как они используются, обеспечат целостное представление о потоках информации в организации, что должно позволить понять, как лучше всего поддерживать эти данные.

Например, для таких источников информации как документы, которые являются полуструктурированными данными, можно применить дополнительные средства обработки, с целью извлечения дополнительной информации:

- Разбор текста  
возможность интерпретации текстовых документов
- Категоризация  
возможность группировки документов по категориям, выявленных на основании метаданных документов
- Семантический анализ текста  
Возможность кластеризации документов по их структуре, или для поддержки поиска документов по смыслу.

Обнаружение в неструктурированных данных ранее неизвестных, но практически полезных и доступных для интерпретации знаний, необходимых для принятия решений, должно стать практикой в работе руководителя.

Например, методы интеллектуального анализа данных, применяемые к неструктурированным данным, могут помочь организациям изучить привычки клиентов, выявить интервалы покупки, схемы покупок, настроения по отношению к конкретному продукту и многое другое.

**Неструктурированные данные являются ключевым источником для прогнозной аналитики.**

#### **Примеры извлечения информации из неструктурированных данных**

- Классификация изображения или звуков  
Используя глубокое обучение, система может быть обучена распознавать изображения или звуки. Например, компьютер может быть обучен распознавать определённые звуки, которые указывают на неисправность двигателя. Такая технология также используется для классификации бизнес-фотографий, для онлайн-продаж автомобилей или для идентификации других продуктов. Например, распознавание изображений используется в медицине для классификации маммограмм как потенциально злокачественных и в геномике для понимания маркеров заболеваний.
- Анализ текста  
Использование технологий обработки естественного языка (NLP) или машинного обучения – позволяет извлечь из документов дополнительные значения. Например, организации могут извлекать сущности (людей, места или вещи), темы или настроения из заметок центра обработки вызовов. Затем эта информация может быть объединена с другой информацией о клиентах для построения прогностических моделей.

**Если ваша организация ещё не начала анализировать тексты или другие неструктурированные данные, подумайте об этом. В них есть ценность!**

- Анализ событий  
Анализ событий, как инструмент адаптации под интересы пользователя.

Например, пытаюсь понять как ведёт себя человек на web-странице, анализируются такие параметры, как время пребывания, в какой области страницы и на сколько задерживается курсор в заданной области экрана, какое действие совершается: покидает страницу или

осуществляет переход по ссылке, IP компьютера с которого происходит обращение к странице, время суток, все эти паттерны являются источником, чтобы как можно лучше понять, что «кто» вы и «что» вам предложить так, чтобы вас это наиболее гарантированно «заинтересовало».

- Анализ видео  
Анализ видео в реальном для распознавания действий. Например, не просто распознавание лиц или автомобильных номеров, а определение действий людей и оценка их поведения для прогнозирования следующих событий.

## Принципы организации хранения информации

Традиционно в компаниях в основном использовались структурированные данные, т.е. данные которые хорошо вписываются в строки и столбцы, и хранятся в формате удобно для работы несколькими людьми одновременно.

Что такое структурированные данные?

Структурированные данные чаще всего классифицируются как количественные данные, и это тип данных, с которыми большинство из нас привыкли работать. Подумайте о данных, которые аккуратно вписываются в фиксированные поля и столбцы в реляционных базах данных и электронных таблицах.

Структурированные данные хорошо организованы и легко понимаются машинным языком. Те, кто работает в реляционных базах данных, могут относительно быстро вводить, искать и манипулировать структурированными данными. Это самая привлекательная особенность структурированных данных.

Есть несколько способов организации хранения структурированных данных. Наиболее часто используемый подход, это – Базы Данных.

## Что такое база данных

В самом общем смысле БД (база данных) - это набор таблиц, записей или файлов, которые организованы специальным образом. Используя свой компьютер, Вы, например, могли бы хранить адреса и фамилии всех своих друзей, или все письма, или иные деловые бумаги. При этом все эти данные могли бы быть сгруппированы по каким-либо признакам, например, по адресам.

Как правило, все файлы группируются в специализированной структуре каталогов и подкаталогов. Те, кто из вас часто используют, например, текстовый редактор, знают, как порой бывает сложно отыскать нужный файл. Пока вы это делаете это без применения каких-либо специализированных средств, вы являетесь диспетчером БД.

```
ДОКУМЕНТЫ
|--- Договора
|   |--- Договор 1
|   |   |--- 01-Договор подряда 01.docx
|   |   |--- 02-ТехЗадание к договору 01.docx
|   |   |--- 03-Приложение-1.docx
|   |   |--- Договор 2
|   |   |   |--- 01-Договор подряда 02.docx
|   |   |   |--- 02-18ТЗ.docx
|   |   |   |--- 03-Соглашение.docx
|   |   |--- Договор 3
|   |   |   |--- 01-Договор подряда 03.docx
|   |   |   |--- 02-03ТЗ.docx
|   |   |   |--- 03-Соглашение.docx
|   |   |   |--- 04-ДопСоглашение.docx
|--- Материалы
|   |--- Презентация1.pptx
|   |--- Презентация2.pptx
|   |--- Презентация3.pptx
|   |--- Список задач.docx
```

Но что делать, когда необходимо обрабатывать большое количество информации? Как собрать по отдельным критериям данные, разбросанным по различным файлам и имеющим различную структуру? Как сохранить связь между информацией в различных файлах при вводе новых значений, их модификации или удалении? При этом необходимо иметь гарантию, что все значения вводятся правильно, согласно единым принципам обработки. Следует также не забывать, что одна и та же информация может быть необходима одновременно нескольким пользователям. При этом вы должны быть уверены в однозначности всех данных, редактируемыми одновременно ими. Как только у вас возникли такие проблемы, вам необходимо применять специализированные системы управления базами данных (СУБД).

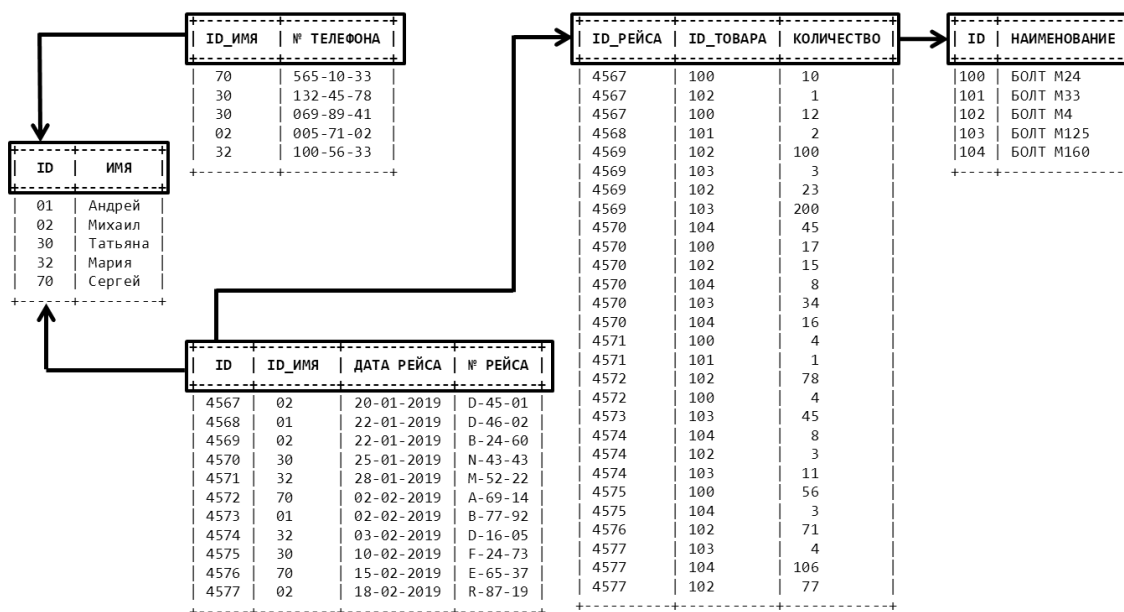
**СУБД - это организованное специальным образом хранилище данных, а также механизмы для ввода, вывода данных и обработка информации.**

Методология организации хранения данных может быть различной, одна из них - реляционный метод организации структуры базы данных.

### Реляционные базы данных

В настоящее время почти все системы управления базами данных основаны на реляционной модели (relational). Название "реляционная" связано с тем, что каждая запись в такой базе данных содержит информацию, относящуюся только к одному объекту. Кроме того, с данными двух различных типов (например, «Водитель» и «Рейс»), можно работать как с единым целым, основанным на значениях данных.

Например, если включить «имя водителя» и «номер рейса» в каждую ведомость, то это привело бы к хранению повторяющейся информации. Поэтому в реляционном подходе, информация о рейсе содержит поле с идентификатором записи имени водителя. Такая организация отношений двух таблиц создаёт требуемые взаимоотношения между информацией, без её дублирования.



Учётный объект (таблица) - основной элемент реляционной модели данных. Каждая таблица фактически является частным случаем понятия, известного в математике как отношение.

### Нормализация баз данных

При разработке структуры базы данных важным процессом является нормализация. Под этим понимается правильное распределение подлежащих хранению данных по различным таблицам, из которых будет состоять БД. Существует строгое математическое определение -

нормализованной базы данных. Но при определённом навыке, человек чисто интуитивно способен создавать нормализованные базы данных.

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Андрей	780-23-56
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33

Главной проблемой, которую необходимо решать при нормализации БД, является избыточность спроектированного набора таблиц. Например, если в БД предполагается хранить информацию о именах клиентов вашей организации и их номера телефонов, то если разместить информацию о клиенте и телефоне в одной таблице, получится избыточность значений.

Дело в том, что, если у одного клиента может быть несколько номеров телефона, в таблице придётся завести несколько строчек, в каждой из которых нужно занести информацию – имя клиента, но, кроме того, в каждую строчку придётся занести информацию – номер телефона. Таким образом, одна и та же информация (о клиенте) присутствует в таблице несколько раз.

Это в свою очередь вызывает ряд проблем: аномалия вставки, редактирования и удаления.

#### Аномалия вставки

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Андрей	780-23-56
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33
Иван	

То есть вы не сможете ввести в БД информацию о клиенте, если у него нет номера телефона. Если, вы все же введёте в таблицу строчку с информацией о клиенте, а те поля таблицы, которые предназначены для хранения информации о номере телефона, оставите пустыми, то при обработке такой таблицы могут возникнуть неоднозначность проблемы.

Например, на запрос распечатать все номера телефонов клиентов организации, также будет выдана одна пустая запись. Таким образом, Вы будете обмануты, поскольку номера телефона для одного клиента нет, но в запрос результата о количестве записей будет больше, чем логически вы ожидаете.

#### Аномалия редактирования

Если у вас в таблице заведено на одного клиента несколько номеров телефонов, то одно и тоже «имя клиента», введённое в таблицу несколько раз - по одному разу для каждого номера телефона создаёт неоднозначность. Если понадобится изменить «имя клиента», то это придётся делать во всех записях, в которых введена информация об этом клиенте.

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Андрей	780-23-56
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33

Andrew →

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Andrew	780-23-56
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33

?

Если сделать это только в одной записи, то возникнет неоднозначность хранимой в БД информации - нарушится её логическая целостность.

#### Аномалия удаления

При удалении информации «номер телефона», то одновременно с этим удаляется и упоминание о самом клиенте - информация о нем перестаёт существовать в данной таблице.

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Андрей	780-23-56
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33

Все эти проблемы надо иметь в виду, когда проектируется структура базы данных.

### Структура базы данных

Структура базы данных, это формирование набора таблиц, в соответствии с правилами нормализации.

ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
Андрей	565-10-33
Михаил	132-45-78
Татьяна	069-89-41
Мария	005-71-02
Сергей	100-56-33

В приведённом примере от всех проблем можно легко избавиться, если распределить информацию о именах клиентов и номерах телефонов в разные таблицы.

Процесс разделения одной таблицы на две и более называется декомпозицией.

ID	ИМЯ	ID_ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
01	Андрей	70	565-10-33
02	Михаил	30	132-45-78
30	Татьяна	30	069-89-41
32	Мария	02	005-71-02
70	Сергей	32	100-56-33

Это позволит вводить информацию о клиентах, не вводя информацию о телефоне, и удалять запись с номером телефона, не боясь удалить информацию о клиенте.

Осталось придумать способ, при помощи которого можно бы было узнать, у какого клиента какой номер телефона.

Для этого в таблицу с клиентами надо добавить поле-идентификатор клиента. Это может быть некое числовое поле. Некоторые системы поддерживают такие поля автоматически, то есть придумывают и заносят уникальное значение в это поле каждый раз, когда вы добавляете в таблицу новую запись.

В таблицу с номерами телефонов добавляется поле, в котором будет храниться идентификатор клиента, как отражение – кому принадлежит номер телефона. Таким образом, информация о клиенте храниться в таблице «клиентов» в одном экземпляре (запись). В таблице «номера телефонов», хранятся данные о номере телефона и идентификатор записи таблицы «Клиент», т.е. не информация о

ID	ИМЯ	ID_ИМЯ	№ ТЕЛЕФОНА
01	Андрей	70	565-10-33
02	Михаил	30	132-45-78
30	Татьяна	30	069-89-41
32	Мария	02	005-71-02
70	Сергей	32	100-56-33

Клиенте, а ссылка на запись, отражающая информацию о клиенте.

И если понадобится изменить какую-либо информацию о клиенте, то это необходимо произвести только в одной записи в таблице «клиентов». Поскольку идентификатор клиента останется неизменным, то все телефоны, ссылающиеся на этого клиента, продолжат на него ссылаться и после изменения каких-либо деталей в информации о клиенте.

**Принцип, позволяющий строить правильные БД, называется СУЩНОСТЬ - СВЯЗЬ.**

При таком подходе важно выделить сущности, требующие учёта в вашей БД, и каждой из этих сущностей выделить одну таблицу. Затем при помощи полей - идентификаторов и полей, обеспечивающих ссылки из одной таблицы к записям в других таблицах, наладить связи между выявленными сущностями.

*Данные о клиенте*

Наименование	Наименование банка	Счет	МФО	Участник

*Сущность "Клиент"*

*Данные о выставленных счетах*

№ Счета	Дата выставления

*Сущность "Счет"*

СУЩНОСТЬ - это, как правило, реальный документ или часть документа, реальное лицо, предмет или действие, которое требует учёта в вашей БД. Отдельной сущностью может быть платёжное поручение, выписка из банка, ваш клиент, товар на складе, акт отгрузки товара, факт приёма товара на склад, факт снятия денег с расчётного счета, ваша встреча с партнёром, сам партнёр. То есть все то, информацию о чем можно выписать в одну строчку (или занести в одну запись одной таблицы), и при этом так, чтобы можно было сразу и одновременно заполнить все поля записи о конкретном экземпляре данной сущности.

Другими словами, сущность должна быть неделимой. Необходимо, чтобы любое подмножество полей из всего набора полей, описывающих сущность, было бессмысленно в отрыве от остальных полей. Разумеется "бессмысленность" эта весьма условна и должна оцениваться с точки зрения конечной цели проектирования конкретной БД.

Например, для Вас информация о номере расчётного счета вашего клиента и то, в каком банке открыт этот расчётный счёт, может оказаться неделимой. Действительно, Вы не сможете отправить деньги на расчётный счёт, если не знаете банк, где этот расчётный счёт открыт, и не можете отправить деньги просто в банк, не указав номера расчётного счета.

Если же у Вас, с одной стороны, много клиентов, многие из которых имеют расчётные счета в одних и тех же банках, и, кроме того, Вам необходимо хранить в БД расширенный набор информации о банках ваших клиентов (не только название и адрес, а например, ещё и подробную информацию об истории открытия и развития банка), то информация о расчётном счёте клиента и банка требует разделения. То есть вместо одной сущности клиент – «расчётный счёт-банк» появляется две сущности: «клиент – расчётный счёт» и «банк».

И между этими сущностями устанавливается связь. Связи между сущностями бывают различных типов. Различаются связи прежде всего по тому, сколько экземпляров может быть вовлечено в одну конкретную связь с каждой стороны. Например, продавая клиенту товар



или оказывая ему услуги, Вы можете выписать одному клиенту несколько счетов. Но при этом Вы не можете выписать один счёт на несколько клиентов. Такая связь называется 1-n, то есть 1 клиент - n счетов.



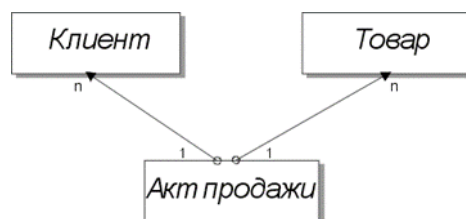
Бывают также связи типа 1-1 и m-n. Если вы разделите информацию о клиенте и информацию, о его расчётном счёте в две разные сущности, то связь между этими сущностями будет типа 1-1. А если вы учитываете продаваемый вами товар и клиентов, которым вы его продали, то связь между сущностями товар и клиент будет m-n, так как один и тот же товар может быть продан нескольким клиентам, а один и тот же клиент может купить много разных товаров.

В случае связей типа 1-1 и 1-n, физически их реализацию можно осуществить при помощи полей - идентификаторов и полей - ссылок, как это было описано выше. Связь типа m-n в такую конструкцию не укладывается.



Дело в том, что сама связь такого рода представляет собой отдельную сущность. В случае с клиентом и проданным товаром имеет место сущность акт продажи. То есть вам необходимо завести отдельную таблицу с двумя полями: идентификатор проданного товара и идентификатор клиента, которому этот товар был продан.

В принципе, можно добавить ещё и поля о дате и времени совершения продажи и даже о том, кто из ваших сотрудников был продавцом в данном конкретном случае. Сущность акт продажи в результате будет иметь два основных связи типа n-1: одну связь с клиентами и одну связь с товарами.



Кроме количественных характеристик, связи отличаются ещё и по тому, насколько обязательно каждая из сторон обязана быть вовлечена в связь. В случае с клиентом и выписываемыми ему счетами, счета обязаны быть связаны с клиентом, но могут существовать клиенты, которые не имеют связи со счетами (точнее, может не быть счетов, связанных с кем-то из клиентов). Таким образом, принадлежность счета связи является обязательной, а принадлежность клиента связи - необязательной.

- Если связь типа 1-1 и принадлежность обеих сторон обязательная, то это говорит о том, что сущности неразделимы и их существование друг без друга бессмысленно. Таким образом, это на самом деле одна сущность и для их хранения нужна одна таблица.
- Если связь типа 1-1 и принадлежность одной из сторон обязательная, а другой необязательная, то необходимо две таблицы, и в той таблице, где принадлежность обязательная, нужно завести поле - ссылку на записи в другой таблице.
- Если связь типа 1-1 и принадлежность обеих сторон необязательная, то в принципе необходимо заводить отдельные таблицы для каждой из сущностей и отдельную таблицу для наведения связи. Необходимость в третьей таблице возникает исходя из принципа недопущения возможности наличия в таблице полей, незаполненных информацией. То есть, если реализовать связь, заведя поле - ссылку в одной из таблиц, соответствующей сущностям, вовлечённым в



связь, то эта сущность обязана быть всегда вовлечена в связь, так как, внося запись об экземпляре этой сущности, мы будем вынуждены заполнить поле - ссылку некоторым значением. Но, поскольку третья таблица вызывает значительные неудобства при использовании такой БД, то часто разрешают заносить в поля - ссылки специальные "пустые" значения, говорящие об отсутствии связи в конкретном случае.

- В случае связи типа 1-н, поле - ссылку необходимо заводить в таблице, которая соответствует сущности, которая может быть многократно вовлечена в связь. Если принадлежность этой сущности необязательная, то, по идее, информацию о связи надо выносить в третью таблицу, но часто этого не делают по причинам, описанным выше. Связь типа m-н можно реализовать только при помощи третьей таблицы.

Процесс нормализации - процесс в основном творческий, хотя и есть ряд рекомендаций, принципов и идей, которые нужно учитывать, определяя количество и содержание таблиц вашей БД.

Две основных идеи процесса нормализации, это: избежать дублирования и пустот. Естественно, преследуя любую из этих целей, необходимо знать меру и следить за тем, чтобы сложность полученной структуры БД не начала превышать выгоды, получаемые от достигнутой "правильности" разработанной структуры.

## Возможности СУБД

Система управления базами данных (СУБД) позволяет контролировать задание структуры и описание свойств данных, работу и организацию коллективного пользования ими.

СУБД включает в себя четыре основных функции:

- Задание структуры хранения информации и описание её характеристик
- Обработка данных
- Управление данными
- Контроль целостности информации

Основная функция СУБД - предоставление пользователю БД возможности работать с ней, не вникая в детали на уровне аппаратного обеспечения.

Пользователь отстранён от этих деталей, что ему позволяет рассматривать базу данных как объект более высокого уровня по сравнению с аппаратным обеспечением. Одним из способов управления информацией в базах данных, является специализированный язык запросов - SQL.

Язык программирования, используемый для управления структурированными данными, называется языком структурированных запросов, также известным как SQL. Этот язык был разработан IBM в начале 1970-х годов и особенно полезен для обработки отношений в базах данных.

## Что такое SQL

Исходное название языка SEQUEL (Structured English Query Language), отражает тот факт, что язык был ориентирован главным образом на удобные и понятные пользователю формулировки запроса к реляционным базам данных. Подъязык запросов SQL предоставляет возможность простого формулирования запросов к соединениям нескольких таблиц и использование вложенных подзапросов. Существенная особенность SQL - это возможность указания группировки таблицы - результата по заданным полям с поддержкой условий

выборки всей группы целиком. Такие условия выборки могут содержать агрегатные функции, вычисляемые на группе. Самый общий вид запроса на языке SQL представляет собой теоретико-множественное алгебраическое выражение, составленное из элементарных запросов.

**SQL сервер баз данных управляет запросами в логических единицах, так называемыми транзакциями.**

Транзакция - группа реляционных связанных операций, которые должны выполняться полностью перед тем, как СУБД окончательно внесёт изменения в базу данных. Правила обработки SQL транзакций требуют проведение процедуры либо по завершению транзакции либо по её отмене. Первоначально SQL было разработано для проекта разработки экспериментальной реляционной СУБД с индексом Р. Сейчас он реализован практически во всех реляционных СУБД. Одновременно с появлением коммерческой реализации SQL, началась деятельность по его стандартизации. Было последовательно разработано несколько стандартов SQL.

SQL имеет много преимуществ как средство для управления реляционными базами данных и поддерживается многими производителями. Программа SQL применима почти для всех серверов Вашей сети. Единственное требование состоит в том, чтобы коммуникационное оборудование любого конечного пользователя использовало один диалект SQL.

Наиболее распространённые SQL - сервера

InterBase (Borland)

SQL Server (Microsoft)

Informix (Informix)

SyBase (SyBase)

Oracle (Oracle)

Ingres (Ingres Corporation)

PostgreSQL (сообщество PostgreSQL)

Berkeley DB (Университет Беркли, Oracle Corporation)

MySQL (MySQL AB / дочерняя компания Oracle)

**Borland**

Microsoft<sup>®</sup>  
**SQL Server<sup>®</sup>**

**Informix<sup>®</sup>**  
SOFTWARE

**SAP<sup>®</sup> SYBASE<sup>®</sup>**

**ORACLE<sup>®</sup>**

**INGRES<sup>®</sup>**

 PostgreSQL

**ORACLE<sup>®</sup>**

**BERKELEY DB**

  
**MySQL<sup>®</sup>**

## NoSQL

С момента появления вычислительной техники мы собираем экспоненциально растущие объёмы данных, постоянно обращаясь к нашим технологиям хранения, обработки и анализа данных. В последнее десятилетие это привело к тому, что разработчики программного обеспечения отбросили SQL в качестве реликвии, которая не может масштабироваться с этими растущими объёмами данных, что привело к росту NoSQL: MapReduce и Bigtable, Cassandra, MongoDB и т. д.

NoSQL, первоначально ссылающийся на не SQL или не реляционный, представляет собой базу данных, которая обеспечивает механизм для хранения и поиска данных. Эти данные моделируются другими способами, кроме табличных отношений, используемых в реляционных базах данных.

NoSQL базы данных появились в конце 1960-х годов, но не получили признания, до всплеска популярности в начале двадцать первого века.

Базы данных NoSQL используются в веб-приложениях реального времени и для больших данных, и их использование со временем увеличивается. Системы NoSQL также иногда называют «не только SQL», чтобы подчеркнуть тот факт, что они могут поддерживать языки запросов, подобные SQL.

**Основными преимуществами являются высокая масштабируемость и высокая доступность.**

Когда следует использовать NoSQL:

- Когда необходимо хранить и извлекать огромное количество данных
- Отношения между данными, которые вы храните, не так важны
- Данные постоянно растут, и вам необходимо регулярно масштабировать базу данных

Сильная сторона - в способности хранить большое количество данных с большим количеством атрибутов.

### Распределённые базы данных

Задачи, требующие построения информационной системы предприятия, охватывающие географически распределённые отделы, требуют и соответствующего подхода к организации ввода и обмена информацией.

Основная задача систем управления распределёнными базами данных состоит в обеспечении средства интеграции локальных баз данных, располагающихся в некоторых узлах вычислительной сети, чтобы пользователь, работающий в любом узле сети, имел доступ ко всем этим базам данных как к единой базе данных.

При этом должны обеспечиваться:

- простота использования системы;
- возможности автономного функционирования узлов при нарушениях связности сети или иных проблемах;
- высокая степень эффективности.

Сложность реализации таких проектов примерно на порядок больше, чем реализация проекта на основе обычных баз данных, где большое внимание уделяется вопросам сопровождения и администрирования.

Несмотря на некоторые трудности при разработке, выгоды от внедрения таких систем очевидны. Вот некоторые из них:

- **Создание единого информационного пространства**  
Все отделения или филиалы работают с одними и теми же данными, минуя промежуточные этапы передачи информации. Гарантируется достоверность данных.
- **Централизованное управление**  
При изменении, например, ценовой политики управлением, эти изменения автоматически распространятся на все филиалы и они будут использовать новые значения цен.
- **Масштабируемость**  
Количество серверов в распределённой среде при необходимости достаточно просто можно увеличить. Также можно использовать построенную систему как готовую платформу для решения новых производственных задач.
- **Изолированная работа**  
При проектировании распределённой среды возможна конфигурация, при которой отдельные узлы могут работать автономно, т.е. в отсутствие связи с другими серверами, а время от времени проводить синхронизацию.
- **Отказоустойчивость**  
Репликация повышает готовность приложений из-за того, что это позволяет им использовать альтернативный доступ к данным. Если один из серверов БД становится недоступен, пользователи могут продолжать посылать запросы и даже вносить изменения в данные, находящиеся на других узлах системы. Кроме того, при полной потере информации на одном узле, сервер возможно восстановить, если имеются копии этих данных на других серверах.
- **Увеличение оперативности**  
Скорость получения самой последней информации (при определённых условиях возможно даже в реальном времени), быстрое получение любых форм отчётности, возможность оперативного анализа и прогнозирования.

**Технология распределённых баз данных является мощным средством для построения сложных информационных систем.**

### **XML-обеспечение интеграции**

Одним из новых методов интеграции разнородных, распределённых баз данных основан на применении языка XML, который в полной мере определяет логическую структуру документа (набора данных). Задача XML заключается в том, чтобы информация (тексты, изображения или другие части набора данных) могла быть определена и структурирована **НЕЗАВИСИМО ОТ ВОСПРОИЗВОДЯЩЕЙ ПЛАТФОРМЫ**, поставщика или программного обеспечения. Данное решение может значительно **УПРОСТИТЬ ИНТЕГРАЦИЮ** различного программного обеспечения данных в единую информационную систему, так как XML описывает произвольные структурированные данные. Использование данного языка может существенно упростить задачи по управлению распределёнными данными в вычислительных сетях.

Примечание. Современные форматы обмена данными: JSON, YAML, TOML

## Вопросы

Успех управления, это качественная информация. И насколько руководители в курсе того, как и на каких принципах организованы модель хранения данных, зависит качество принимаемых решений.

- Вы можете сказать какой объем информации храниться в вашей организации?
- Как организована система учёта доступа пользователей к данным?
- Какой тип баз данных доминирует в вашей организации?
- Насколько хорошо руководители вашей организации ознакомлены с общими принципами построения базы данных?
- Насколько легко вам осуществить постановку задач IT специалистам по выборке данных для конкретных целей?

## Резюме

Понятие «база данных» имеет самое широкое толкование: от метода организации информации до специализированных систем по работе с большим массивом информации. Один из видов хранения данных – СУБД (системы управления базами данных), организующие информацию по различным методикам, как-то: древовидные, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные.

Основное понятие между набором данных (таблицами) в реляционной модели – отношения (связь). Данный подход позволяет организовывать информацию в единое информационное пространство с учётом всех требований нормализации.

Сервера баз данных обеспечивающие выполнение всех требований СУБД, представлены пользователям в виде программных продуктов различных производителей. Наиболее распространёнными являются сервера, работающие на основе стандартного языка запросов – SQL, т.е. называемые «SQL – сервера».

Данные, хранящиеся на разных серверах баз данных, находящиеся в разных частях планеты и организованные специальным образом, формируют распределённые базы данных. Сложность реализации таких проектов примерно на порядок больше, чем реализация проекта на основе обычных баз данных. Один из новых стандартов интеграции распределённых баз данных – язык XML

## DIGITAL WORLD

### УМНЫЙ ЦИФРОВОЙ МИР

Использование интеллектуальных технологий является важной частью нашей эволюции, но для безопасного и комфортного применения необходимо добиться соответствия правовых основ, доверия и интеграция технологий в быт людей и обеспечить безопасность отношений и доступность.

**Но, главное, это подготовленность общества к взрывному изменению устоявшихся моделей отношений.**

Видите ли вы мир без торговых центров?

Розница резко изменится, как только устройства начнут заказывать товары для роботов осуществляющих доставку. Люди будут использовать умные зеркала и покупать одежду по индивидуальному заказу, а умные холодильники с голосовым помощники, предупредят вас, если вы пропустите какой-либо предмет в вашем обычном списке покупок.

Реализация вашего цифрового мира, начинается с инвестиций в цифровые навыки управления организации.

**Ключевое свойство цифрового навыка, это аналитической взгляд при работе с информацией.**

#### Обзор

Этот раздел рассматривает методики доступа к информации хранимой в базе данных, примеры её использования вне пользовательских приложений. А также вопросы, связанные с оценкой качества имеющихся данных для их использования в качестве источников для аналитики.

Детали раздела:

- Методы доступа к информации в базе данных
- Системы обращения с использованием SQL предложений
- Системы проектирования отчётов
- Аналитическая обработка транзакций

#### Аналитика данных

Аналитика данных - это широкое поле. Существует четыре основных типа аналитики данных: описательная, диагностическая, предиктивная (прогнозирующая) и предписывающая аналитика. Каждый тип имеет свою цель и своё место в процессе анализа данных. Это также основные приложения для анализа данных в бизнесе.

##### Описательная аналитика

Описательная аналитика помогает ответить на вопросы о том, что должно быть сделано. Используя аналитическую информацию, можно принимать решения, основанные на данных. Это позволяет предприятиям принимать обоснованные решения в условиях неопределённости. Методы предписывающей аналитики опираются на стратегии машинного обучения, которые могут найти шаблоны в больших наборах данных. Анализируя прошлые решения и события, можно оценить вероятность различных результатов. Описательная аналитика не делает прогнозов и не принимает непосредственных решений. Основное внимание уделяется обобщению данных в содержательной и описательной форме.

**Описательная аналитика направлена на то, чтобы ответить на вопрос «что произошло?»**

### Диагностическая аналитика

Диагностическая аналитика использует результаты описательной аналитики и копает глубже, чтобы найти причину: выявить аномалии в данных. Это могут быть неожиданные изменения в метрике или на конкретном рынке. Выявить данные, связанные с этими аномалиями. И используя статистические методы, попытаться найти отношения и тенденции, которые объясняют эти аномалии.

**Диагностическая аналитика помогает ответить на вопросы о том, почему что-то произошло.**

### Предиктивная (прогнозирующая) аналитика

Эти методы используют исторические данные для выявления тенденций и определения вероятности их повторения. Прогнозирующие аналитические инструменты предоставляют ценную информацию о том, что может произойти в будущем, и его методы включают в себя различные методы статистического и машинного обучения, такие как: нейронные сети, деревья решений и регрессия.

**Предиктивная аналитика помогает ответить на вопросы о том, что произойдёт в будущем.**

### Предписательная аналитика

Используя аналитическую информацию, можно принимать решения, основанные на данных. Что позволяет организациям принимать обоснованные решения в условиях неопределённости. Методы предписывающей аналитики опираются на стратегии машинного обучения, которые могут найти шаблоны в больших наборах данных. Анализируя прошлые решения и события, можно оценить вероятность различных результатов.

**Предписательная аналитика помогает ответить на вопросы о том, что должно быть сделано.**

В зависимости от ваших потребностей и типа собираемых вами данных правильные методы анализа данных будут меняться. Это также делает необходимым понимание каждого типа данных и то, какая методология может обеспечить наилучшие результаты. А для этих целей вы должны научиться использовать инструменты обеспечивающих взаимодействия с накопленной информацией.

### Методы доступа к информации в базе данных

Информация, собранная в базе данных, может быть использована для обработки разными методами (интерфейсами), такими как:

- **ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ**  
Это наиболее распространённый механизм обработки информации в базах данных. «Предметно-ориентированный» интерфейс пользователя, однозначность предоставляемых данных в нем позволяют просто и эффективно обращаться с информацией. Т.е. данный метод - это обычная пользовательская программа. Однако этот механизм не предоставляет интерфейс для решения внештатных задач, т.е. задач, не предусмотренных характером решений в программе.
- **ПРЯМОЕ ОБРАЩЕНИЕ**  
Специализированные инструментальные средства для работы с базами данных, позволяющие вводить и обрабатывать SQL-предложения. С помощью данных средств возможно создавать структуру базы данных, вводить данные, строить запросы и получать обобщённые результаты. Эти средства, ориентированные на подготовленных пользователей, владеющих навыками работы с БД на уровне SQL-предложений, позволяют решать большой класс внештатных задач. Однако для обработки «предметно-

ориентированных» задач данный метод не целесообразен и может быть использован в совокупности с другими подходами.

Спектр инструментальных средств, используемых в данной области, достаточно широкий. Как правило, каждый поставщик СУБД предоставляет программное обеспечение данного класса.

- **СИСТЕМА ОТЧЁТОВ**

Наиболее распространённой задачей при работе с базой данных является составление отчётов. Большая часть отчётов может быть представлена в пользовательской программе. Однако возникающие требования на новый вид отчётов, иной метод группировки данных или расчёт требуют переделок в программе. Писать специальную программу каждый раз, когда у кого-нибудь возникло желание увидеть результаты чуть-чуть по-другому, не всегда целесообразно. При этом жизненный цикл таких отчётов может быть крайне мал. Для решения такого рода задач возможно использовать специализированные программные системы построения отчётов.

- **СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Одна из уникальных возможностей баз данных – наличие информации, полученной путём анализа данных, их отношений с другими данными. Это даёт возможность выявлять тенденции и характер изменения информации, тем самым формировать новую информацию. Программные инструменты, решающие подобный класс задач, называются OLAP -системами или «Data Mining »-средства, что можно определить как особый способ анализа данных и получения отчётов. Его суть состоит в предоставлении пользователю многомерной таблицы, автоматически суммирующей данные в различных разрезах и позволяющей интерактивно управлять вычислениями и формой отчёта. Т.е. предоставляется возможность исследовать различные теории о том, что происходит, через прогнозы сценариев «что, если».

### **Системы обращения с использованием SQL предложений**

Большинство производителей SQL-серверов предоставляют специализированные средства, позволяющие осуществлять взаимодействие с базами данных на основе обработки SQL-предложений. Такие программы, как правило, имеют область для ввода предложения и область отображения полученных результатов. SQL-сервер получает предложение (запрос) и производит его обработку. В качестве результата может быть возвращено сообщение об ошибке или наборе данных. Гарантия работы СУБД основана на уникальном механизме – транзакции.

Сервер баз данных ориентирован на обработку большого числа запросов от большого числа пользователей. Никто, кроме пользователя, генерирующего ту или иную последовательность SQL-предложений, не может знать о том, когда может возникнуть противоречивое состояние базы данных, и после выполнения каких SQL-предложений оно исчезнет. Поэтому в большинстве СУБД создаётся механизм обработки транзакций, при инициировании которого все изменения данных будут рассматриваться как предварительные до тех пор, пока пользователь не завершит или не отменит транзакцию.

Транзакция или логическая единица работы - в общем, это последовательность ряда таких операций, которые преобразуют некоторое непротиворечивое состояние базы данных в другое непротиворечивое состояние, но не гарантируют сохранения непротиворечивости во все промежуточные моменты времени.

Большинство СУБД позволяют любому числу транзакций одновременно осуществлять доступ к одной и той же базе данных. Предоставление механизмов управления параллельными процессами предотвращает нежелательные воздействия одних транзакций на другие.



Пример SQL-предложения:

```
1. DECLARE @node int
2. DECLARE @date datetime
3.
4. SET @node=?
5. SET @date=?
6.
7. CREATE TABLE
8. WHILE @node IS NOT NULL
9. BEGIN
10. INSERT nodechain SELECT ID_Node, [FullName] FROM RFUstructure WHERE (ID_Node =
    @node)
11. SELECT @node=[ID_Parent] FROM RFUstructure WHERE (ID_Node = @node)
12. END
13.
14. SELECT RFUGameStCampaign.ID_Campaign, FUGameStCampaign.StartDate,
    FUGameStCampaign.FinishDate, RFUGameStCampaign.PostStStartDate,
    RFUGameStCampaign.PostStFinishDate, RFUGameStCampaign.Name
15. FROM RFUGameStCampaign INNER JOIN
16. WHERE RFUGameStCampaign.StartDate >=@date OR
    RFUGameStCampaign.FinishDate>=@date
17. ORDER BY
```

Использование SQL-предложений требует большого понимания структуры БД, методов организации данных, поэтому такие средства обработки информации используется небольшим кругом профессиональных пользователей.

Чаще всего данный подход по работе с БД широко используется при написании программных продуктов, что позволяет иметь стандартный метод обработки данных в независимости от производителя СУБД. Получение отчётов на базе обобщённых справочников и отношений между ними возможно с применением специализированных средств формирования отчётов, которые изначально были ориентированы на непрофессиональный класс пользователей.

### **Программное обеспечение для отчётности**

Программное обеспечение для создания отчётов соединяется с источниками данных, собирает и предоставляет информацию в форме графиков и диаграмм на основе входных данных, чтобы пользователь мог найти полезные знания.

Это приложение обычно входит в комплект бизнес-аналитики.

**Инструменты отчётности помогают в процессе принятия решений. Подробная информация даст вам больше видимости данных.**

Представляя данные привлекательным образом, эти инструменты делают данные более читабельными, полезными и презентабельными.

Отчёты могут быть двух типов: статические и интерактивные.

Статические отчёты

Статические отчёты не могут быть изменены конечным пользователем.

**Статические отчёты быстро устаревают.**

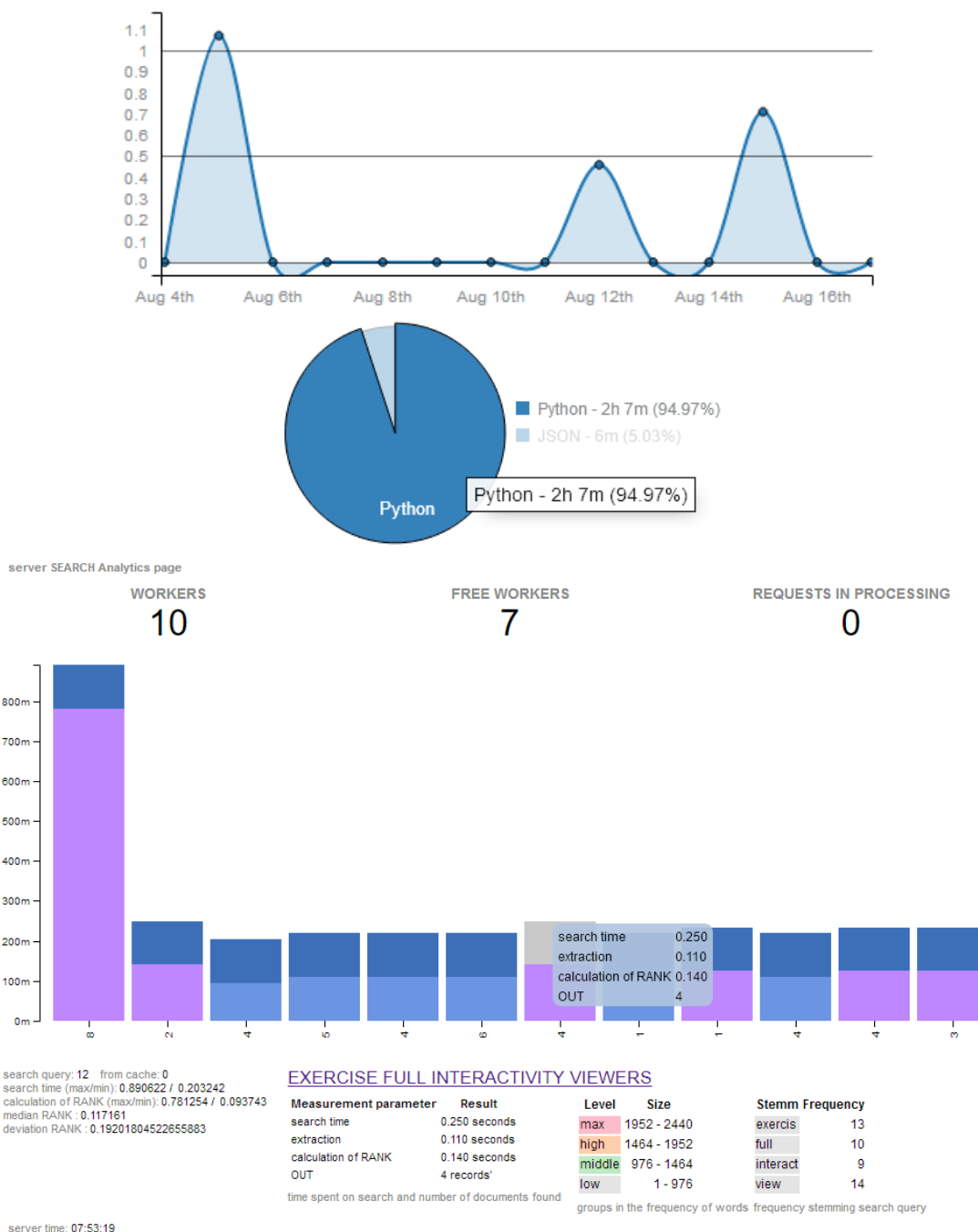
Интерактивные отчёты

Интерактивные отчёты позволяют получать подробные сведения, углубляясь в данные. Эти отчёты также предоставляют возможность навигации, фильтрации, сортировки и просмотра данных.

**Интерактивные отчёты, рабочий инструмент взаимодействия с данными.**

Программное обеспечение для создания отчётов предоставляет огромные возможности по созданию различных документов, от самых простых до самых сложных отчётов, которые

должны иметь возможность охватить всю корпоративную информацию в любом формате. Наличие встроенных механизмов программирования форм отчёта и их распространения без применения сложного кодирования делает такие средства доступными большому кругу непрофессиональных пользователей.

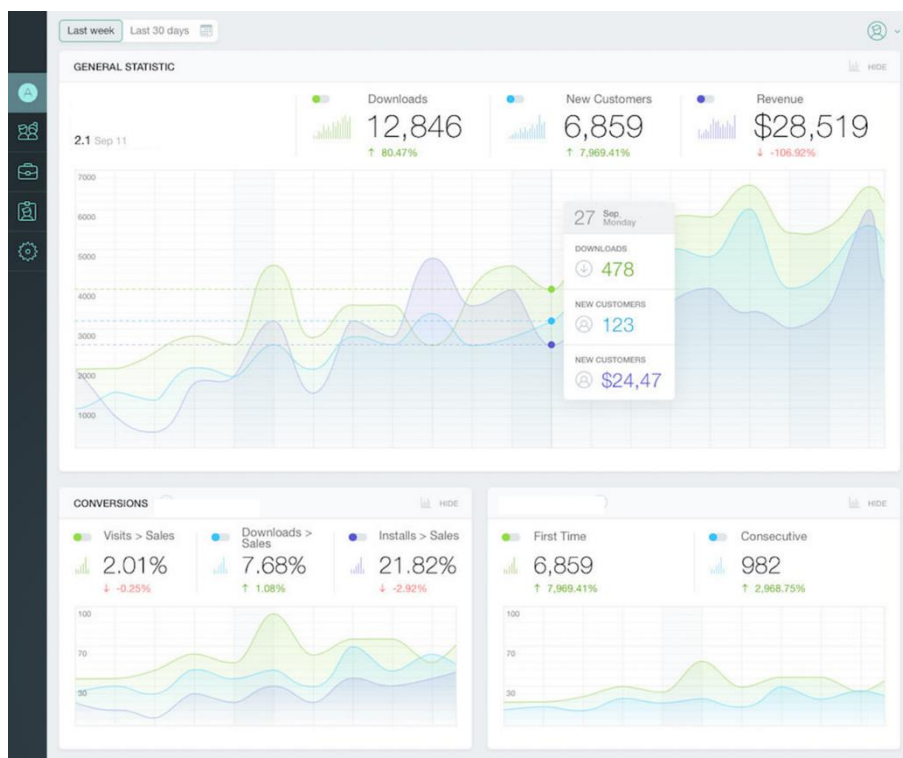


### Интерактивная панель (DASHBOARD)

Интерактивная (информационная) панель управления - это инструмент управления данными, который отслеживает, анализирует, отслеживает и визуально отображает ключевые бизнес-показатели, позволяя пользователям взаимодействовать с данными, позволяя им принимать обоснованные, управляемые данными и полезные бизнес-решения.

**Выходите за пределы Excel, PowerPoint и статических бизнес-отчётов с мощными интерактивными инструментальными панелями.**

Информационные панели используются в среде бизнес-аналитики, создавая эффективную среду мониторинга процессов и предоставляя организациям большее понимание то, что происходит.



Прошли времена статических презентаций, когда нужно было ждать ответы от аналитиков, сформированных с устаревшими данными. Пришло время отступить от ваших таблиц и слайдов.

Хотя Excel и PowerPoint, а также различные другие приложения для работы с электронными таблицами и презентациями для многих остаются важными бизнес-инструментами, возможности их интерактивности ограничены.

Вот некоторые ключевые преимущества, которые предоставляют интерактивные панели по сравнению с традиционными статическими отчётами:

- **Гибкость**  
Интерактивный анализ позволяет пользователям по требованию отвечать на важнейшие вопросы бизнеса с помощью самых актуальных данных.
- **Снижение избыточности**  
Вам нужен только один инструмент отчётности с современными интерактивными функциями для быстрой адаптации отображаемых данных, вместо создания 10 статических слайдов PowerPoint.
- **Уменьшение участие IT отдела**  
Пользователям предоставляется возможность выполнять собственный анализ данных, организация может экономить ценные ИТ-ресурсы, поскольку количество запросов на разработку отчётов.
- **Скорость**  
Скорость, является решающим элементом для любой организации. При использовании традиционных электронных таблиц или презентаций PowerPoint данные вставляются один раз и обновляются вручную. С современными инструментами отчётности нет необходимости делать это.

Ключевые функции интерактивной панели:

- **Фильтр**  
быстрый фильтр, который применяется к данным вашей панели мониторинга и мгновенно предоставляет новые сведения.
- **Детализация**  
просто «раскрыть» требуемые значения, чтобы получить доступ к информации представленной в обобщённом формате.
- **Интервал Времени**  
выбираете временной интервал данных, отображаемых на вашем графике, используя поле даты. Используйте эту функцию для перехода от ежегодного к ежемесячному, еженедельному или ежедневному просмотру ваших данных без изменения периода времени, отображаемого на всей вашей онлайн-панели мониторинга. Это особенно полезно, если вы хотите действительно быстро менять временные интервалы отдельных диаграмм, не влияя на визуализацию других данных на панели инструментов.
- **Масштаб**  
Масштаб диаграммы позволяет вам просто перетаскивать указатель мыши на ту часть диаграммы, которую вы хотите просмотреть, более детально и сужать отображаемый период времени, в зависимости от выбора.
- **Пользовательские подсказки диаграммы**  
Пользовательские подсказки диаграммы, это отображение подробностей определённого элемента в виде всплывающие подсказки. Эта опция позволяет получать подробные информацию, в точке курсора.
- **Показать или скрыть значения диаграммы**  
Функция отображения или скрытия значений диаграммы, содержащие более одного набора данных, позволяет рассматривать информацию с требуемы сочетанием.

Современное программное обеспечение помогает управлять бизнес-процессами с помощью интерактивных информационных панелей в реальном времени. Это более простое программное обеспечение в использовании, чем программы для работы с электронными таблицами, но с более широким спектром функций. Интерактивные панели, это возможность, самостоятельно с помощью нескольких щелчков мыши и без каких-либо дополнительных навыков в области IT, взаимодействовать с информацией вашей организации.

## АНАЛИТИКА ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

Информационные системы позволяют накапливать информацию, формировать отчёты и поддерживать бизнес-процессы. Но, как правило, не предоставляют механизмы по проведению анализа накопленных данных.

**Во многих случаях высококлассные аналитики в организациях по прежнему используют электронные таблицы для принятия решений.**

Как отмечают многие исследователи, доля используемой для принятия решений корпоративной информации из всего накопленного объёма не достигает и 10%. В чем причины столь малой доли обращения к накопленным данным?

- привычка доверять ощущениям, а не фактам;
- привычка полагаться на других людей при получении информации;
- малые сроки для принятия решений;
- узкий круг пользователей, вовлечённых в процесс подготовки принятия решений;

- наличие множества источников данных;
- организационные барьеры на пути распространения данных;
- небольшая доля структурированных данных из общего объёма оперативно доступных данных;
- ограниченный доступ к данным;
- низкое качество данных.

Увеличение отдачи от накопленных данных не сводится к тому, чтобы довести коэффициент использования данных до 100%, да и вряд ли это возможно. Отдача определяется скорее востребованностью данных или их ценностью для пользователей. На получение отдачи от данных влияют:

- стремление руководства превратить хранимые данные в информацию и знания для бизнеса;
- востребованность навыков по обработке данных, интерпретации информации и извлечению знаний для бизнеса;
- расширение круга участников процесса подготовки и принятия решений;
- организация коллективного использования информации;
- наличие средств бизнес-интеллекта.

Руководители, стремящиеся получить максимальную отдачу от накопленных данных, должны понимать, что имеющаяся информация представляет ценность не сама по себе, а только в связи с аналитическим взглядом на рассматриваемые данные. Такой подход позволяет интерпретировать информацию и проводить её анализ для превращения накопленного массива данных в знания, пригодные для принятия эффективных бизнес-решений. Инициативы по анализу данных могут помочь предприятиям увеличить доходы, повысить операционную эффективность, оптимизировать маркетинговые кампании и усилия по обслуживанию клиентов, быстрее реагировать на возникающие рыночные тенденции и получить конкурентное преимущество. И всё это с конечной целью повышения эффективности. В зависимости от конкретного приложения анализируемые данные могут состоять из исторических записей или новой информации, которая была обработана для аналитического использования в реальном времени.

Аналитика данных также может быть разделена на количественный анализ данных и качественный анализ данных. Первый включает анализ числовых данных с количественными переменными, которые можно сравнивать или измерять статистически. Качественный подход более интерпретирующий - он фокусируется на понимании содержания нечисловых данных, таких как текст, изображения, аудио и видео, включая общие фразы, темы и точки зрения.

### **BI системы**

Внедрение бизнес-аналитики (Business Intelligence) в вашей организации - это не просто сбор дополнительных данных, а преобразование этих данных в практические идеи. Объём данных, которые организация может собирать сегодня из различных источников, даёт возможность увидеть изнутри, понять, какие процессы работают, и помочь организациям подготовиться к будущим тенденциям. Эволюцию BI-систем можно условно разделить на 3 волны:

- 1990г. - имели своей целью сбор информации и подготовку регламентированной отчётности.
- 1990-2005гг. - предоставили своим пользователям инструменты быстрого многомерного анализа на базе технологии OLAP (On-line Analytical Processing), а

также возможность самостоятельного создания нерегламентированной отчётности.

- с 2005г. - имеют задачу расширить целевую аудиторию пользователей BI-систем и сделать акцент на развитие прикладных способов применения, включая предсказательную аналитику и поиск скрытой информации Data Mining. Причём предлагаются как вертикальные решения, предназначенные для определённых сегментов рынка, так и горизонтальные, ориентированные на конкретные унифицированные бизнес-задачи

Встраивание BI в операционную деятельность организации даёт существенный выигрыш. Получение свойств контролирование процессов операционной деятельности, с возможностью понимания, что происходит, и что именно произошло после того, как отреагировала на изменение.

В настоящее время все большее внимание уделяется доступности информации и демократизации сбора информации. Наличие более мощного программного обеспечения для бизнеса привело к появлению более технологичного поколения руководителей предприятий.

Появились также облачные вычисления и возможность руководителей предприятий выбирать свои собственные продукты без вмешательства IT отдела. Это привело к появлению нового поколения продуктов BI, где старые методологии отошли на второй план. Облако оказались привлекательным вариантом для многих руководителей.

### **Передовые инструменты BI**

Одним из ключевых элементов изменений является повышение уровня визуализации - представление данных в графическом формате - иллюстрирование сложных сюжетов с использованием цвета, яркости и форм.

В предыдущие десятилетия переход к визуализации включал бы такие понятия, как гистограммы и диаграммы Венна<sup>6</sup>, но теперь существуют новые графики, например, тепловые и древовидные карты или диаграмм точечных диаграмм.

Итак, как на практике Business Intelligence может принести пользу вашей компании?

- Интеллектуальное принятие решений
- Углублённый анализ
- Повышение знаний о своих клиентах
- Повышение качества обслуживания клиентов
- Повышение производительности
- Повысить точность и соответствие данных

**Цифровая аргументация, это предоставление доказательств полученных из имеющихся данных.**

---

<sup>6</sup> диаграммы Венна – диаграмма 3х множеств

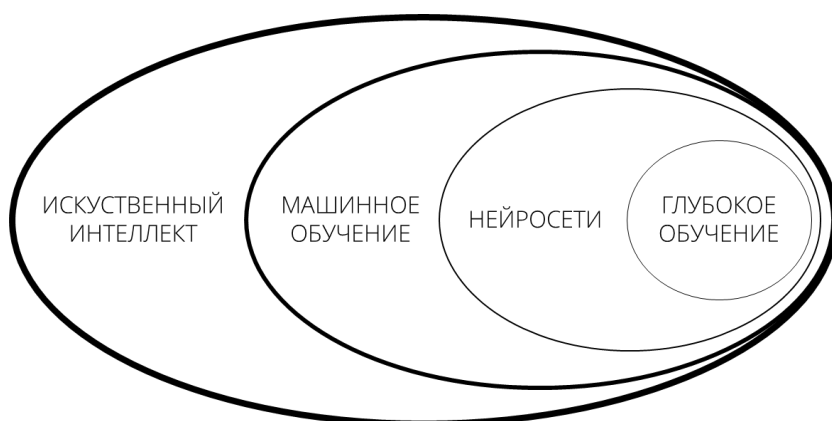
## Машинное обучение

Первые алгоритмы пришли к нам из чистой статистики ещё в 1950-х. Они решали формальные задачи — искали закономерности в циферках, оценивали близость точек в пространстве и вычисляли направления. Сегодня на классических алгоритмах держится добрая половина интернета.

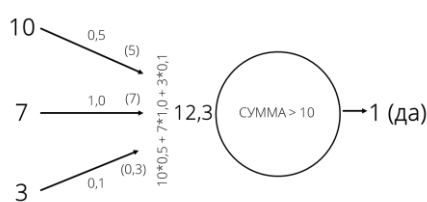
Когда вы встречаете блок «Рекомендованные статьи» на сайте, или банк блокирует все ваши деньги на карточке после первой же покупки кофе за границей — это почти всегда дело рук одного из этих алгоритмов.

Крупные корпорации любят решать все проблемы нейросетями. Потому что лишние 2% точности для них легко конвертируются в дополнительные 2 миллиарда прибыли. Остальным же стоит включать голову. Когда задача решается классическими методами, дешевле реализовать сколько-нибудь полезную для бизнеса систему на них, а потом думать об улучшениях. А если вы не решили задачу, то не решить её на 2% лучше вам не особо поможет.

Цель машинного обучения — предсказать результат по входным данным. Чем разнообразнее входные данные, тем проще машине найти закономерности и тем точнее результат.



- ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ — название всей области, как биология или химия.
- МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ — это раздел искусственного интеллекта. Важный, но не единственный.
- НЕЙРОСЕТИ — один из видов машинного обучения. Популярный, но есть и другие, не хуже.



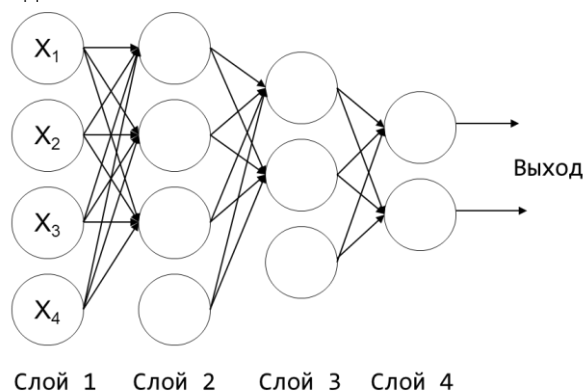
Любая нейросеть — это набор нейронов и связей между ними. Нейрон лучше всего представлять просто как функцию с кучей входов и одним выходом. Задача нейрона — взять числа со своих входов, выполнить над ними функцию и отдать результат на выход. Простой пример полезного нейрона: просуммировать все цифры со входов, и если их сумма больше N — выдать на выход единицу, иначе — ноль.

Связи — это каналы, через которые нейроны шлют друг другу цифры. У каждой связи есть свой вес — её единственный параметр, который можно условно представить как прочность связи. Когда через связь с весом 0.5 проходит число 10, оно превращается в 5. Сам нейрон не

разбирается, что к нему пришло и суммирует всё подряд — вот веса и нужны, чтобы управлять на какие входы нейрон должен реагировать, а на какие нет.

**В реальном программировании, естественно, никаких нейронов и связей не пишут, всё представляют матрицами и считают матричными произведениями.**

- ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ — архитектура нейросетей, один из подходов к их построению и обучению. На практике сегодня мало кто отличает, где глубокие нейросети, а где не очень.



### Что под «капотом»?

Этот вопрос становится очень важным с развитием приложений, основанных на машинном обучении. Когда дело доходит до объяснения этого, можно услышать: «Просто думайте о машинном обучении как о чёрном ящике, вы вводите свои данные с одной стороны, а решение принимается с другой». Это довольно полезное выражение при попытке объяснить машинное обучение в более широком контексте. Однако, следует открыть этот чёрный ящик, только для одной цели, понимание технологии, это эффективное применение для достижения поставленных целей. Включение машинного обучения в IT ландшафт организации без понимания того, что происходит под капотом, по сути, это неэтично.

```

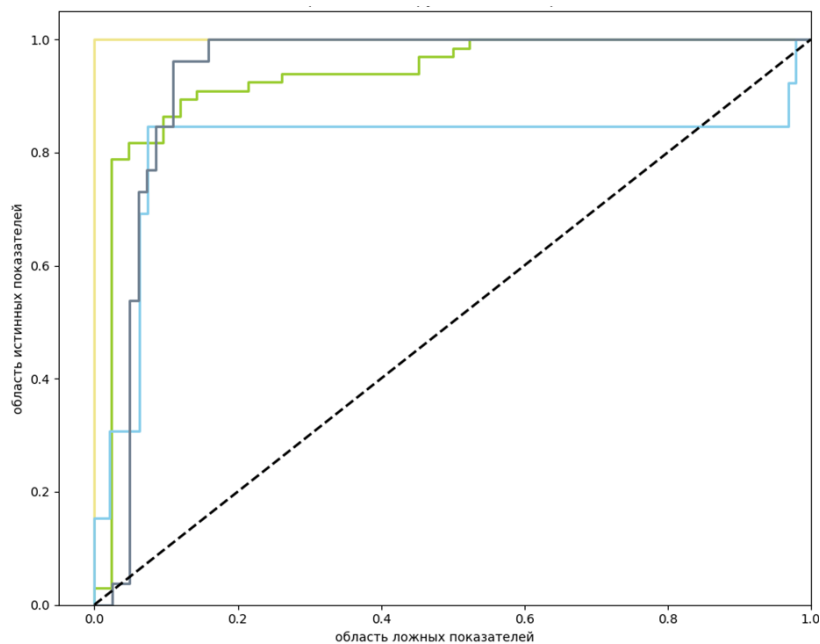
1. def TNNM():
2.     """ Neural network model tokens - training """
3.     try:
4.         modelNT = joblib.load('train_db/TokenClass.pkl')
5.     except:
6.         try:
7.             train_ds = pd.read_csv("train_db/train.csv", index_col = 0, header = 0, encoding =
'utf-8', engine='python', sep = ";")
8.             dataset = train_ds.values[:,[4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16]]
9.         except:
10.            print('No data file for training ...')
11.        else:
12.            X = dataset[:, :-4].astype(float)
13.            y = dataset[:, 8:].astype(float)
14.            # Binarize the output
15.            y = label_binarize(y, classes=[0, 1, 2, 4])
16.            n_classes = y.shape[1]
17.            X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=.5, random_state
= 0)
18.            classifier = OneVsRestClassifier(svm.SVC(kernel='linear', probability=True,
random_state=0))
19.            modelNT = classifier.fit(X_train, y_train)
20.            y_score = modelNT.decision_function(X_test)
21.            print('new model: score = {}'.format(y_score[:10]))
22.            # --- save
23.            joblib.dump(modelNT, 'train_db/TokenClass.pkl')
24.            # --- PLT
25.            fpr = dict()
26.            tpr = dict()
27.            roc_auc = dict()
28.            lw = 2
    
```



```

29.     for i in range(n_classes):
30.         fpr[i], tpr[i], _ = roc_curve(y_test[:, i], y_score[:, i])
31.         roc_auc[i] = auc(fpr[i], tpr[i])
32.     colors = cycle(['khaki', 'yellowgreen', 'skyblue', 'slategray'])
33.     for i, color in zip(range(n_classes), colors):
34.         plt.plot(fpr[i], tpr[i], color=color, lw=lw,
35.                 label='линия класса {0} (об = {1:0.2f})'
36.                    ''.format(i, roc_auc[i]))
37.     plt.plot([0, 1], [0, 1], 'k--', lw=1w)
38.     plt.xlim([-0.05, 1.0])
39.     plt.ylim([0.0, 1.05])
40.     plt.xlabel('область ложных показателей')
41.     plt.ylabel('область истинных показателей')
42.     plt.show()
43. else:
44.     print('load model ---')
45.     print('classes {}'.format(modelNT.classes_))
46.     _v(modelNT.intercept_, -1, 1, 1, 0)
47. return

```



Имеем ли мы право спросить у машины, почему оно пришло к такому решению? В традиционном программном обеспечении ясность заключается в самом коде. В случае получения результат машинного обучения, это почти не возможно.

Подготовка к созданию нейросети, для решения требуемой задачи включает в себя предоставление данных для обучения и получение обученной сети, как конечный результат для многократного использования.

Как только будет закончено обучение, все данные, на которых проходило обучение удаляются. Используемый итог, это ответ, которому был получен при обучении, в формате практически не понять человеку.

Вопрос доверия полученной нейросети, это не вопрос надёжности модели обучения, а скорее вопрос доверия при широкомасштабном использовании нейросетей в составе IT систем.

**Чтобы создать, обучить и применить нейросеть, её нужно - создать и обучить.**

## Классическое машинное обучение

Классическое машинное обучение строится на классических статистических алгоритмах и решает вопросы, связанные с принятием решений на основе данных.

В классическом машинном обучении «с учителем», программист, обучающий систему, размечает данные, приводит машине определённые примеры и наблюдает за её прогрессом. Задачи, которые решаются при помощи обучения с учителем являются, например, классификация и регрессия. Машинное обучение без учителя включает в себя следующие типы: кластеризация, обобщение, поиск правил.

- **Классификация**  
(прогнозирование категории)  
Задача классификации: предсказание категории объекта и разделение объектов согласно определённым и заданным заранее признакам.
- **Регрессия**  
(прогнозирование значения)  
Задача регрессии: предсказание места на числовой прямой. Регрессионный анализ представляет собой набор статистических методов, используемых для оценки отношений между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными. Его можно использовать для оценки силы взаимосвязи между переменными и для моделирования будущих взаимосвязей между ними.
- **Кластеризация**  
(разделение по схожести)  
Задача кластеризации: используя все имеющиеся данные, предсказать соответствие объектов выборки их классам, сформировав таким образом кластеры.
- **Уменьшение размерности**  
(поиск зависимостей)
- **Ассоциация**  
(поиск правил - выявление последовательности)  
Задача поиска ассоциативных правил: находить закономерности в потоке данных.

## Вопросы

Цифровые навыки, это не цель, это требование сегодняшнего дня. Основа таких навыков, это понимание организации хранения информации. А также, умение правильно ставить задачи, полагаясь на данные, которые могут помочь найти нужные ответы.

- Какой тип аналитик вы используете в вашей ежедневной практике?
- Роль предиктивной аналитики при принятии вами решений?
- Вы знаете ваши данные?
- Как легко вы можете поставить задачу статистического характера опираясь на понимание типа и вида хранимой информации?
- Какое место в вашей практике занимают отчёты?
- Что побуждает вас верить данным отчётов?
- Какой уровень проникновения интерактивных отчётов в вашей организации?
- Какой объём электронных таблиц сопровождают ваши бизнес-процессы?
- Что для вас является аргументом при принятии решения?
- Какой тип машинного обучения является наиболее востребованным в вашей деловой практике?

## Резюме

Данные, это цифровой актив организации, позволяющий рассматривать множество событий сопровождающих бизнес-процессы как элементы позволяющие извлекать новую информацию о фактических обстоятельствах влияющих на ход событий. Понимание структуры данных, умение формировать наборы значений для процессов машинного обучения, все это цифровые навыки современного руководителя.

Повышение качества работы организации напрямую зависит от качества данных, простоты взаимодействия конечных пользователей с обобщённой информацией. Мир отчётов, представленных в «застывшем» формате уходит в прошлое. Возможность взаимодействовать с информацией в простом формате, это ключевое свойство умного управления. Где, аналитический подход при работе с данными, становится реальным конкурентным преимуществом.

## УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Умное управление, это переход от модели «фиксации» событий, с последующим пояснением причин, к модели прогнозирования возможных состояний объектов наблюдения и получение оценки принимаемых решений, как фактора, влияющего на исход событий.

### Обзор

Этот раздел рассматривает методы прогнозирования, подходы и принципы подготовки данных для машинного обучения, взгляды на управление информацией.

Детали раздела:

- Прогнозирование
- Big Data
- Качество данных
- Data Set
- Культура управления данными
- Искусственный интеллект
- Цифровые тенденции

### Прогнозирование как инструмент принятия решений

Прогнозирование относится к попытке понять, что произойдёт в будущем, с учётом событий в прошлом и настоящем. По сути, это инструмент принятия решений, который помогает предприятиям справляться с последствиями неопределённости будущего, используя исторические данные и тенденции. Это такой же инструмент планирования, который позволяет предприятиям планировать свои дальнейшие действия и создавать модель ожиданий, как механизм компенсации любой неопределённости, которая может возникнуть.

### Методы прогнозирования

Организации выбирают между двумя основными методами, когда они хотят предсказать, что может произойти в будущем, а именно, качественными и количественными методами.

- **Качественный метод**  
Иначе известный как метод суждения, качественное прогнозирование приводит к субъективным результатам, потому что они состоят из личных суждений экспертов или специалистов. На них также часто оказывают влияние, фактические знания, интуиция и опыт эксперта, что делает такой процесс прогнозирования нематематическим. Один из примеров - когда человек прогнозирует исход финала какой-либо спортивной игры, который, конечно, больше основан на личной мотивации и интересе. Слабость такого метода в том, что он может быть неточным.
- **Количественный метод**  
Количественный метод прогнозирования - это математический процесс, делающий его последовательным и объективным. Он избегает частных мнений и интуицию, вместо этого использует большие объёмы данных и цифр, которые интерпретируются.

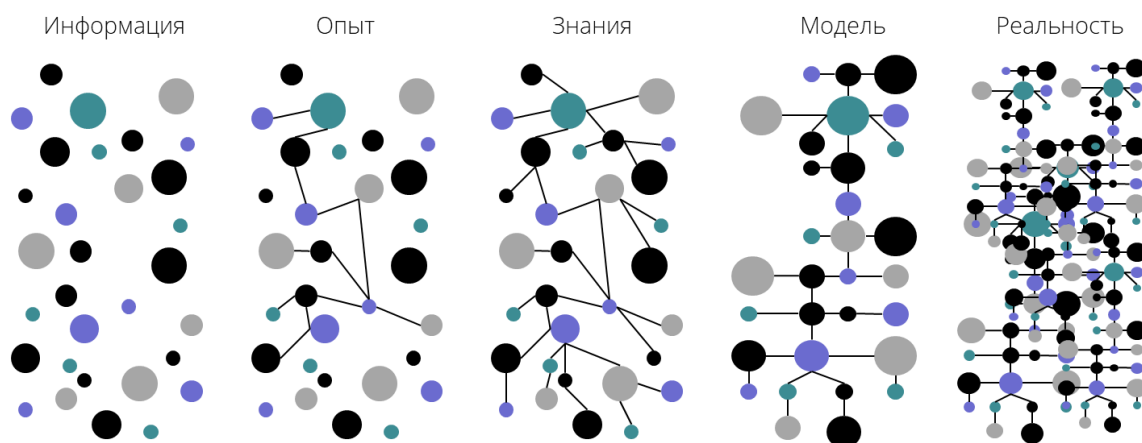
### Основа умного управления – накопленная информация.

Прогнозная аналитика позволяет концентрироваться на анализе возможного состояния объектов наблюдения и прогнозирования их состояния во времени.

## Big Data

Big Data — это большой объёмы неоднородной и быстро поступающей цифровой информации, которую уже невозможно обрабатывать традиционными инструментами в режиме постобработки результатов наблюдений.

**Big Data** ключевой элемент цифровой трансформации.



Big Data — формирует новую ценность информации за счёт объединения разно типовых значений в единую модель. Это обеспечивает переход от описательной к предиктивной аналитике. Консультанты компании Boston Consulting Group определили семь основных бизнес-моделей, в которых Big Data позволяет найти и извлечь скрытую, прежде незаметную ценность.

- Сборка под заказ  
Продукты и услуги, сконфигурированные под запросы пользователя. Например, система анализа транспортных потоков для городских властей, основанная на данных множества GPS-устройств, позволит более рационально организовать движение, за счёт адаптивности управления светофорами.
- Пакет услуг в одном предложении  
Например, энергетическая компания может изучить статистику использования газа и электричества и с учётом полученных данных предложить клиентам интегрированную услугу – газ, электричество.
- Единый готовый продукт для всех  
Например, банк может продавать исследования на основе больших массивов данных о тратах своих клиентов, что позволит торговым сетям более точно понимать потребности своих покупателей.
- Оплата по мере использования  
Клиент подписывается на целый ряд услуг, но платит за них лишь в том случае, если реально ими пользуется.
- Комиссионные  
Банк анализирует транзакции по пластиковым картам, выбирает подходящие магазины и рестораны и предлагает им скидки, если они согласятся в обмен на это платить некий процент от своих доходов.
- Обмен ценностями  
Опираясь на посредников, компании предоставляют клиентам бонусы и дополнительные выгоды. Скажем, покупатель в магазине получает скидку не напрямую, а от банка, который возвращает ему часть затраченных денег. Магазин, в свою очередь, платит банку комиссию.

- Продажа исследований по подписке  
Например, проведение анализа историй болезни и формирование обобщённых исследований, отражающих различные аспекты как по конкретным заболеваниям, так и обобщённые статистические параметры.

Пока информация в «отставших» организациях, как актив, все ещё находится на стадии «раннего принятия». В «передовых» организациях её наличие, фактически стала конкурентным отличием. Что позволит им принять инструменты аналитики, как новый стратегический приоритет организации.

Данные и аналитика являются ключевым фактором ускоряющего усилия по оцифровке и преобразованию аналоговой информации в цифру. Тем не менее, сегодня менее 50% документированных корпоративных стратегий упоминают данные и аналитику как фундаментальные компоненты для обеспечения развития предприятия.

**Ведущие организации в каждой отрасли используют данные и аналитику как конкурентное оружие.**



**Вероятные описания:**

1. алеврит кварцевый коричневатый - серый участками массивный плотный средней крепости . аргиллит серый тонкодисперсный массивный плотный слюдистый слабой крепости . ангидрит белый скрыто - мелкокристаллический слабой крепости .
2. ангидрит белый светло - серый скрыто - мелкокристаллический массивный плотный слабой крепости . аргиллит серый темно - серый слоистый плотный средней крепости .
3. песчанник кварцевый прозрачный полупрозрачный разнозернистый плохосортированный состоящий из плохоокатанных неокатанных и угловатых зерен частично битуминизирован . следы : ангидрит белый скрытокристаллический массивный плотный слабой крепости .
4. песчанник кварцевый бесцветный прозрачный средне - мелкозернистый средней сортированности зерна полуокатанные неокатанные окатанные . без видимых признаков цементирования вероятно на глинистом цементе контактового типа .

Пример генерации текста по фотографии шлама

### Качество данных

- Почти 57% организаций не могут измерить ежегодную стоимость данных низкого качества. Они изо всех сил пытаются количественно оценить влияние данных низкого качества на бизнес-процессы.
- Организации, которые осознают стоимость и влияние некачественных данных, часто не находят чёткого способа решения проблемы.
- Организации тратят деньги на локальные инструменты, но только 23% используют более экономичные варианты, такие как модели развёртывания на основе облака или гибридного облака. Стоимость инструментов качества данных остаётся проблемой.
- Чтобы противостоять этим вызовам, организации должны создать метрики, которые измеряют ценность данных высокого качества, а также стоимость данных низкого качества; располагать персоналом с навыками определения качества данных, включая области, где низкокачественные данные стоят денег; и создать эффективную структуру управления информацией предприятия.

В ближайшее время организации отойдут от простого использования данных в качестве ресурса и аналитики в качестве инструментов поддержки отчётности и принятия решений. Данные и аналитика станут центральным элементом корпоративной стратегии. Поэтому уже сегодня необходимо повышать компетентность организации в области данных и аналитики в организации. Стратегии повышения ценности предприятия:

- **Экономическая выгода**  
Собирайте и обменивайтесь примерами внутренних и внешних экономических выгод от данных и аналитики, полученных вашей организацией (или другими подобными организациями или отраслями).
- **Цифровая компетенция**  
Предлагайте или настаивайте на том, чтобы участвовать в корпоративном стратегическом планировании, чтобы убедиться, что данные и аналитические компетенции включены, если они ещё не включены, в эти планы.
- **Цифровой актив**  
Измеряйте и сообщайте ценность информационных активов организации, чтобы помочь ей перевести культуру на веру и поведение, как будто информация является реальным активом.
- **Развитие цифровых компетенций**  
Создавайте, покупайте и заимствуйте передовые аналитические компетенции (такие как наука о данных или машинное обучение), выходящие за рамки традиционной бизнес-аналитики, и встраивайте их в бизнес.

**Data Set**

Зачем нужен набор данных?

Необходимость превращать факты в полезную информацию не является феноменом современной жизни. На протяжении всей истории и даже доисторического периода люди считали необходимым сортировать данные в формы, которые было легче понять. Например, древние египтяне регистрировали приливы и отливы реки Нил и использовали эту информацию для прогнозирования годового урожая.

Машинное обучение сильно зависит от данных, без данных «Искусственный интеллект» (AI) не может учиться.

**Независимо от того, насколько велика ваша команда или объём вашего набора данных, если сам набор данных недостаточно хорош, весь ваш проект потерпит неудачу!**

Большое количество фантастических проектов, которые проваливались только потому, что у них не было хорошего набора данных.

Data Set представляет собой формализованный, структурированный, актуальный и количественно объёмный набор значений, которые наиболее применимы к решаемой задаче.

Например, «Преступность в Соединённых Штатах, по объёму и уровню на 100 000 жителей, 1997–2016 гг.»

**Table 1**  
**Crime in the United States**  
**by Victim and Rate per 100,000 Inhabitants, 1997–2016**

Year	Population <sup>1</sup>	Violent crime rate <sup>2</sup>	Violent crime rate	Murder and nonnegligent manslaughter rate	Rape (revised definition) <sup>3</sup>	Rape (revised definition) rate <sup>4</sup>	Rape (legacy definition) <sup>5</sup>	Rape (legacy definition) rate <sup>6</sup>	Robbery rate	Robbery rate	Aggravated assault	Aggravated assault rate	Property crime	Property crime rate	Burglary rate	Burglary rate	Larceny-theft	Larceny-theft rate	Motor vehicle theft	Motor vehicle theft rate	
1997	267 783 607	1 636 096	611.0	18 208	6.8	96 153	35.9	498 534	186.2	1 023 201	382.1	11 558 475	4 316.3	2 460 526	918.8	7 743 760	2 891.8	1 354 189	505.7		
1998	270 248 003	1 535 887	567.6	16 974	6.3	95 144	34.5	447 186	165.5	976 583	361.4	10 951 827	4 052.5	2 332 735	863.2	7 376 311	2 729.5	1 242 781	459.9		
1999	272 690 818	1 426 044	523.0	15 522	5.7	89 411	32.8	409 311	150.1	911 740	334.3	10 208 334	3 743.6	2 100 739	770.4	6 955 520	2 550.7	1 152 075	422.5		
2000	281 421 906	1 425 486	506.5	15 586	5.5	90 178	32.0	408 016	145.0	911 706	324.0	10 182 584	3 618.3	2 050 992	728.8	6 971 590	2 471.3	1 160 002	412.2		
2001 <sup>7</sup>	285 317 559	1 439 480	504.5	16 037	5.6	90 863	31.8	423 557	148.5	909 023	318.6	10 437 189	3 658.1	2 116 531	741.8	7 092 267	2 485.7	1 228 391	430.5		
2002	287 973 924	1 423 677	494.4	16 229	5.6	95 235	33.1	420 806	146.1	891 407	309.5	10 455 277	3 630.6	2 151 252	747.0	7 057 379	2 450.7	1 246 646	432.9		
2003	290 788 976	1 383 676	475.8	16 528	5.7	93 883	32.3	414 235	142.5	859 030	295.4	10 442 862	3 591.2	2 154 834	741.0	7 026 802	2 416.5	1 261 226	433.7		
2004	293 656 842	1 360 088	465.2	16 148	5.5	95 089	32.4	401 470	136.7	847 381	288.6	10 319 386	3 514.1	2 144 446	730.3	6 937 089	2 362.3	1 237 831	421.5		
2005	296 507 061	1 390 745	469.0	16 740	5.6	94 347	31.8	417 438	140.8	862 220	290.8	10 174 754	3 431.5	2 155 448	726.9	6 783 447	2 287.8	1 235 959	416.8		
2006	299 398 484	1 435 123	479.3	17 309	5.8	94 472	31.6	449 246	150.0	874 096	292.0	10 019 601	3 346.6	2 194 993	733.1	6 626 363	2 213.2	1 198 245	400.2		
2007	301 621 157	1 422 970	471.8	17 128	5.7	92 160	30.6	447 324	148.3	866 358	287.2	9 882 212	3 276.4	2 190 198	726.1	6 591 542	2 185.4	1 100 472	364.9		
2008	304 059 724	1 394 461	453.6	16 465	5.4	90 750	29.8	443 563	145.9	843 683	277.5	9 774 152	3 214.6	2 228 887	733.0	6 586 206	2 166.1	959 059	315.4		
2009	307 006 550	1 325 896	431.9	15 399	5.0	89 241	29.1	408 742	133.1	812 514	264.7	9 337 060	3 041.3	2 203 313	717.7	6 338 095	2 064.5	795 652	259.2		
2010	309 330 219	1 251 248	404.5	14 722	4.8	85 593	27.7	369 089	119.3	731 844	252.8	9 112 625	2 945.9	2 168 459	701.0	6 204 601	2 005.8	739 565	239.1		
2011	311 387 816	1 206 005	387.1	14 661	4.7	84 175	27.0	354 746	113.9	732 423	241.5	9 052 743	2 905.4	2 185 140	701.3	6 151 095	1 974.1	716 508	230.0		
2012	313 873 685	1 217 057	387.8	14 856	4.7	85 141	27.1	355 051	113.1	762 009	242.8	9 001 992	2 865.0	2 109 932	672.2	6 168 874	1 965.4	723 186	230.4		
2013	316 497 531	1 168 398	369.1	14 319	4.5	113 695	35.9	82 109	25.9	345 093	109.0	726 717	229.6	8 651 892	2 733.6	1 932 139	610.5	6 019 465	1 901.9	700 288	221.3
2014	318 907 401	1 153 022	361.6	14 164	4.4	118 027	37.0	84 864	26.6	322 905	101.3	731 089	229.2	8 209 010	2 574.1	1 713 153	537.2	5 809 054	1 821.5	686 803	215.4
2015 <sup>8</sup>	320 896 618	1 199 310	373.7	15 883	4.9	126 134	39.3	91 261	28.4	328 109	102.2	764 057	238.1	8 024 115	2 500.5	1 587 564	494.7	5 723 488	1 783.6	713 063	222.2
2016	323 127 513	1 248 185	386.3	17 250	5.3	130 603	40.4	95 730	29.6	332 198	102.8	803 007	248.5	7 919 035	2 450.7	1 515 096	468.9	5 638 455	1 745.0	785 484	236.9

<https://ucr.fbi.gov/crime-in-the-u.s/2016/crime-in-the-u.s.-2016/topic-pages/tables/table-1>

Набор данных соответствует содержимому одной таблицы базы данных или одной матрицы статистических данных, где каждый столбец таблицы представляет определённую переменную, а каждая строка соответствует данному члену рассматриваемого набора данных.

В проектах машинного обучения нам нужен набор данных для обучения. Это фактический набор данных, используемый для обучения модели выполнению различных действий.

Какие нужны данные?

Во время обучения модуля AI разработчики полагаются на данные. От обучения, настройки и выбора модели до тестирования, используют несколько наборов данных:

- набор для обучения  
Набор обучающих данных - это набор, который используется для обучения алгоритма, чтобы понять, как применять такие понятия, как нейронные сети, для обучения и получения результатов. Он включает в себя как входные данные, так и ожидаемый результат.
- набор для тестирования  
Набор тестовых данных используется для оценки того, насколько хорошо ваш алгоритм был обучен с набором обучающих данных. Использовать набор обучающих данных на этапе тестирования нельзя, потому что алгоритм уже будет заранее знать ожидаемый результат, который не является нашей целью.

Сколько данных нужно?

Все проекты как-то уникальны, но общий принцип таков: вам нужно в 10 раз больше данных, чем количество параметров в создаваемой модели. Чем сложнее задача, тем больше данных требуется.

Какой тип данных нужен?

Ответ на этот вопрос зависит от ответа на другой вопрос: «чего вы пытаетесь достичь с помощью AI?» Основываясь на этом ответе, вы должны решить, какие данные вам действительно нужны для решения вопроса или проблемы, над которой вы работаете. Сделайте некоторые предположения о данных, которые вам требуются.

У нас есть набор данных, что теперь?

Нужно помнить, что все наборы данных являются неточными. Именно поэтому очень важно подготовить некоторые данные, что является очень важным шагом в процессе машинного обучения. По сути, подготовка данных заключается в том, чтобы сделать набор данных более подходящим для машинного обучения.

Даже если у вас есть данные, вы все равно можете столкнуться с проблемами их качества, а также с искажениями, скрытыми в ваших тренировочных наборах. Проще говоря, качество обучающих данных определяет производительность систем машинного обучения.

Вы слышали об уклонах от AI?

На AI можно легко влиять... За прошедшие годы учёные обнаружили, что некоторые популярные наборы данных, используемые для обучения распознаванию изображений, включают в себя гендерные предрассудки. Как следствие, приложения AI выдают искажённые результаты.



## Культура управления данными

Создание управляемой данными культуры в организации, пожалуй, самая сложная часть работы специалиста по искусственному интеллекту. Сбор данных может быть раздражающей задачей, которая обременяет многих сотрудников. Тем не менее, большую часть процесса сбора данных можно (нужно) автоматизировать!

Другой проблемой может быть доступность данных и владение ими. Во многих моих проектах достаточно данных, но доступ к ним может быть заблокирован или труднодоступный. Необходимо создать связи между хранилищами данных в вашей организации. Чтобы получить особую информацию, вы должны собрать данные из нескольких источников. В том числе вопросы юридического характера – владение информацией и право её использование не одно и тоже!

**Просто потому, что компания имеет доступ к информации, не означает, что она имеет право использовать её!**

### Интеллектуальная скромность

Осознание человеком того факта, что его суждения и взгляды могут быть ошибочными из-за отсутствия полной и достоверной информации. Это качество выражается В СПОСОБНОСТИ ПРИСЛУШАТЬСЯ К ЧУЖИМ АРГУМЕНТАМ и отнестись с уважением к точке зрения, отличной от своей. Чем ниже уровень интеллектуальной скромности, тем больше человек убеждён в безошибочности своих взглядов, глух к чужим аргументам и менее гибок в изменении своих суждений.

### Переход от бизнес проблем к данным

Каждый руководитель знает, что способность измерять прогресс является бесценным аспектом любого проекта. Это понимание выходит на совершенно другой уровень, когда речь идёт о проектах по науке о данных. Возможность измерения «успеха», на основе количественных данных, это осязаемое преимущество, которое может положительно влиять на деловые и финансовые решения.

**В большинстве случаев мы выражаем наши запросы в качественном выражении.**

Это относится и к бизнес-требованиям. Так, при постановке требования на создание web-страницы всегда будет требование, типа: «страница должна быть привлекательной».

С другой стороны, системы создаются и оцениваются на основе точных количественных требований. Так при разработке web-страницы исполняется требование, типа: «эффективность удержание клиентов на 2й неделе, должно быть не менее 5%»

**Разрыв между качественными бизнес-требованиями и количественными требованиями усугубляется, когда речь идёт о продуктах, управляемых данными.**

Типичным бизнес-требованием для продукта, основанного на данных, может быть, например: «разработка оптимальной стратегии цифрового маркетинга для охвата целевой аудитории потребителей». Преобразование в количественное требование, ставит несколько нетривиальных задач. Вот некоторая неоднозначность, которая вызвана качественным ключом – «оптимальный»:

- Как определяется ключ - «оптимальный»  
больше ориентируется на точность или больше на отзыв? Должны ли уделять больше внимания точности (действительно ли клиентский сегмент является целевым клиентским сегментом или нет)? Или же мы больше ориентируемся на эффективность (как быстро

принимаем решение о том, чтобы уйти / нет, когда клиентский сегмент будет представлен алгоритму)?

- Как на самом деле оцениваем соответствие оптимальных критериев?  
а если нет, то какой разрыв существует?

Чтобы определить клиентов, «похожих» на целевую аудиторию, нужно согласовать набор из несколько измерений, которые будут использоваться для вычисления этого сходства:

- количество активных пользователей
- когортный<sup>7</sup> анализ - коэффициент удержания клиентов
- аудитория – новые пользователи
- аудитория – показатель отказов
- поведение - вовлечение

Или нам нужно придумать несколько других измерений?

При этом, необходимо критически оценить, существуют ли все соответствующие данные в доступном формате. Если нет, есть ли способы получить хотя бы часть?

#### **Доступны ли правильные данные с правильным уровнем детализации?**

Но, проблема доступности данных, заключается ещё в том, чтобы определить, а насколько хороши «доступные необходимы данные», тому, что предполагается в «идеальных необходимых данных»...

Вопрос простой, а есть эти данные в системе?

Все эти аспекты трансформации качественных требований в количественные показатели, позволяющие фактически определить систему показателей и обосновать модель принятия решения, первостепенная задача руководителя.

**Перевод вопросов, касающихся качественных данных, в количественные, является важной темой, решение которой может иметь далеко идущие последствия.**

#### **Искусственный интеллект**

Искусственный интеллект, вероятно, является самым сложным и поразительным творением человечества. И это не принимая во внимание тот факт, что область остаётся в значительной степени неисследованной, что означает, что каждое удивительное приложение AI, которое мы видим сегодня, представляет собой лишь верхушку айсберга. Причиной этого является революционное воздействие, которое AI оказывает на общество даже на такой относительно ранней стадии его развития. AI сейчас повсюду в технике, говорят, что он везде, от телевизора до зубной щётки.

**Искусственный интеллект используется для принятия решений о вашей жизни, нравится вам это или нет.**

Начнём с проблемы.

Скажем, необходимо создать программу, способную распознавать кошек. Можно попытаться сделать это старомодным способом, запрограммировав явные правила, такие как «у кошек острые уши» и «кошки пушистые». Но что должна делать программа, когда она получит изображение тигра? Программирование всех необходимых правил может занять много

---

<sup>7</sup> Когортный анализ это выделение определённой группы пользователей (когорты).

времени, и придётся решать огромное количество сложностей, таких как «близость» и «неточность». Проще позволить машине учить себя. Предоставляем машине огромную коллекцию фотографий кошек, и она просматривает их, чтобы найти свои собственные шаблоны в том, что видит. Сначала он соединяет точки, в основном случайным образом, вы проверяете результат снова и снова, сохраняя лучшие версии. И со временем машина начинает довольно хорошо говорить, что такое кошка, а что нет.

Каковы побочные эффекты от обучения системы принятия решений, как это?

**Самое большое преимущество метода обучения машины - самое очевидное: вам никогда не придётся его программировать.**

Система обрабатывает данные и находит более разумные способы получения этой ожидаемой вами информации, но вы не говорите, что искать. Это означает, что машина способна определить паттерны, которые люди могут пропустить или вообще никогда не думать о них.

Думайте и о недостатках.

Если вы явно не обучаете компьютер, откуда вы знаете, как он принимает решения? Системы машинного обучения не могут объяснить их мышление, а это означает, что ваш алгоритм может работать хорошо по неправильным причинам. Точно так же, поскольку все, что знает компьютер, это данные, которые были ему предоставлены, он может воспринимать предвзятый взгляд на мир или может быть хорош только в узких задачах, которые выглядят аналогично с данным, которые он видел раньше. В нем нет здравого смысла, который вы ожидаете от человека. Вы можете создать лучшую в мире программу распознавания кошек, и она никогда не скажет вам, что котята не должны ездить на мотоциклах или что кошку с большей вероятностью будут называть «Мурлыка».

AI, это применение аппарата булевой алгебры для выполнения логических преобразований информации. Арифметические основы ЭВМ – 0 или 1. Представление информации посредством только двух состояний надёжно и помехоустойчиво.

В системах ИИ есть интеллект, если вы хотите так его назвать, но это не органический интеллект, и он не играет по тем же правилам, что и люди.

Американские дизайнеры открыли онлайн-магазин, в котором продаётся одежда с принтами несуществующих автомобильных номеров. По задумке авторов творение собьёт с толку ИИ и снизит точность распознавания объектов. Трюк сработал — система уже нашла номера на одежде и даже указала расположение фейковых автомобилей в пространстве.

В работе нейросетка отталкивается от внешних признаков — распознав номер, она не анализирует картинку дальше, а бездумно выдаёт результат. В общем, её легко обмануть.

Создав коллекцию из футболок, платьев и толстовок, дизайнеры выразили своё недовольство политикой технологических компаний. Обучение систем распознавания требует много личных данных, которые часто собираются без ведома людей и не защищены от утечек. Кажется, протест ещё никогда не был таким модным.

<https://t.me/thecodemedia>

### **Искусственный интеллект сегодня**

Текущий момент можно рассматривать как «эпоху внедрения», когда технология начинает «выплёскиваться из лаборатории в мир». Текущее положение дел можно сравнить с периодом появления реляционных баз данных. Этот тип программного обеспечения для предприятий, в 80-х годах и произвёл революцию в целых отраслях, но сегодня это настолько обыденно, что многие пользователи этой технологии даже не в курсе, что их программное обеспечение эксплуатирует такую мощную технологию.

**«В конце концов, почти у всех будет «машинное обучение», где-то внутри их систем и никто не будет заботиться, что это такое.»**

Но, здесь и сейчас искусственный интеллект - машинное обучение - все ещё что-то новое, что часто остаётся необъяснимым или недостаточно изученным.

### Цифровые тенденции

- **Искусственный интеллект**  
AI становится основным фактором повышения качества обслуживания клиентов, позволяя узнавать и анализировать намерения и эмоции своих клиентов, улучшая взаимодействие посредством внедрения непосредственных и эффективных интерфейсов.
- **Дополненная, виртуальная и смешанная реальность**  
В сочетании с дополненной и виртуальной реальностью создаются новые настройки и визуализации, в которых цифровые и физические объекты сосуществуют и взаимодействуют в реальном времени.
- **Аналитика больших данных**  
Бизнес-процессы генерируют большое количество данных. Они лежат в основе цифровой трансформации и позволяют значительно ускорить процессы принятия решений и повысить операционную эффективность для достижения целей компании.
- **Биометрические системы**  
Биометрическая система распознавания - это решение, которое улучшит взаимодействие человека с машиной посредством распознавания естественного языка, лица, тона голоса, движений тела и невербального языка человека.
- **Блокчейн**  
Блокчейн - это протокол связи, который определяет технологию, основанную на логике распределённой базы данных (технология распределённой книги), которая в настоящее время в основном используется для проверки транзакций в цифровых валютах.
- **Цифровая оплата**  
Все формы цифровых платежей, которые упрощают транзакции покупки, от бесконтактных платежей до транзакций через мобильное приложение или носимые устройства.
- **Интернет вещей**  
Под выражением «Интернет вещей» или IoT мы обычно подразумеваем эволюцию использования Сети, которая расширяет Интернет до мира объектов, позволяя им играть активную роль, передавая свои данные и получая доступ к уже распространённой информации.
- **Машинное обучение**  
Технологии, основанные на искусственном интеллекте, станут следующим мощным средством реализации новых решений, способных улучшить качество обслуживания клиентов, а способность предвидеть тенденции станет реальным конкурентным преимуществом компаний.
- **Кибербезопасность**  
Компании должны пересмотреть свои внутренние процессы и поставить конфиденциальность пользователей как приоритет.
- **Открытые API**  
Интерфейс прикладного программирования должен упрощать возможность диалога между приложениями, избегая избыточности и ненужной репликации кода. Развитие экосистем API - это инициативы организации, которые позволят потребителям воспользоваться преимуществами новых продуктов и услуг для улучшения взаимодействия.

- Пользовательский опыт  
Задача организаций заключается в том, чтобы укрепить отношения со своими клиентами и разработать пользовательские интерфейсы более интуитивными и удобными, с чёткой информационной архитектурой и приятной и функциональной эргономикой, которая может предложить пользователю удобство работы с первого раза.
- 5G  
Новая технология предложит новые каналы связи для подключённых автомобилей и автономного вождения и войдёт в производственные мощности, став основополагающими для реализации принципов Industry 4.0.

## Вопросы

Управление в понятии прогнозирования состояния, это не требование, это норма сегодняшнего дня. Все организации работают в неопределённости. И с течением времени, неопределённость возрастает. Управление через качественный анализ событий в организации не позволяет принимать решения без риска. При наличии достаточной, качественной и подготовленной информации позволяет использовать количественный анализ, как мощный метод прогнозирования. Аргументация при принятии решения, это доказательная база, а не частные мнения специалистов.

- Что вы используете для получения прогнозных результатов по бизнес-процессам вашей организации?
- Насколько понятие «цифровой актив» является объектом управления в вашей организации?
- Качество данных – у вас есть возможность оценить хранимые у вас данные?
- Какое свойство является центральной частью стратегии в вашей организации?
- Как вы оцените ваш уровень цифровой компетенции?
- Машинное обучение, для вас это инструмент в вашей деловой практике или просто новое словосочетание?
- Если машинное обучение для вас инструмент, вы в курсе, какие наборы значений доступны для обучения?
- У вас есть политика управления цифровым активом – наборы значений?
- Как вы думаете – наборы значений, обученные модели и прочие атрибуты цифровых активов, являются ценностью?
- Культура управления данными, что это в вашей работе?
- Какие аргументы при принятии решений могут повлиять на вас, чтоб вы изменили уже устоявшееся мнение?

## Резюме

Современное общество и экономика претерпели значительные изменения, буквально за несколько лет, цифровые и технологические инновации, а также изменения на рынке труда и демографические изменения вносят существенные изменения в привычном мире.

Многие из сегодняшних рабочих мест не существовали десять лет назад, и в будущем будет создано много новых рабочих мест. Ручные операции стали уязвимы для автоматизации. Повышение мобильности и культурного разнообразия, новые формы общения и отношений изменяют способы организации общества. В таком окружении, применение новых технологий, требуют от руководителей не просто инвестиций в новые «чёрные» ящики, а в первую очередь перестройку образа мышления, формирование новых навыков и компетенций. Смена парадигмы взаимодействия между подчинёнными, метода получения требуемых данных и формирование аргументации при принятии решения, наиболее сложная часть в цифровой трансформации.

Получение навыков управления данными, понимание их ценности, и умение извлекать практическую пользу из большого объёма накопленной информации – обязательная компетенция современного руководителя.

## WORLDS TRANSFORMATION

### ЦИФРОВОЙ ФОРМАТ РЕАЛЬНОГО МИРА

21-й век стал эпохой цифровых преобразований, потому что технологии проникли во все аспекты нашей жизни. В наших домах и на наших рабочих местах, во всех отраслях промышленности и в обществе в целом технологии кардинально изменяют наш образ жизни, работы и общения.

#### Ещё недавно вы:

- запоминали телефонные номера
- использовали атласы, чтобы проложить маршрут вашего путешествия
- проводили вычисления в уме
- говорили (объясняли) как к вам проехать, или где вы находитесь
- ловили такси на улице, подняв руку
- ждали автобус на остановке, оценивая время прибытия всматривавшееся в даль
- печатали фотографии для фотоальбома
- хранили музыкальные коллекции на кассетах
- ходили в кино, чтобы посмотреть новый фильм
- покупали телепрограмму
- покупали справочники
- писали письма на бумаге
- звонили из телефонной будки
- покупали билеты на поезд или самолёт в транспортных агентствах
- организовывали путешествия с помощью турагентств

Мы живём в другом мире. В мире, в котором многие привычные вещи исчезают навсегда, и с очень высокой скоростью. А на замену им приходят новые и необычные возможности, жизненный срок которых может быть ещё меньше.

### Обзор

Наблюдаются тенденции, которые могут коренным образом повлиять на наши организации, например: принципы формирования команд (в офисе или удалённо), правила общения (лично или по видеоконференции) и многое другое. Этот раздел рассматривает изменения, которые уже сформировали иной подход решения привычных вещей. Современные технологии меняют наши рабочие места. Где мобильность и скорость запуска новых решений становятся обыденной функцией наших IT систем. В данном разделе рассматриваются:

Детали раздела:

- Облачные вычисления и их возможности
- Электронные деньги
- Технология блокчейн
- Умные контракты

### Облачные вычисления

Облачные вычисления, это предоставление вычислительных услуг, в том числе серверов, хранилищ, баз данных, сетей, программного обеспечения и аналитики, через Интернет («облако») на платной основе.

Вместо того чтобы иметь собственную вычислительную инфраструктуру или центры обработки данных, организации могут арендовать доступ к чему угодно, от приложений до хранилища, у поставщика облачных услуг.

Одним из преимуществ использования услуг облачных вычислений является то, что организации могут избежать первоначальных затрат и сложности, связанных с владением и

обслуживанием своей собственной IT инфраструктуры, и вместо этого просто платить за то, что они используют. В свою очередь, поставщики услуг облачных вычислений могут извлечь выгоду из значительной экономии за счёт масштаба, предоставляя одни и те же услуги широкому кругу клиентов.

### **Возможности облачных вычислений**

Сервисы облачных вычислений охватывают широкий спектр возможностей, от хранения данных, предоставление вычислительной мощности до сервисов машинного обучения, а также стандартных офисных приложений. Практически любая услуга, для которой не требуется физическая близость к используемому вами компьютерному оборудованию, теперь может быть предоставлена через облако.

Облачные вычисления становятся опцией по умолчанию для многих приложений: поставщики программного обеспечения все чаще предлагают свои приложения в виде услуг через Интернет, а не в виде отдельных продуктов, пытаясь перейти на модель подписки. Тем не менее, у облачных вычислений есть потенциальный недостаток, поскольку они также могут привести к новым затратам и новым рискам для компаний, использующих их.

**Для многих клиентов местоположение получаемой услуги и данных остаётся ключевой проблемой.**

Насколько важно облако?

По оценкам специалистов на создание инфраструктуры для поддержки облачных вычислений приходится более трети всех расходов на IT во всем мире. Между тем расходы на традиционные внутренние IT подразделения продолжают снижаться, поскольку вычислительные рабочие нагрузки продолжают перемещаться в облако, будь то общедоступные облачные услуги, предлагаемые поставщиками, или частные облака, созданные самими предприятиями.

Облачные вычисления можно разбить на три модели:

- инфраструктура как услуга  
Инфраструктура как услуга (IaaS) относится к фундаментальным строительным блокам вычислительной системы, которые можно арендовать: физическим или виртуальным серверам, хранилищам и сетевым технологиям. Это привлекательно для компаний, которые хотят создавать приложения с самого начала и хотят сами контролировать практически все элементы, но для этого необходимо, чтобы пользователи обладали техническими навыками, чтобы иметь возможность организовывать услуги под свои потребности.

**Тем не менее, считается, что IaaS недостаточно безопасен для большинства важных данных.**

- платформа как службы  
Платформа как услуга (PaaS) - это базовые хранилища, сети и виртуальные серверы, в которые также входят инструменты и программное обеспечение, операционные системы и средства разработки.
- программное обеспечение как услуга  
Программное обеспечение как услуга (SaaS) - это поставка приложений в формате услуги, например: облачные вычисления (приложения), доступ к которым осуществляется через веб-браузер или приложение.

### **Преимущества облачных вычислений**

Точные преимущества будут зависеть от типа используемого облачного сервиса, но, по сути, использование сервисов означает, что компаниям не нужно покупать или поддерживать свою собственную вычислительную инфраструктуру. И, что главное, заботиться о её состоянии, обслуживании и обновлении.



Больше не нужно покупать серверы, обновлять приложения или операционные системы, или выводить из эксплуатации и утилизировать аппаратное, или программное обеспечение, если оно устарело, поскольку об этом заботится поставщик. Для обычных приложений, таких как электронная почта, имеет смысл переключиться на облачного провайдера, а не полагаться на собственные навыки. Компания, которая специализируется на запуске и защите этих сервисов, вероятно, будет иметь лучшие навыки и более опытный персонал, чем небольшое предприятие может позволить себе нанять, поэтому облачные сервисы смогут предоставлять более безопасные и эффективные услуги конечным пользователям.

Использование облачных сервисов означает, что организации могут быстрее реализовывать свои проекты без длительных закупок и больших первоначальных затрат.. Возможность запускать новые сервисы в организации без затрат времени и усилий, связанных с традиционными закупками IT, должна означать, что запуск новых приложений становится почти моментальным.

### **Недостатки облачных вычислений**

Облачные вычисления не обязательно дешевле, чем другие формы вычислений, так же как аренда не всегда дешевле, чем покупка в долгосрочной перспективе. Если приложение предъявляет регулярные и предсказуемые требования к вычислительным услугам, может быть более экономичным предоставлять эту услугу собственными силами.

Некоторые компании могут неохотно размещать конфиденциальные данные в сервисе, который также используется конкурентами. Переход на приложение SaaS может также означать, что вы используете те же приложения, что и конкурент, что может затруднить создание какого-либо конкурентного преимущества, если это приложение является ключевым для вашего бизнеса.

### **Экономическое обоснование для облачных вычислений**

Чтобы создать экономическое обоснование для переноса систем в облако, сначала необходимо понять, сколько фактически стоит существующая инфраструктура. Есть много факторов, которые необходимо учитывать: очевидные вещи, такие как стоимость эксплуатации центров обработки данных и дополнительные услуги, такие как выделенные линии. Стоимость физического оборудования - серверы и подробности о спецификациях, таких как процессоры, ядра и оперативная память, плюс стоимость хранения. Вам также нужно будет рассчитать стоимость приложений - планируете ли вы сбросить их, повторно разместить их в облаке без изменений, полностью перестроить их для облака или купить совершенно новый пакет SaaS, каждый вариант будет иметь различные стоимостные последствия. В бизнес-сценарии для облачных вычислений также должны быть указаны расходы на людей (часто уступающие только затратам на инфраструктуру) и более туманные концепции, такие как преимущество более быстрого предоставления новых услуг. Любое облачное экономическое обоснование также должно учитывать потенциальные недостатки, в том числе риск быть привязанным к одному поставщику для вашей технической инфраструктуры.

### **Безопасность облачных вычислений**

Конечно, многие организации обеспокоены безопасностью облачных сервисов, хотя нарушения безопасности встречаются редко. Насколько безопасным вы считаете облачные вычисления, во многом будет зависеть от того, насколько безопасны ваши существующие системы. Внутренние системы, управляемые IT подразделением, будут иметь больший риск утечки, чем провайдер услуг, который занимается защитой этой инфраструктуры и явно несёт перед подписчиками ответственность.



Тем не менее, проблемы с безопасностью сохраняются, особенно для компаний, перемещающих свои данные между многими облачными службами. Что приводит к росту количества инструментов облачной безопасности, которые отслеживают перемещение данных в облако и из облака, а также между облачными платформами. Что усложняет процесс работы с облачными сервисами.

### **Миграция в облачные вычисления**

Для большинства компаний это не так просто. Сама миграция может занять продолжительное время, в период которой часть решений может все ещё работать в текущей инфраструктуре, а часть уже в облаке. Поэтому необходимо определить, какие системы лучше всего оставить запущенными, а какие начать перемещать в облачную инфраструктуру. Это потенциально рискованный и дорогостоящий шаг, и миграция в облако может обойтись компаниям дороже, если они недооценят масштаб таких проектов.

Особое внимание стоит обратить на возможность получения резервных копий данных располагаемых в облаке. Это стоит сделать в первую очередь к данным, которые наиболее ощутимы для устойчивой работы организации. Конечно, провайдеры услуг обеспечивают весь комплекс мероприятий по резервному копированию данных, однако стоит определить какие данные и с какой периодичностью необходимо перемещать на техническую площадку организации.

Следует учитывать, что может возникнуть необходимость в переписывании приложений для их оптимизации под облачное использование. Это может повлечь большие затраты, особенно если приложения были сложными или персонализированными.

### **География облаков**

Неужели география не имеет значения, когда речь идёт о облачных вычислениях? На самом деле оказывается, что именно там облако действительно имеет значение. Ключевой вопрос на сегодняшний день, это вопрос о суверенитете данных. Многим организациям, приходится беспокоиться о том, где обрабатываются и хранятся их данные.

Например, если данные их клиентов хранятся в центрах обработки данных в США или (принадлежат американским компаниям), они могут быть доступны правоохранительным органам США. В результате крупные поставщики облачных услуг создают региональную сеть центров обработки данных, чтобы организации могли хранить свои данные в своём регионе. Так компания Microsoft сделала ещё один шаг вперёд, предложив для Германии облачные сервисы Azure из двух центров обработки данных, которые были созданы для того, чтобы власти США и других стран были гораздо труднее требовать доступ к хранящимся там данным клиентов. Клиентские данные в центрах обработки данных находятся под контролем независимой немецкой компании, которая выступает в качестве "доверенного лица", и компания Microsoft не может получить доступ к данным на сайтах без разрешения клиентов или доверенного лица.

Ожидайте, что поставщики облачных вычислительных систем откроют новые центры обработки данных по всему миру, чтобы удовлетворить потребности клиентов в хранении данных в определённых местах.

**Правительственные учреждения должны учитывать страну происхождения, когда речь заходит о включении облачных услуг в свои цепочки обработок.**

### **Мировые лидеры облачных услуг**

Когда дело доходит до IaaS и PaaS, на самом деле существует всего несколько гигантских провайдеров облачных вычислений. Ведущими являются веб-службы Amazon Web Services, а затем следующий пакет продуктов Microsoft Azure, Google, IBM и Alibaba.

- Amazon (AWS)
- Microsoft (Azure)
- IBM
- Google (GCP)
- Oracle

Стоит также отметить, что хотя все эти компании продают облачные сервисы, у них есть свои сильные стороны и приоритеты. AWS особенно сильна в IaaS и PaaS, но имеет планы по продвижению к базам данных. Microsoft, напротив, делает особый акцент на SaaS благодаря Office 365 и другому программному обеспечению, ориентированному в основном на производительность конечного пользователя, но также старается быстро расширять свои предложения IaaS и PaaS через Azure. Облачная платформа Google Cloud Platform (GCP) (которая также предлагает инструменты для повышения производительности офиса) - это нечто среднее между ними. Облачные бизнес-подразделения IBM и Oracle также состоят из комбинации SaaS и большего количества предложений, основанных на инфраструктуре.

И не смотря на гигантов облачных вычислений, существует огромное количество компаний, которые предлагают приложения через облако с использованием модели SaaS.

### **Будущее облачных вычислений**

Облачные вычисления все ещё находятся на относительно ранней стадии внедрения, несмотря на свою долгую историю. Многие компании все ещё рассматривают вопрос о том, какие приложения нужно переместить и когда. Однако, использование может увеличиться только по мере того, как организации будут лучше понимать, что их данные находятся не в подвальном помещении, а в другом месте, чем сервер. Организации всё ещё неторопливо приступают к внедрению облачных вычислений.

По некоторым оценкам, только 10% рабочих нагрузок, которые можно было бы перенести, были фактически перенесены через облако.

Переход на облачные вычисления может помочь компаниям переосмыслить бизнес-процессы и ускорить изменения в бизнесе, говорит сам за себя, помогая разрушить разобщённость данных и организационной структуры. Этот аргумент может показаться привлекательным некоторым организациям, которым необходимо придать импульс их программам цифровой трансформации.

Другие организации могут обнаружить, что энтузиазм по поводу облачных вычислений падает по мере того, как расходы на переход на облако увеличиваются.

### **Облачные вычисления поглощают все больше услуг, которыми пользуется организации.**

Однако в некоторых случаях требования конфиденциальности, безопасности и нормативно-правового регулирования, могут существенно сузить возможность применения публичных "облаков".

### **Электронные деньги и цифровые сделки**

Что такое электронные деньги?

Электронные деньги - это неокончательный термин, который используется для описания всех видов действий: транзакций, хранения денег, где задействованы компьютерные системы, системы хранения данных и компьютерные сети.

Парадокс электронных денег заключается в том, что с одной стороны они являются инструментом платежа и свидетельством эмитента и обеспечением платёжеспособности только спросом (доверием пользователей к определённой криптовалюте).

Парадокс можно описать исторической аналогией - было время, когда использовали единственные репрезентативные деньги, основанные на физических товарах, таких как золото или серебро. И только после Бреттон-Вудского соглашения оно превратилось в фиатные (FIAT – декрет, Fiat является законным платёжным средством, которое получает свою ценность от правительства, которое его выпустило, а не от физического товара или товара.).

Но, чтобы электронные деньги могли использоваться нужна ещё одна технология, обеспечивающая гарантию смены владельцев. Такой гарантией стала технология блокчейн. Которая представляет собой распределённый реестр записей (ledger), что-то вроде бухгалтерской книги, которую ведёт не одно лицо, а множество.

3 января 2009 года был создан genesis block Биткойна. Так началась история блокчейна, обещавшая перевернуть мир, создать новую экономику, сделать существующие банки реликтами прошлого.

**Мир блокчейн уже не просто слово из возможного будущего. Это часть бизнеса.**

### Криптовалюты мира

Криптовалюта, это вид цифрового знака (токена), представляющий собой запись в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределённой базе данных и принимаемый в качестве средства обмена и (или) единицы учёта и (или) средства хранения (накопления) стоимости.

Криптовалюты почти всегда проектируются таким образом, чтобы не подвергаться манипулированию и контролю со стороны государств. Хотя по мере роста популярности этот основополагающий аспект отрасли подвергается обстрелу.

Валюты, смоделированные по образцу bitcoin, коллективно называются altcoin и представляют себя модифицированными или улучшенными версиями bitcoin. Хотя некоторые из этих валют добывать легче, чем биткойны, существуют компромиссы, включая больший риск, связанный с меньшей ликвидностью, приемлемостью и сохранением стоимости.

Количество криптовалют растёт так быстро, что дать полный список всех этих криптовалют, токенов и монет крайне сложно. Хотя bitcoin широко известен как пионер в мире криптовалют, аналитики используют множество подходов к оценке токенов, отличных от BTC.

- Bitcoin Cash (BCH) / Биткоин  
Bitcoin Cash запущен в августе 2017 года.  
Bitcoin Cash занимает важное место в истории альткойнов, потому что это один из самых ранних и успешных хард-форков оригинального биткойна. В мире криптовалюты форк имеет место в результате дебатов и споров между разработчиками и майнерами. Когда разные фракции не могут прийти к соглашению, тогда цифровая валюта разделяется, при этом оригинал остаётся верным своему исходному коду, а другая копия начинает свою жизнь как новая версия предыдущей монеты, дополненная изменениями в её коде.  
По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$6,063,423,569, номинальная стоимость \$288.67  
BTC : рыночная капитализация при полной эмиссии \$767,015,662,874, номинальная стоимость \$36,524.56
- Litecoin (LTC) / Лайткоин  
Litecoin запущен в 2011 году. Это была одна из первых криптовалют после bitcoin и часто упоминался как "золото от серебра до биткойна". Litecoin во многом похож на bitcoin, он имеет более высокую скорость генерации блоков и, следовательно, обеспечивает более быстрое подтверждение транзакции. По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$9,038,756,378, номинальная стоимость \$108.19

- **Ethereum (ETH) / Эфириум**  
Ethereum запущен в 2015 году.  
Ethereum - это децентрализованная программная платформа, которая позволяет создавать и запускать интеллектуальные контракты и распределённые приложения (DApps) без простоя, мошенничества, контроля или вмешательства со стороны третьих лиц.  
По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$291,261,143,070, номинальная стоимость \$2,438.71
- **Zcash (ZEC) / Зикеш**  
Zcash запущенная во второй половине 2016 года.  
Zcash утверждает, что обеспечивает дополнительную безопасность или конфиденциальность, где записываются все транзакции и публикуется на блокчейне, но такие детали, как отправитель, получатель и сумма остаются конфиденциальными.  
По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$1,842,327,567, номинальная стоимость \$87.73
- **Dash (DASH) / Даш**  
Dash запущенный в январе 2014 года.  
Dash (первоначально известный как darkcoin) - более скрытная версия биткойнов. Dash обеспечивает большую анонимность, поскольку работает в децентрализованной сети с мастер-кодом, что делает транзакции практически не отслеживаемыми.  
По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$1,720,396,671, номинальная стоимость \$91.03
- **Ripple (XRP) / Риппл**  
Ripple запущенный в 2012 году.  
Ripple - это глобальная расчётная сеть в режиме реального времени, которая предлагает мгновенные, определённые и недорогие международные платежи. Ripple «позволяет банкам рассчитывать трансграничные платежи в режиме реального времени, с полной прозрачностью и с меньшими затратами». Консенсусная книга Ripple уникальна тем, что она не требует майнинга. Таким образом, Ripple отличается от биткойнов и многих других альткойнов. Поскольку структура Ripple не требует майнинга, она уменьшает использование вычислительной мощности и минимизирует задержки в сети.  
По состоянию на 27-01-2020: рыночная капитализация при полной эмиссии \$60,787,663,159, номинальная стоимость \$0.608

Криптовалюты очень универсальны и имеют множество различных функций, но использование в качестве метода оплаты продолжает привлекать внимание. В то время как криптовалюта как способ оплаты ещё не стала господствующей тенденцией, крупные и малые предприятия в настоящее время рассматривают возможность использования криптовалюты или внедрения технологии блокчейна в свои операции.

**Из-за расплывчатого законодательства финансовые учреждения по-прежнему не решаются использовать криптовалюты в качестве метода оплаты.**

#### **Криптовалюта в международных платежах**

На протяжении веков международные платежи зависели от банков. Сети банков-корреспондентов позволили международным компаниям осуществлять операции друг с другом по всему миру. До середины 20-го века этот процесс был очень медленным, поскольку он зависел от почтовой связи между банками и мог потерпеть неудачу, если платёжные инструкции не поступили или у банка-корреспондента не было средств для осуществления платежа.

Технологические усовершенствования за последние полвека означают, что международные платежи теперь занимают дни, а не недели. Международная система обмена сообщениями SWIFT заменила факсы и почтовую связь, что ускорило передачу платёжных инструкций.

Однако все ещё существует компромисс между скоростью расчёта и ценой. Компании могут отправлять платежи в долларах США в течение дня через Fedwire, но сборы высоки. Между тем, использование более дешёвой системы ACH означает, что платежи могут не рассчитываться в течение нескольких дней. Международные платежи во многих других валютах остаются медленными и дорогими.

Криптовалютные технологии, в обход традиционного банковского посредничества они могут позволить предприятиям переводить средства в любую точку мира быстро и дёшево. Усовершенствованные криптографические методы защищают средства от кражи и взлома, а базовая технология блокчейна отфильтровывает мошеннические или дублирующие транзакции. Комиссии за транзакции, как правило, низкие по сравнению с комиссиями банковского сектора.

Ключевые риски, которые следует учитывать при использовании криптовалют для международных платежей:

- **Валютный риск**  
Проблема взаимозаменяемости. Биржи криптовалют, такие как Coinbase, легко обменивают Bitcoin и Ethereum на основные валюты, такие как доллары США, японские иены и евро, но другие криптовалюты могут быть обменены только на доллары США или Bitcoin. Использование криптовалюты, которую можно обменять только на доллары США или Bitcoin, создаёт дополнительный валютный риск.
- **Курсовые риски**  
Курсы обмена криптовалюты чрезвычайно волатильны. Предприятия могут рисковать значительными убытками, если они управляют денежными позициями в криптовалютах в течение какого-либо промежутка времени, хотя, конечно, они также могут получать прибыль от повышения обменного курса.

Поскольку криптовалюты бросают вызов международному протоколу платежей, традиционные провайдеры платёжных услуг отвечают. Они ищут способы помочь предприятиям извлечь выгоду из быстрого расчёта, безопасности и рентабельности криптовалюты, минимизируя при этом риски. Например, American Express объявила о создании совместного предприятия с международным протоколом платежей Ripple и крупного британского банка для обеспечения быстрых и безопасных трансатлантических платежей для клиентов в США.

### **Криптовалюта как способ оплаты**

Несмотря на то, что число платёжных процессоров на основе фиатных платежей с разнообразными практическими инструментами и методами оплаты растёт, добавление криптовалютных платежей в эту комбинацию обеспечивает беспрецедентные преимущества для потребителей и продавцов. Некоторые из этих преимуществ включают: простоту, более низкую общую стоимость транзакций, безопасность, конфиденциальность и более высокий уровень контроля над своими средствами. Преимуществ оплаты с помощью криптовалюты:

- **Дешёвые и мгновенные платежи по всему миру**  
Транзакционные издержки криптовалюты низки, и платежи могут осуществляться практически сразу и по всему миру.
- **Удобное управление электронном кошельком**  
Управлять электронном кошельком можно как с личного компьютера, телефона или аппаратным кошельке (своего рода USB-флешка). Аппаратный кошелёк даёт возможность взять ваши криптовалюты в любом месте.
- **Криптовалюта является собственностью**  
Пока вы знаете пароль / пароль вашего цифрового кошелька, крипто-монеты полностью находятся под вашим управлением и владением, и никто другой не сможет их использовать.

Это существенное отличие от обычных денег, которые при размещении на банковском счёте, с юридической точки зрения больше не ваши. Когда деньги вносятся на банковский счёт, владелец счёта становится кредитором банка, который управляет деньгами от вашего имени.

- **Финансовые взаимоотношения без посредника**  
Финансовые отношения между людьми, происходят без вмешательства банка или третьей стороны. Транзакции с криптовалютами являются одноранговыми транзакциями или транзакциями от людей к людям.
- **Доступность**  
Приблизительно 2 миллиарда человек во всем мире не имеют доступа к банковскому счету. У многих из этих людей есть мобильный телефон. Криптовалюты и технология блокчейн позволяют этим людям осуществлять финансовые транзакции с помощью биометрии и мобильного телефона и, таким образом, повысить своё благополучие.
- **Высокий уровень конфиденциальности**  
Чтобы иметь возможность совершать транзакции через банк, вы обязаны предоставить обширную личную информацию. Для платежей с использованием криптовалюты вам не нужно предоставлять личные данные и транзакции осуществляются анонимно.
- **Надёжность свершения платежа**  
Из-за этой децентрализованной природы сети блокчейн для центрального органа практически невозможно вмешаться или приостановить проект блокчейна.

### **Майнинг криптовалют**

Майнинг криптовалюты - это процесс, в котором транзакции между пользователями проверяются и добавляются в открытую книгу блокчейна. Процесс майнинга также отвечает за введение новых монет в существующее оборотное предложение и является одним из ключевых элементов, которые позволяют криптовалютам работать как одноранговая децентрализованная сеть, без необходимости наличия сторонней центральной власти.

Биткойн является наиболее популярным и хорошо известным примером майнинга криптовалюты, но стоит отметить, что не все криптовалюты являются майнинга.

Как это работает.

Майнер - это узел в сети, который собирает транзакции и организует их в блоки. Всякий раз, когда транзакции сделаны, все узлы сети получают их и проверяют их действительность. Затем узлы майнера собирают эти транзакции из пула памяти и начинают собирать их в блок (блок-кандидат).

Первым этапом майнинга блока является индивидуальное хэширование каждой транзакции, взятой из пула памяти, но перед запуском процесса узел майнера добавляет транзакцию, где они отправляют себе вознаграждение за майнинг (вознаграждение за блок). Эта транзакция называется транзакцией на основе монет, которая представляет собой транзакцию, в которой монеты создаются «из воздуха», и в большинстве случаев является первой транзакцией, записываемой в новом блоке.

Хотя награда за блок предоставляется майнеру, который первым находит действительный хеш, вероятность нахождения хеша равна части общей мощности майнинга в сети. У майнеров с небольшим процентом мощности майнинга очень мало шансов найти следующий блок самостоятельно. Это означает объединение ресурсов майнерами, которые разделяют свои вычислительные мощности по сети, чтобы распределить вознаграждение поровну между всеми участниками пула в зависимости от объёма работы, которую они вносят в вероятность обнаружения блока.

## **Блокчейн**

Технология блокчейна позволяет оцифровывать практически каждый 3D-объект или услугу и помещать их значение в блокчейн. Например, акции, автомобили или дома могут быть размещены в блокчейне и проданы через автоматические контракты (умные контракты). В результате вмешательство третьих сторон, таких как банки, нотариусы и консультанты, более не является необходимым. То же самое относится и к таким услугам, как кредиты, страхование или отслеживание товаров.

Вы также можете безопасно управлять своими персональными данными размещённые в блокчейне и использовать их, например, при покупке авиабилетов, поездках на общественном транспорте, регистрации в отеле, определении возраста при покупке алкоголя и т. д.

Наконец, интеллектуальные контракты могут использоваться для полной автоматизации задач правительства, например, при сборе налогов, выдаче разрешений, выплате субсидий и проведении местных, региональных или общенациональных выборов.

Преимущество использования технологии блокчейна правительством состоит в том, что все транзакции могут отслеживаться через блокчейн. В результате правительственный аппарат может стать намного более прозрачным.

### **Распределённый реестр**

Распределённый реестр представляет собой базу данных, распространяющуюся по сети между её участниками (узлами). Каждый из участников может иметь личную и полностью идентичную копию базы (распределённого реестра). Узлы обновляются независимо друг от друга. При внесении изменений в реестр о таких поправках информируются все участники.

Функционирование реестра определяется в правилах при заранее запрограммированных алгоритмах действий. Проведение операции возможно с использованием криптографического ключа или подписи. В основном распределённые реестры создаются большими организациями или консорциумами для удобства совершения коммерческих и финансовых операций. Это частные сети, доступ к которым открыт не всем.

### **Технология блокчейн**

По сравнению с распределённым реестром, блокчейн имеет более узкое поле применения и является лишь одним из его типов.

Блокчейн можно называть распределённым реестром, но на самом деле отличия между ними кардинальны. В блокчейне действуют свои правила, и их игнорирование грозит нарушением консенсуса сети. Одно из них - строгое соблюдение последовательности блоков. Блок представляет специальную структуру, в которой ведётся запись транзакций, информации.

**Блоки взаимосвязаны между собой, каждый последующий содержит записи предыдущего.**

Преимущество блокчейн, – это его децентрализация и прозрачность, благодаря которым каждый желающий может просматривать актуальную версию реестра. В отличие от распределённых реестров, в которых администратор может запрограммировать систему на определённые действия: добавление информации, её изменение или доступ к просмотру определённым количеством участников, обновление блокчейна происходит на всех компьютерах.

**В блокчейн, такие действия, как редактирование или удаление объекта - невозможны.**



Всё что возможно сделать в блоке, так это добавить новую информацию, которая останется неизменной в течение многих столетий.

## Умный контракт

Умный контракт - это контракты с самостоятельным исполнением, при этом условия соглашения между покупателем и продавцом записываются в виде строк кода. Код и содержащиеся в нем соглашения существуют в распределённой децентрализованной сети блокчейн.

Умные контракты позволяют осуществлять доверительные транзакции и соглашения между разрозненными анонимными сторонами без необходимости наличия центрального органа, правовой системы или внешнего механизма обеспечения соблюдения.

**Они делают транзакции отслеживаемыми, прозрачными и необратимыми.**

### Понимание умных контрактов

Смарт-контракты были впервые предложены в 1994 году Ником Сабо, американским учёным-компьютерщиком, который изобрёл виртуальную валюту под названием «Bit Gold» в 1998 году, за 10 лет до изобретения Bitcoin.

Варианты использования смарт-контрактов варьируются от простых до сложных. Их можно использовать для простых экономических транзакций, таких как отправка денег от А до Б. Или можно использовать для регистрации любых видов собственности и прав собственности, таких как земельные реестры и интеллектуальная собственность, или для управления интеллектуальным контролем доступа при совместном использовании какого либо ресурса.

**Умные контракты могут разрушить многие отрасли.**

Варианты использования могут быть найдены в банковском деле, страховании, энергетике, электронном правительстве, телекоммуникациях, музыкальной и электронной промышленности, искусстве, мобильности, образовании и многих других.

Благодаря умным контрактам каждое соглашение, каждый процесс, задача и платёж могут иметь цифровую запись и подпись, которые можно идентифицировать, проверять, хранить и распространять.

В 2018 году наиболее распространённым использованием умных контрактов является простая передача активов криптовалюты. Умные контракты предварительно используются для недвижимости, страхования, здравоохранения, управления цепочками поставок и даже для голосования.

### Как выглядит умный контракт

Умные контракты - это место, где живёт вся бизнес-логика. Умные контракты отвечают за чтение и запись данных в блокчейн, а также за выполнение бизнес-логики. Умные контракты написаны на языке программирования Solidity, который очень похож на Javascript.

### Solidity

Это полноценный язык программирования, который позволит нам делать многие из тех типов вещей, на которые способен Javascript, но он ведёт себя немного иначе из-за своего варианта использования.

```
1. pragma solidity ^0.4.2;
2.
3. contract Election {
4.     // Model a Candidate
5.     struct Candidate {
6.         uint id;
7.         string name;
8.         uint voteCount;
9.     }
10.
11.     // Store accounts that have voted
```



```

12.     mapping(address => bool) public
    voters;
13.     // Read/write candidates
14.     mapping(uint => Candidate) public
    candidates;
15.     // Store Candidates Count
16.     uint public candidatesCount;
17.
18.     function Election () public {
19.         addCandidate("Candidate 1");
20.         addCandidate("Candidate 2");
21.     }
22.
23.     function addCandidate (string _name)
    private {
24.         candidatesCount ++;
25.         candidates[candidatesCount] =
    Candidate(candidatesCount, _name, 0);
26.     }
27.
28.     function vote (uint _candidateId)
    public {
29.         // require that they haven't
    voted before
30.         require(!voters[msg.sender]);
31.
32.         // require a valid candidate
33.         require(_candidateId > 0 &&
    _candidateId <= candidatesCount);
34.
35.         // record that voter has voted
36.         voters[msg.sender] = true;
37.
38.         // update candidate vote Count
39.         candidates[_candidateId].voteCount ++;
40.     }
41. }

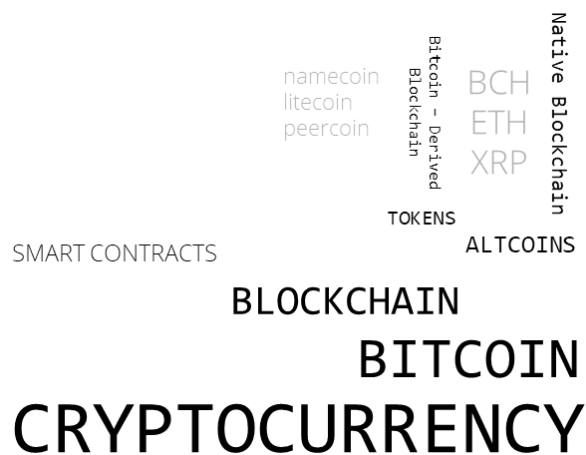
```

Функция смарт-контрактов на блокчейне очень похожа на микросервис в сети. Если открытая бухгалтерская книга представляет собой базу данных блокчейна, то в интеллектуальных контрактах сохраняется вся бизнес-логика, которая взаимодействует с этими данными.

Кроме того, умными контрактами называют потому, что они представляют соглашение как набор условий определённых действий. Например, для организации голосования за что-либо, это будет соглашение о том, что конкретный голос будет засчитан, и что другие голоса будут подсчитаны только один раз, а также, что кандидат с наибольшим количеством голосов действительно победит на выборах.

#### Все вместе

Такие термины, как криптовалюта, альткойны и токены часто ошибочно используются взаимозаменяемо в мире виртуальных валют.



- **Cryptocurrency**  
Криптовалюта - это цифровая или виртуальная валюта, которая использует криптографию для обеспечения безопасности. Криптовалюта трудно подделать из-за этой функции безопасности.
- **Bitcoin**  
Биткойн - это цифровая валюта, созданная в январе 2009 года. Она следует идеям, изложенным в официальном документе таинственной Сатоши Накамото, подлинная личность которой ещё не подтверждена. Биткойн обещает более низкую комиссию за транзакции, чем традиционные механизмы онлайн-платежей, и управляется децентрализованным органом, в отличие от выпущенных государством валют.

- **Altcoins**  
Как правило, они выступают в качестве лучших заменителей биткойнов. Успех Биткойна как первой цифровой валюты проложил путь для многих. Многие альткойны пытаются нацелиться на любые предполагаемые ограничения, которые есть у Биткойна, и предлагают новые версии с конкурентными преимуществами. Поскольку термин «альткойны» означает все криптовалюты, которые не являются биткойнами, существуют сотни альткойнов.

По сути, криптовалюты и альткойны представляют собой конкретные виртуальные валюты, которые имеют свои собственные выделенные блокчейны и в основном используются в качестве среды для цифровых платежей.

- **Tokens**  
Крипто-токены (жетоны), это особый вид токенов криптовалюты, которые находятся в их собственных блокчейнах и представляют собой актив или утилиту. Такие криптокены можно обменять и передать среди различных участников блокчейна.  
Такие крипто-токены обычно создаются, распространяются, продаются и распространяются в рамках стандартного процесса первоначального предложения монет (ICO), который включает краудфандинговое мероприятие для финансирования разработки проекта.

Криптокены работают поверх блокчейна, который выступает в качестве среды для создания и выполнения децентрализованных приложений и смарт-контрактов, а токены используются для упрощения транзакций.

- **Smart – contract**  
Умные контракты являются потенциально одним из наиболее полезных инструментов, связанных с блокчейном, и они могут позволить передавать все, начиная от биткойнов и бумажных денег, до товаров, перевозимых по всему миру. Умные контракты выполняют заранее определённые условия. Подумайте об умном контракте как о программе, выполняющем условие: «если / тогда» при наступлении определённых событий.
- **Blockchain**  
Это форма публичной книги, которая отслеживает все транзакции, когда-либо зарегистрированные в ней и подтверждающая, что транзакции имели место быть.

#### **Нормативно-правовая база**

Страны, которые признают криптовалюты и разрабатывают нормативно-правовую базу для внедрения их в экономику:

- **Соединённые Штаты Америки**  
В Америке Bitcoin относится к ценному имуществу, как предметы искусства или золото. В 2014 году было разработано руководство по налогообложению транзакций и операций с криптовалютами и Bitcoin. Те, кто приобретают криптовалюту в качестве инвестиции, продавая его, получают прибыль от прироста капитала, а не от курсовой разницы.
- **Япония**  
С 2016 года Bitcoin считается официальным платёжным средством. А с 2017 года продажа цифровой валюты освобождена от налога. Прибыль, полученная от транзакций и операций с Bitcoin, приравнивается к прибыли от ведения бизнеса, поэтому облагается налогом только на прирост капитала.
- **Канада**  
В этой стране криптовалюты рассматриваются как ценное имущество. Налогообложение зависит от цели использования виртуальной валюты: для покупки, продажи или как инвестиция.
- **Германия**  
Bitcoin присвоен статус частных денег. Использование криптовалюты считается законным. Сумма налога отличается для пользователей, майнеров, бирж и предприятий.

- **Великобритания**  
Криптовалюты рассматриваются как иностранная валюта, поэтому налогообложение осуществляется по аналогии с инвалютой. На данный момент правительство Соединённого Королевства разрабатывает нормы регулирования деятельности бирж виртуальной валюты.
- **Австралия**  
Транзакции с криптовалютами определяются как бартерные отношения. Компании, которые работают с виртуальными деньгами должны вести обязательный учёт всех транзакций по содержанию и датам. Токены, полученные как платёж, приравниваются к обычному доходу и оцениваются в австралийских долларах.
- **Норвегия**  
Налоговое ведомство заявило, что bitcoin должен обязательно учитываться в налогообложении, кроме так называемых “мелких выигрышей” на бирже. Налог составляет 25%.
- **Швеция**  
Биткойн приравняли к валюте. Важно отметить, что доход от «добычи биткойнов» считается в Швеции доходом от трудовой, а не предпринимательской деятельности.
- **Израиль**  
Ещё в начале 2017 года за Bitcoin был закреплён статус имущества. Это обусловлено законом о валютном регулировании, при котором биткойн не может быть средством платежа. Поэтому продажа виртуальной валюты считается продажей имущества, а доход облагается налогом. В этом случае будет два налога: НДС и налог на доход.
- **Болгария**  
Криптовалюты в Болгарии считаются финансовым активом. И ещё в 2014 году признала легитимность биткойна. Условие использования криптовалюты в Болгарии — уплата налога в 10% от продажи или обмена.
- **Украина**  
Верховная Рада предлагает признать криптовалюту программным кодом. Предложенный законопроект предполагает обложение виртуальной валюты налогом, но обмен криптовалют на другие ценности, товары или услуги не запрещается.
- **ЕЭК (Евразийский экономический союз)**  
В связи с различием позиций государств-членов по регулированию сферы криптовалют и технологии блокчейн ЕЭК предлагает на текущем этапе гармонизировать подходы к регулированию явления на евразийском пространстве. Это позволит обеспечить формирование безбарьерной среды между странами Союза в новых отраслях экономики и снизить вероятность конкуренции юрисдикций в ЕАЭС.
- **Россия**  
Криптовалюта определена как цифровой код, который используется как средство платежа и средство сбережений, как инвестиция. Цифровая валюта признается имуществом. Необходимо декларирования (информировать) о владении цифровой валютой и о сделках с ней.  
**22 июля 2020г.** Госдума приняла в третьем чтении закон «О цифровых финансовых активах». Документ даёт определение криптовалюты, но запрещает её использование в России для оплаты товаров и услуг. Также под запрет подпадает реклама способов платежа цифровыми деньгами. Новые правила вступят в силу 1 января 2021 года.  
Согласно закону, цифровая валюта — это «совокупность электронных данных (цифрового кода или обозначения), содержащихся в информационной системе, которые предлагаются и (или) могут быть приняты в качестве средства платежа, не являющегося денежной единицей РФ, денежной единицей иностранного государства и (или) международной денежной или расчётной единицей, и (или) в качестве инвестиций и в отношении которых отсутствует лицо, обязанное перед каждым обладателем таких электронных данных».

**12 ноября 2020г.** Минфин разработал поправки о цифровых финансовых активах, предусматривающие тюремные сроки за незадекларированную криптовалюту. Владельцев цифровых валют могут лишиться свободы сроком до трёх лет, если они хотя бы два раза за три года не отчитывались перед налоговиками об операциях с цифровыми валютами на сумму от 45 млн руб. и выше (в эквиваленте).

**27 января 2022г.** Минфин предложил новые правила криптовалютных операций вместо запрета. Минфин подготовил концепцию регулирования криптовалют в России без их запрета: ведомство предлагает проводить все операции с криптовалютами через российские банки, идентифицировать держателей криптокошельков и разделить клиентов на квалифицированных и неквалифицированных инвесторов. Минфин считает, что полное отсутствие регулирования криптовалют или их запрет приведут к дестабилизации отрасли, увеличению доли теневой экономики и росту случаев мошенничества, а правоохранительные органы не смогут эффективно реагировать на преступления с использованием криптовалют.

## Вопросы

Новые технологии, это не просто новая удобная вещь, чаще всего это отражение того, что привычный способ решения тех или иных задач поменялся в корне. Ещё недавно кулинарный рецепт печатали на бумаге, а сегодня вы можете выбрать его, как настройка режима работы вашей духовки непосредственно в меню устройства. IT меняет способ решения многих привычных вещей. Насколько ваша организация в состоянии видоизменять свои устоявшиеся бизнес-процессы, с тем, чтобы не остаться на обочине современного мира?

- Какой тип облачных технологий вы используете в вашей организации?
- Какой объем применения SaaS занимает в вашем IT ландшафте?
- Какой характер информации размещённый в облаках перемещаете в свою IT структуру, и зачем?
- Как вы согласуете законодательные требования при использовании облачных технологий?
- Каков портфель облачных технологий в вашей организации?
- На что нацелена стратегия развития применения облачных технологий в вашей организации?
- Есть ли в вашей бизнес модели место для применение криптовалюты?
- Как вы думаете, использование технологии блокчейн в вашей бизнес модели насколько повысит скорость бизнес транзакций с вашими клиентами?
- Применение «умного контракта», это реальность в вашей бизнес модели или это не для вашей организации? Если нет, то почему?
- У вас есть оценки рисков для вашей организации в связи с возможностью применения криптовалюты, блокчейн, умных контрактов у ваших конкурентов?

## Резюме

Новые технологические возможности, которые предоставляет IT индустрия, это не просто новые компьютеры, сети, программы или иные устройства, это иная модель решения устоявшихся подходов. Появление технологий, это фактор влияющий на смену многих парадигм, от подходов взаимодействия с потребителями, до обеспечения гарантий неприкосновенности цифровых объектов. Все это не просто создаёт вызов привычному миру, а реально меняет его.

Цифровые деньги, блокчейн, умные контракты, технологии которые затрагивают основополагающие принципы экономических и юридических отношений между людьми, организациями и государствами. Одни только эти технологии в корне меняют многовековые устои мира.

## ЦИФРОВОЙ ВЗГЛЯД

Цифровое управление производством (Industry 4.0), новый фактор смены устоявшихся парадигм организации. Традиционные стратегии управления должны быть преобразованы под условия четвертой индустриализации. Это сложная работа с большим количеством вариаций, так как возникает много изменений и проблем. Преобразования требуют включить в единую стратегию управления не только оцифровку и автоматизацию производственных операций, подключение различных машин к нескольким программным платформам, но и объединение отделов в производственной среде для сбор и анализ больших потоков данных, предоставление данных таким партнёрам, как поставщики и производители машин, обеспечивающих мониторинг прогнозируемого обслуживания IoT и облачных платформ, клиентов, служб доставки, финансовых организаций, и внешних служб контроля.

### Обзор

Этот раздел рассматривает историю развития и функциональные характеристики корпоративных информационных систем, от первых решений обеспечивающих управление отдельными операциями, до систем включающих в себя интеграцию с независимыми системами для обеспечения согласованных мероприятий.

Детали раздела:

- История развития базовых концепций управления производством
- «Стандарт MRP»
- «Стандарт MRP II»
- «Концепция ERP»
- «Концепция CSRP»
- Индустрии 4.0
- Интернет в структуре ИС
- SCADA
- IoT

### Базовые концепции управления производством

«Управление производством», как концепция управления включает все такие аспекты, как планирование, мониторинг и контроль за деятельностью, касающейся производства товаров, для удовлетворения потребностей потребителей, а также для получения прибыли для бизнеса.

### История развития базовых концепций управления производством

- 1960-1970  
планирование потребностей в материалах, на основании данных о запасах на складе и состава изделий (Material Requirement Planning).
- 1970-1980  
планирование потребностей в материалах по замкнутому циклу (Closed Loop Material Requirement Planning), включающее составление производственной программы и её контроль на цеховом уровне.
- 1980-1990  
на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей, ведение прогнозирования, планирования и контроля за производством.
- 1990-2011  
планирование потребностей в распределении ресурсах на уровне предприятия - Enterprise Resource Planning и Distributed Requirements Planning.

- 2011 - Industry 4.0, как результат соединения материального и виртуального мира, в результате чего рождаются новые киберфизические комплексы, объединённые в одну цифровую экосистему.

### Стандарт «MRP»

MRP определяется как набор бизнес-процессов, который интегрирует основные процессы производства: выпуск продукции, планирование и управление запасами, позволяя эффективно управлять процессом производства и материалами.

Экономическая ситуация в 1975 году и быстрое понижение стоимости ЭВМ стали толчком для запуска идеи управления производством в свет. Нестабильный процент прибыли, ограниченность запасов материалов, увеличение количества готовой продукции на складах, отмена заказов, влияние неэффективного планирования на прибыль, выявили необходимость тщательного управления производством

Harvard Business Review, сентябрь-октябрь 1975

В течение последующих 20 лет концепция MRP и последующая за ней концепция ERP (планирование ресурсов предприятия) стали основной моделью бизнеса, которую использовали производители для достижения производственной эффективности.

**MRP методология представляет собой алгоритм оптимального управления заказами на готовую продукцию, производством и запасами сырья и материалов, реализуемый с помощью компьютерной системы.**

MRP система позволяла оптимально загружать производственные мощности и при этом закупать именно столько материалов и сырья, сколько необходимо для выполнения текущего плана заказов, и именно столько, сколько возможно обработать за соответствующий цикл производства.

Таким образом, планирование текущей потребности в материалах позволяло разгрузить как склады сырья и комплектующих (сырье и комплектующие закупались ровно в том объёме, который можно обработать за один производственный цикл и поступить прямо в производственные цеха), так и склады готовой продукции (производство шло в строгом соответствии с принятым планом заказов, и продукция, относящаяся к текущему заказу, должна быть произведена ровно к сроку его исполнения (отгрузки)). Собственно методология MRP является реализацией двух известных принципов JIT (Just In Time – Вовремя заказать) и KanBan (Вовремя произвести).

**Использование MRP-системы для планирования производственных потребностей позволяет оптимизировать время поступления каждого материала, тем самым значительно снижая складские издержки и облегчая ведения производственного учёта.**

MRP I включает следующие три основные функции:

1. планирование производственного процесса
2. ведомость материалов
3. инвентаризация

### Стандарт «MRP II»

В конкурентной борьбе побеждает только тот, кто быстрее других реагирует на изменения в бизнесе и принимает более верные решения. Система MRP II предназначена для централизации, интеграции и обработки информации для эффективного принятия решений в области планирования, проектирования, управления запасами и контроля затрат на производстве.

Именно информационные технологии помогают руководителям промышленных предприятий в решении этих сложных задач. Одним из наиболее распространённых методов управления производством и дистрибуции в мире является стандарт MRP II (Manufacturing Resource Planning), разработанный в США и поддерживаемый американским обществом по контролю за производством и запасами - American Production and Inventory Control Society (APICS). APICS регулярно издаёт документ "MRP II Standart System", в котором описываются основные требования к информационным производственным системам.

Последнее издание этой системы промышленных стандартов вышло в 1989г.

MRP II - это набор проверенных на практике разумных принципов, моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия. Идея MRP II опирается на несколько простых принципов, например, разделение спроса на зависимый и независимый.

MRP II (Standart System) содержит описание 16 групп функций системы:

4. Планирование продаж и производства (Sales and Operation Planning)
5. Управление спросом (Demand Management)
6. Составление плана производства (Master Production Scheduling)
7. Планирование материальных потребностей (Material Requirement Planning)
8. Спецификации продуктов (Bill of Materials)
9. Управление складом (Inventory Transaction Subsystem)
10. Плановые поставки (Scheduled Receipts Subsystem)
11. Управление на уровне производственного цеха (Shop Flow Control)
12. Планирование производственных мощностей (Capacity Requirement Planning)
13. Контроль входа/выхода (Input/output control)
14. Материально техническое снабжение (Purchasing)
15. Планирование ресурсов распределения (Distribution Resourse Planning)
16. Планирование и контроль производственных операций (Tooling Planning and Control)
17. Управление финансами (Financial Planning)
18. Моделирование (Simulation)
19. Оценка результатов деятельности (Performance Measurement)

**Задачей информационных систем класса MRP II является оптимальное формирование потока материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий.**

Система класса MRP II имеет целью интеграцию всех основных процессов, реализуемых предприятием, таких, как снабжение, запасы, производство, продажа и дистрибуция, планирование, контроль выполнения плана, затраты, финансы, основные средства и т.д.

Стандарт MRP II делит сферы отдельных функций (процедур) на два уровня: необходимый и опциональный. Для того, чтобы программное обеспечение было отнесено к классу MRP II, оно должно выполнять определённый объем необходимых (основных) функций (процедур).

Некоторые поставщики «ПО» приняли различный диапазон реализаций опциональной части процедур этой концепции. В основу MRP II положена иерархия планов. Планы нижних уровней зависят от планов более высоких уровней, т.е. план высшего уровня предоставляет входные данные, намечаемые показатели и/или какие-то ограничительные рамки для планов низшего уровня. Кроме того, эти планы связаны между собой таким образом, что результаты планов нижнего уровня оказывают обратное воздействие на планы высшего уровня.

MRP II была создана для эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия, в том числе финансовых и кадровых. Кроме того, система класса MRP II способна адаптироваться к изменениям внешней ситуации и эмулировать ответ на вопрос "Что если?"

MRP II представляет собой интеграцию большого количества отдельных модулей, таких, как планирование бизнес-процессов, планирование потребностей в материалах,



планирование производственных мощностей, планирование финансов, управление инвестициями и т.д. Результаты работы каждого из модулей анализируются всей системой в целом, что, и обеспечивает её гибкость по отношению к внешним факторам. Именно это свойство является краеугольным камнем системы планирования, поскольку большинство производителей выпускают продукцию с заведомо коротким жизненным циклом, требующую регулярных доработок.

В таком случае появляется необходимость в автоматизированной системе, которая позволяет оптимизировать объёмы и характеристики выпускаемой продукции, анализируя текущий спрос и положение на рынке в целом.

Алгоритм:

- Сбор и анализ информации о спросе на определённый конечный продукт.
- На основании информации о состоянии комплектующих определяется, какие материалы (комплектующие) имеются в наличии.
- Составляется первичный объёмно-календарный план производства, на основе которого выполняется мониторинг производственных мощностей и осуществляется планирование потребностей в материалах.
- Если имеющихся ресурсов достаточно, то первичный план принимается за основной объёмно-календарный план производства, выполняется формирование плана заказов на материалы с указанием сроков поставок и составляется план распределения производственных мощностей с целью определения оптимальной загрузки.
- Осуществляется контроль за производством конечного продукта и дальнейшей его продажей.

#### **Планирование ресурсов предприятия «ERP»**

ERP. В середине 90-х был введён в обращение термин ERP-системы. ERP-методология до настоящего времени должным образом не систематизирована и представляет собой надстройку над MRPII, нацеленную на оптимизацию работы с удалёнными объектами управления. В настоящее время под широко используемым термином “ERP-система”, как правило, подразумевается MRPII-система с расширенными возможностями работы, с сетью филиалов и зависимых компаний, расположенных по всему свету. Для оптимизации управления логистическими цепочками была создана концепция SCM (Supply Chain Management), которую поддерживает большинство систем класса MRPII. SCM, положенная как компонент общей бизнес-стратегии компании, позволяет существенно снизить транспортные и операционные расходы путём оптимального структурирования логистических схем поставок.

Планирование ресурсов предприятия (ERP) - это процесс, используемый компаниями для управления и интеграции важных частей своего бизнеса. Существует множество программных приложений ERP, помогающих компаниям осуществлять планирование ресурсов путём интеграции всех процессов, необходимых для управления компанией, в единую систему. Программная система ERP может интегрировать планирование, закупки, продажи, маркетинг, финансы, человеческие ресурсы и многое другое.

Система планирования ресурсов предприятия стала связующим звеном, объединяющее различные компьютерные системы большой организации. Без приложения ERP каждый отдел должен иметь свою собственную систему, оптимизированную для конкретных задач этого подразделения. С помощью программного обеспечения ERP каждый отдел по-прежнему имеет свою собственную систему, но все системы могут быть доступны через одно приложение с одним интерфейсом.



**Система ERP не всегда устраняет недостатки в бизнесе. Компания должна переосмыслить способ организации, иначе она получит несовместимые технологии.**

ERP-системы обычно не достигают целей, которые повлияли на их установку, из-за нежелания компании отказаться от старых рабочих процессов, несовместимых с программным обеспечением. Некоторые компании также не хотят отказываться от старого программного обеспечения, которое хорошо работало в прошлом. Ключевым моментом является предотвращение разделения проектов ERP на множество небольших проектов.

### **Рынок «ERP»**

Мировыми лидерами в области программного обеспечения ERP являются:

- Корпорация Oracle (ORCL)  
первоначально предоставила реляционную базу данных, которая интегрировалась с программным обеспечением ERP, разработанным SAP (SAP), прежде чем широко выйти на корпоративный рынок в начале 2000-х годов.
- SAP  
SAP ERP включает в себя ключевые бизнес-функции организации. Последняя версия была доступна в 2006 году. Последний пакет расширения для SAP ERP 6.0 был выпущен в 2016 году.
- Microsoft (MSFT)  
уже давно является лидером отрасли, и многие клиенты используют несколько программных приложений компании.

Следует учитывать, что с ростом популярности облачных решений и лидеры традиционных ERP-решений столкнулись с проблемами таких новичков, как Bizowie и Workwise.

### **Концепция «CSRP»**

Концепция - CSRP (customer synchronized resource planning / планирование ресурсов, синхронизированное с клиентом) - охватывает практически весь жизненный цикл продукта. Это очень важно с точки зрения управления затратами. Чтобы понять, сколько стоит продвижение, производство и сопровождение продукта, необходимо учитывать все элементы его функционального жизненного цикла. Часто стоимость услуг, логистики и маркетинга считаются накладными. С точки зрения бухгалтерского учёта это может и хорошо, но не с точки зрения управления затратами и оценки реальных затрат.

Идея концепции заключается в том, что планирование и управление компанией могут и должны учитывать не только основные производственные и материальные ресурсы предприятия, но и всех тех, кого обычно считают «вспомогательными» или «ложными». Это ресурсы, потребляемые в ходе маркетинга и «текущей» работы с клиентом, послепродажного обслуживания, перевалочных и сервисных операций, а также внутри магазинных ресурсов.

Этот подход имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности предприятий в отраслях, где жизненный цикл продукта невелик и требует быстрого реагирования на меняющиеся желания потребителей.

**Переход от MRP к ERP и далее к CSRP это перемещение фокуса системы с продукта на покупателя.**

Возможность взаимодействия нескольких приложений, разработанных с использованием разных технологий, - ключевое условие успеха CSRP. Теперь стало возможным создать унифицированное приложение для управления производством на основе отдельных модулей разных производителей.

Производство, управление, продажи, обслуживание клиентов, техническое обслуживание и другие ориентированные на клиента бизнес-функции могут выполняться в соответствующих частях с использованием специализированного программного обеспечения. В этом случае приложение будет получать и предоставлять критически важную для бизнеса информацию из центральной бизнес-системы, основанной на CSRP и используемой другими подразделениями организации.

## Индустрии 4.0

Несмотря на то, что многие производители на раннем этапе внедряли автоматизацию и компьютерное программирование, использовали технологии для автоматизации частей цепочек поставок, похоже, отстают в принятии более широких инициатив по цифровому преобразованию, которые охватывают все предприятия.

Ограничение горизонта цифровой стратегии несколькими годами и неспособность продвигаться по зрелости в цифровой форме может увеличить вероятность того, что часть производств останется позади.

## Мышление Индустрии 4.0

Четвертая промышленная революция родилась на фабрике, сочетая автоматизированное программирование с цифровыми технологиями, такими как аналитика, искусственный интеллект (ИИ) и Интернет вещей (IoT) на производственной линии. С момента своего создания Industry 4.0 вышла за пределы фабричных стен, чтобы охватить более широкую цифровую трансформацию, охватывающую процессы, функции и отрасли. Это технологическое преобразование может изменить способ, которым многие организации воспринимают информацию и используют её для принятия решений, которые могут повлиять на операции, повысить ценность для клиентов и повысить производительность.

Стремление к переходу предприятия в формат цифрового начинается с успешного моделирования нового цикла управления в формате: «физический – цифровой – физический». По своей сути этот сложный цикл обеспечивает доступ к данным в реальном времени по всему бизнесу, предоставляя действенные советы операционным лидерам для принятия решений, меняющих правила игры.

В производстве этот цикл стал обычным явлением в жизненном цикле производства, когда разработчики создают «цифровой близнец» физического продукта, который они проектируют, а затем используют данные и анализ в реальном времени для оптимизации дизайна продукта по ряду параметров, прежде чем отправка товара в производство.

Что, в свою очередь привело к переходу от линейных цепочек поставок к цифровым сетям поставок. Цифровые сети поставок - это динамичные, интегрированные сети, характеризующиеся непрерывным потоком информации, которые облегчают автоматизацию, повышают ценность, улучшают рабочие процессы и аналитику. По-настоящему цифровое предприятие применяет эту концепцию во всех аспектах бизнеса, включая производство, человеческие ресурсы, финансы, продажи и маркетинг, а также обслуживание клиентов, создавая циклы «физический – цифровой – физический», которые постоянно формируют идеи для бизнеса.

Пример, Deere & Company, американский производитель строительной и тяжёлой техники. Компания считает, что инновации, обеспечиваемые технологией и анализом данных, а также связывание машин с людьми, технологиями и знаниями, имеют решающее значение для успеха. Deere & Company создала интеллектуальные, связанные продукты с такими функциями, как спутниковая навигация и мониторинг данных в реальном времени. Данные собираются с помощью датчиков и переносятся в облако для анализа, что помогает клиентам принимать обоснованные решения. Через веб-платформу компания также может дистанционно диагностировать машины в полевых условиях и помогать своим клиентам в профилактическом обслуживании, тем самым сокращая время простоя. Благодаря цифровым инновациям, Deere & Company может обеспечить устойчивую ценность для своих клиентов.

Частью Industry 4.0, является создание новых экосистем предприятий, которые могут повысить ценность новыми способами. Сочетание передового производства с расширенными связями и переходом к информационной экономике, по-видимому, заставляет производителей определить, как они будут расширять свои экосистемы для процветания.

Industry 4.0 оказывает влияние на рабочую силу, которая должна адаптироваться перед лицом передовых технологий, изменяющихся бизнес-моделей и цифровой трансформации. В ближайшие годы почти вся работа будет включать людей, работающих вместе с технологиями или роботами, с которыми они в настоящее время не работают. И вопреки многим прогнозам, что машины заменят человека в ближайшие годы, фактически технология создаёт больше рабочих мест, чем разрушает. Однако новые рабочие места, которые она создаёт, часто кардинально отличаются от своих предшественников, требуя различных навыков. Изменения, которые могут потребоваться в текущей рабочей силе на производстве, могут быть далеко идущими, а во многих случаях, возможно, даже ещё не до конца понятными, поскольку широкое внедрение передовых технологий только начинается. Поэтому производители должны подготовиться соответствующим образом.

**Возможно, никогда раньше необходимость что-то делать не выглядела так ярко выраженной.**

### **Почему так важен клиент**

В мире, где потребности клиента определяют свойства продукции. Где клиенты хотят индивидуального подхода, уникальных товаров, нет места для типовой продукции, нет спроса на «ширпотреб».

Рождённые в СССР хорошо помнят, что такое «ширпотреб». Предприятия выпускали одинаковую мебель, одежду, посуду и всё огромными тиражами, заваливая типовыми товарами всю страну. Квартиры, люди, улицы, дома выглядели однообразно в любой точке страны. Даже сюжет легендарного фильма «Ирония судьбы или с лёгким паром», строиться вокруг этого явления:

- «В былые времена, когда человек попадал в какой-нибудь незнакомый город, он чувствовал себя одиноким и потерянным. Вокруг все было чужое - иные дома, иные улицы, иная жизнь...»
- «Зато теперь - совсем другое дело. Человек попадает в любой незнакомый город, но чувствует себя в нем как дома.»
- «До какой нелепости доходили наши предки. Они мучились над каждым архитектурным проектом! А теперь? Во всех городах возводят типовой кинотеатр "Ракета", где можно посмотреть типовой художественный фильм.»

Современное поколение выросли в эпоху интернета и привыкли к тому, что перед ними открыт целый мир предложений: миллионы вариантов принтов на футболках, все оттенки джинсов, какая угодно техника и мебель, и всё это на расстоянии одного клика. Они не хотят быть одинаковыми, они стараются подчеркнуть свои индивидуальные особенности и выразить настроение.

Справка о поколениях, определяющих маркетинг

- Молчаливое поколение (родившиеся в 1923-1943)
- Беби-бумеры (родившиеся в 1943-1963)
- Поколение X (родившиеся в 1963-1984)
- Поколение Y (родившиеся в 1984-2004)
- Поколение Z (родившиеся в 2004 и младше)

**Современное поколение (поколение Z) совсем скоро станет платёжеспособным потребителем.**

Стоит учитывать, что поколение Z невосприимчиво к традиционной рекламе и устало от контекстных объявлений. За советом они обращаются к лидерам мнений, которые на своих страницах социальных сетей советуют, какую выбирать косметику и где бронировать отель.

**Интернет, стал неотъемлемой частью модели поведения поколения Z, вне интернета, этого поклонения нет.**

### **Интернет в структуре ИС**

Информационная система может существовать без возможности связи. Первые персональные компьютеры были автономными машинами, которые не имели доступа к Интернету. И не смотря на это, многие производственные и научные задачи получали своё решение. Тем не менее, в современном мире это крайне редкий компьютер, который не подключается к другому устройству или сети. Технически, компонент сетевых коммуникаций состоит из аппаратного и программного обеспечения, но он настолько важен для современных информационных систем, что стал его неотъемлемой частью.

**Глобальная Сеть предоставляет новые возможности для информационных систем.**

Когда ИС не ограничена рамками локальной сети, она может быть представлена в Сети. Такая возможность позволяет формировать новый класс услуг по обмену информацией с неограниченным числом пользователей. Современная информационная система предприятия - это рабочие места не только для сотрудников, но и для клиентов, контрагентов, поставщиков – всех, кто участвует в бизнесе фирмы. Это работа ИС 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Ваши сотрудники могут быть «не привязаны» к компьютерам, быть мобильными и при этом оставаться в процессе на предприятии. Использование большого числа Интернет-технологий может сделать информационную систему безопасной, быстрой и надёжной. Конечно, системы такого класса более сложны в проектировании и разработке, однако перевод информационной системы в Сеть является не данью моде, а суровой необходимостью на конкурентном рынке услуг.

Интеграция Интернет-технологий в информационную систему предприятия требует решения большого числа вопросов, таких как:

- права и правила доступа к информации
- правила организации данных и метод их хранения
- техническая инфраструктура системы
- методика обмена данными между клиентами системы
- система безопасности
- интеграция

Все эти вопросы должны помочь в принятии решения о характере и структуре информационной системы, механизме обмена информацией и объёмом данных, предоставляемых в Сеть. Так, механизм доступа к данным через Сеть может быть выполнен в виде специализированной программы, осуществляющей доступ к информации, хранимой на удалённых серверах баз данных или на базе специализированного решения, располагающегося в рамках стандартных страничек Сети, что позволяет любому участнику осуществить доступ к данным, не покидая браузер.

Все это делает Интернет-технологии пригодными для разработки сложных информационных систем, в которой все участники процесса взаимосвязаны, вне зависимости от их фактического местоположения.

Поскольку Интернет — открытая система, компании сталкиваются с серьёзными трудностями, пытаясь сохранить индивидуальные предложения.

## Использование Интернета расширяет географию рынка.

Цифровые услуги стали частью мировой экономики, как и потоки традиционных промышленных товаров. Но, чтобы воспользоваться возможностью реализации товаров и услуг через интернет, организациям необходимо верифицировать состоятельность IT технологий используемых в организации на соответствие современным требованиям.

Не состоятельность внутренних сервисов как уровень услуг представленных в интернет, влияет на тренд, отражающий невозможность сокращения цифрового разрыва между передовыми и отстающими организациями и странами.

Новая реальность в глобальной экономике, это трансграничные потоки данных. Предприятиям по всему миру необходимо организовать сотрудничество через различные цифровые каналы, которые должны стать драйверами для увеличения глобальных данных потоков и рост валового внутреннего продукта (ВВП).

В «цифровой век» торговля и производство сильно зависят от движения, хранения и использование цифровой информации (данных), и всё чаще через передачу информации через границы государств. Данные позволяют координировать международные производственные процессы через глобальные производственно-сбытовые цепочки, они помогают небольшим фирмам выходить на мировые рынки. Данные являются активом, которым можно торговать, каналом для предоставления услуг и ключевым компонентом для автоматизации взаимодействия. Вопрос управления трансграничной передачей данных перешёл в раздел компетенций государственных служб.

### Международные потоки данных

Трансграничная передача данных позволила потребителям во всем мире получить доступ к более широкому ассортименту товаров и услуг при меньших затратах. В свою очередь, это явление потребовало решить ряд вопросов:

- Регулирование  
Есть много причин, по которым страны могут захотеть регулировать потоки данных. Одним из них является защита конфиденциальности отдельных лиц и их персональных данных.
- Содействие  
Государственное регулирование в целях содействия развитию внутреннего потенциала в секторах с интенсивным цифровым использованием данных в качестве одной из форм цифровой промышленной политики.

Существует четыре основных подхода к регулированию трансграничных потоков данных.

- Отсутствие трансграничного регулирования потоков данных, в связи с отсутствием законодательства о защите данных (в основном в развитых странах).
- Нет запрета на трансграничную передачу данных и не требует выполнения каких-либо особых условий для перемещения данных через границы. Но предусматривает фактическую ответственность экспортёра данных, если данные, отправленные за границу.
- Разрешение на трансграничную передачу данных, при наличии стандартов защиты конфиденциальности в принимающей стране.
- Позволить передавать данные в каждом конкретном случае и подлежат рассмотрению и утверждению соответствующими органами. Этот подход относится не только к личным данным в целях конфиденциальности, но также к более широкой категории данных, которые относятся к «важным данным», в том числе в контексте национальной безопасности.

Практически полный обмен данными через границы вызвал обеспокоенность у правительств и граждан по поводу некоторых негативных побочных эффектов сбора, передачи и использования такого большого количества информации, в частности личной информации, часто без ведома этих лиц, к которым относятся данные. Для некоторых стран проблемы, связанные с конфиденциальностью, а также в некоторых случаях с национальной безопасностью, привели к растущим призывам к более глубокому и более широкому регулированию Интернета и лежащих в его основе потоков данных. В результате правительства обновляют правила, связанные с информацией, и все более усложняют её передачу через границу или требуют, чтобы информация хранилась локально.

## Darknet

Darknet - это специализированная группа веб-сайтов, где личность каждого скрывается от властей, следопытов и правоохранительных органов. Обычные поисковые системы и обычные веб-браузеры не могут видеть страницы Darknet.

Это частное виртуальное пространство, где люди перемещаются в полной анонимности для достижения как позитивных, так и гнусных целей.

Главной целью Darknet является обеспечение безопасного анонимного доступа в Интернете, где люди могут виртуально взаимодействовать, не опасаясь закона или других наказаний. В Darknet находятся дискуссионные форумы, блоги для информаторов, службы знакомств, онлайн-магазины, документация и другие сервисы.

- Положительное  
Darknet, в частности, является убежищем для демократии и противодействия коррупции. Здесь информаторы могут сообщить журналистам о неправомерных действиях корпораций и правительства, разоблачая коррупцию, скрытую от общественности. Darknet - это также место, где люди могут найти единомышленников и возможно, найти помощь, чтобы избежать репрессивных обстоятельств. Здесь всё ещё есть место личному, цифровому пространству человека.
- Отрицательное  
Darknet также является черным рынком, где можно покупать и продавать контрабандные и нелегальные услуги. Наркотические средства, огнестрельное оружие, похищенные номера кредитных карт, порнография, услуги по борьбе с отмыванием денег, и даже найма убийц.

## Как работает Darknet

Вы должны быть достаточно образованными, чтобы устанавливать и использовать специализированное программное обеспечение. Чаще всего используют две опции Darknet: протокол I2P и протокол TOR. Это две разные технологии, которые обрабатывают скрытую и анонимную работу за кулисами.

В обоих случаях Darknet работает, используя сложное математическое шифрование для шифрования личных данных, сетевых идентификаторов и физического местоположения участников. Весь сетевой трафик пересекается с тысячами серверов по всему миру, что фактически делает невозможным отслеживание. Все деловые связи и обмен сообщениями осуществляются через псевдонимы, которые не связаны с вашей реальной личностью. В большинстве денежных операций используются биткойны и сервисы условного депонирования для защиты покупателя и продавца от нечестной торговли.

Чтобы принять участие в I2P или TOR Darknet, вам необходимо установить специализированное программное обеспечение для шифрования, специализированный веб-браузер и, если вы хотите что-либо приобрести: вам также необходимо купить биткойны и установить программное обеспечение биткойн-кошелька.

- Как оплачивают продукты и услуги в Darknet?  
Поскольку использование PayPal или платежи по кредитным картам могут лишить вас личности, Darknet предпочитает использовать виртуальную валюту биткойнов, которая даже менее прослеживаема, чем наличные. Во многих случаях сторонняя служба условного депонирования будет действовать от имени как покупателя, так и продавца, выступая в качестве доверенного посредника в обмен на комиссионное вознаграждение. (Эскроу-посредник помогает торговать честно)
- Как работает доставка контрабанды?  
Как и посылка от Amazon, контрабандные товары Darknet доставляются обычной почтой или курьерской службой доставки. Да, это означает, что оружие и наркотики прибывают так же, как купленные синие джинсы. Риск связан с тем, что ваша покупка Darknet определяется правоохранительными органами. Этот риск существенно варьируется от места к месту, поскольку юрисдикции по всему миру соблюдают различные законы в отношении проверки и вскрытия посылок.

### **Системы диспетчерского контроля – переход в мир умных вещей**

Системы диспетчерского контроля упрощают управление процессами, например, в здравоохранении, транспорте и сельском хозяйстве. Пройдя путь от SCADA систем, до нового перспективного направления - интернет вещей (IoT), системы диспетчерского контроля позволяют сделать мир более эффективным, удобным и приятным, и обеспечить всплеск подключённых к интернету устройств, неустанно трансформирующих повседневное взаимодействие людей, домохозяйств и предприятий.

#### **SCADA**

Supervisory control and data acquisition (SCADA) система диспетчерского контроля и сбора данных - это система программно-технических элементов, позволяющая промышленным организациям:

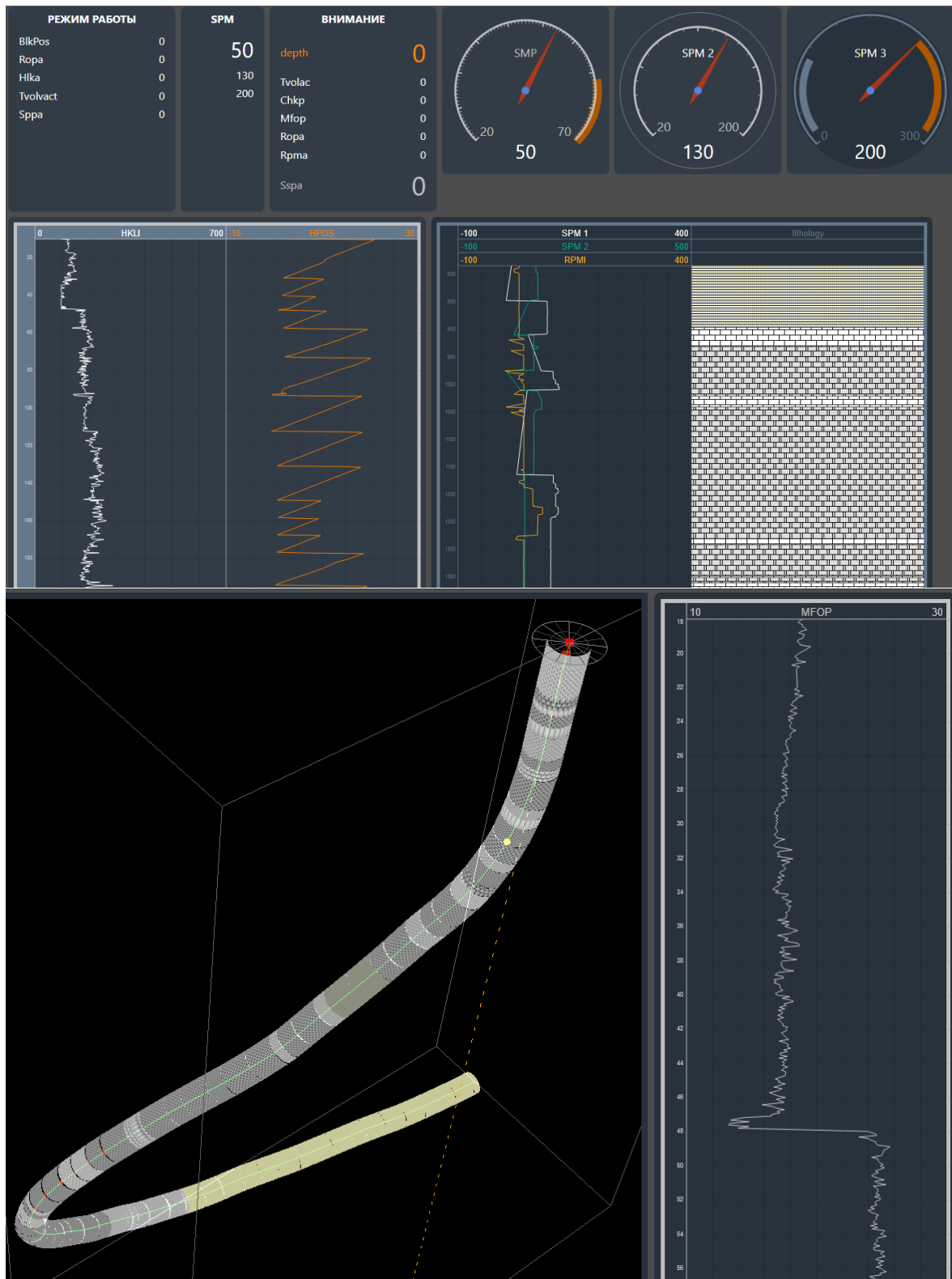
- Осуществлять управление производственными процессами на месте или в удалённых местах.
- Производить мониторинг, сбор и обработку данных в режиме реального времени.
- Осуществлять непосредственное взаимодействие с такими устройствами, как датчики, клапаны, насосы, двигатели и т.д. с помощью программного обеспечения человеко-машинного интерфейса (HMI: human-machine interface).
- Обеспечить запись в журнал событий.

Системы SCADA имеют решающее значение для промышленных организаций, поскольку они помогают поддерживать эффективность, обрабатывать данные для принятия более рациональных решений и сообщать о системных проблемах, что помогает сократить время простоя.

Основная архитектура SCADA начинается с программируемых логических контроллеров (PLC) или удалённых терминалов (RTU). PLC и RTU - это микрокомпьютеры, которые взаимодействуют с целым рядом объектов, таких как заводские машины, HMI, датчики и оконечные устройства, а затем передают информацию с этих объектов на компьютеры с помощью программного обеспечения SCADA. Программное обеспечение SCADA обрабатывает, распространяет и отображает данные, помогая операторам и другим сотрудникам анализировать данные и принимать важные решения.

Базовое понятие в системах управления производством - человеко-машинный интерфейс (HMI), ориентированный для промышленной автоматизации, управления технологическими процессами и диспетчерского контроля.





### Принципы построения систем

Технологию управления производством можно рассматривать через службы:

- Softlogic - программирование промышленных контроллеров
- SCADA/HMI - разработка операторского интерфейса
- Архивирование информации в промышленные СУБД реального времени
- Web и GSM технологии в промышленной автоматике
- SPC - статистический контроль процесса



- EAM - управление основными фондами промышленного предприятия (ремонт, профилактическое и предсказательное техническое обслуживание)
- HRM - управление производственным персоналом
- MES - управление производственными заданиями, составление материальных балансов, расчёт себестоимости производимой продукции.

С помощью систем управления промышленным производством появляется возможность управлять машинами и процессами в реальном времени. Осуществлять доступ ко всем данным производственного процесса и неограниченные возможности коммуникаций с процессом, благодаря чему снижается время разработки, интеграции и обслуживания. В любой момент времени может быть осуществлён доступ любого пользователя к любой информации (с учётом прав доступа). Распределённые сервера, являющиеся компонентами системы, обеспечивают управление локальным процессом в реальном времени. Основой системы управления промышленным производством являются контроллеры.



К концу 1990-х - началу 2000-х гг. произошёл технологический бум, ускорилось развитие персональных вычислительных и IT технологий. Базы данных SQL стали стандартом для организации баз данных, но не были приняты разработчиками SCADA. Это привело к расколу между областями управления и IT, и технология SCADA со временем устарела.

**Традиционные SCADA системы все ещё используют запатентованную технологию обработки данных.**

Будь то архиватор данных, разъем для подключения данных или другие средства передачи данных, но эти решение является невероятно дорогостоящим. Современные системы SCADA направлены на решение этой проблемы путём использования лучших средств управления и IT технологий.

### **Современные SCADA системы**

Современные системы SCADA позволяют получать доступ к данным в режиме реального времени с производственных площадок из любой точки мира. Такой доступ к информации в режиме реального времени позволяет правительствам, компаниям и частным лицам принимать основанные на фактических данных решения о том, как усовершенствовать свои процессы. Без программного обеспечения SCADA было бы крайне трудно, если не невозможно, собрать достаточно данных для принятия хорошо обоснованных решений.

Внедрение в программное обеспечение SCADA современных IT стандартов и практик, таких как SQL и веб-приложения, значительно повысило эффективность, безопасность, производительность и надёжность SCADA-систем.

Программное обеспечение SCADA, использующее мощь баз данных SQL, даёт огромные преимущества перед устаревшим программным обеспечением SCADA. Одним из больших преимуществ использования баз данных SQL с системой SCADA является то, что она облегчает интеграцию в существующие системы управления, ERP системы, что позволяя беспрепятственно передавать данные по всей организации.

SCADA системы предоставляют такие преимущества как снижение дефектов производства, снижение себестоимости продукции, обнаружение неисправностей в

устройствах в режиме реального времени и ряд других преимуществ, предлагаемых этими системами в процессе производства.

Основными конечными потребителями систем SCADA во всем мире являются электроэнергетика, нефтегазовая и нефтегазовая промышленность, промышленное производство, водоснабжение и водоотведение, транспорт, химическая промышленность, пищевая промышленность и производство напитков, телекоммуникации и фармацевтика и электроэнергетика.

### **Технология Интернета вещей IoT**

Интернет вещи или IoT, представляет собой систему взаимосвязанных вычислительных устройств, механических и цифровых машин, объектов, животных или людей, которым предоставляются уникальные идентификаторы (UID) и возможность передачи данных по сети без необходимости взаимодействия человека с человеком или человеком с компьютером.

Технология интернет вещей также является естественным продолжением SCADA. Эволюция SCADA такова, что системы SCADA последнего поколения превратились в системы IoT первого поколения.

Цифровые двойные технологии, или виртуальное представление продукта, является критически важной концепцией в IoT, которая до сих пор находится в стадии проработки.

IoT эволюционировала от взаимодействия "машина-машина" (M2M), т.е. машины, соединяющиеся друг с другом по сети без участия человека. M2M означает подключение устройства к облаку, управление им и сбор данных.

Поднимая M2M на новый уровень, IoT представляет собой сенсорную сеть из миллиардов интеллектуальных устройств, которые соединяют людей, системы и другие приложения для сбора данных и обмена ими. В качестве своей основы, M2M предлагает возможность подключения, которая делает возможным IoT.

Экосистема Интернета вещей состоит из интеллектуальных устройств, использующих встроенные процессоры, датчики и коммуникационное оборудование для сбора, отправки и обработки данных, полученных из окружающей среды. Устройства Интернета вещей обмениваются собранными сенсорными данными, подключаясь к шлюзу Интернета вещей или другому пограничному устройству, где данные либо отправляются в облако для анализа или локального анализа. Иногда эти устройства взаимодействуют с другими соответствующими устройствами и действуют на основе информации, которую они получают друг от друга. Устройства выполняют большую часть работы без вмешательства человека, хотя люди могут взаимодействовать с устройствами, например, чтобы настроить их, дать им инструкции или получить доступ к данным.

### **Почему IoT важен**

Технология интернет вещей помогает людям жить и работать комфортней, а также получить более высокий уровень контроля над окружающими устройствами. В дополнение к интеллектуальным устройствам для автоматизации дома, IoT важен и для бизнеса. Технология IoT позволяет компаниям в режиме реального времени следить за тем, как на самом деле работают системы, предоставляя информацию обо всем - от производительности машин до логистических операций и цепочки поставок.

IoT является одной из важнейших технологий повседневной жизни и будет продолжать набирать обороты по мере того, как все больше компаний реализуют потенциал подключённых устройств для поддержания их конкурентоспособности.

## Сегодняшний интернет данных и интернет для людей уступит место завтрашнему - ИНТЕРНЕТУ ВЕЩЕЙ.

### Умные вещи вокруг нас

- Рубашка Polo Tech от Ralph Lauren  
выпущенная в 2015 году, показывает пройденное расстояние, количество сожженных калорий, интенсивность движений, частоту сердечных сокращений и другие данные на мобильном устройстве пользователя.
- Измеритель глюкозы в крови Medtronic  
Имплантированный цифровой измеритель глюкозы в крови Medtronic подключается по беспроводной связи к устройству мониторинга и отображения и может предупреждать пациентов о тенденциях уровня глюкозы, требующих внимания.
- Tesla  
Транспортное средство Tesla, нуждающееся в ремонте, может автономно запросить загрузку корректирующего программного обеспечения или, при необходимости, отправить клиенту уведомление с приглашением камердинера забрать автомобиль и доставить его в центр Tesla.
- Ветровая турбина  
Когда интеллектуальные ветряные турбины объединены в сеть, программное обеспечение может регулировать лопасти каждого из них, чтобы минимизировать влияние на эффективность турбин поблизости.
- Babolat  
Система продуктов Play Pure Drive от Babolat позволяет устанавливать датчики и разъемы в рукоятку теннисной ракетки, позволяя пользователям отслеживать и анализировать скорость мяча, вращение и место удара, чтобы улучшить свою игру.
- Sonos  
Беспроводные музыкальные системы компании размещают пользовательский интерфейс в облаке, позволяя пользователям управлять портативным устройством со смартфона.
- Philips Lighting  
Пользователи могут управлять лампочками оттенка Philips Lighting с помощью смартфона, включать и выключать их, программировать их на мигание при обнаружении вторжения или медленное затемнение ночью.
- Petnet система кормления собак и кошек  
Petnet поможет вам рассчитать оптимальный тип корма для вашей собаки или кошки, его количество и даже организовать доставку кормов для животных, когда у вас кончится корм. Вы управляете интеллектуальным устройством кормления с помощью смартфона и можете контролировать потребление корма вашим питомцем, даже находясь вдали от дома.
- Робот, который поможет собрать разбросанные вещи  
Собрать разбросанные вещи в доме с большой семьей поможет робот, анонсированный в октябре японской компанией Preferred Networks. Он не только понимает голосовые команды, бережно собирая мелкие и крупные предметы, но и может искать забытые или потерянные вещи.
- Зеркало-стилист  
Для того, чтобы начать работу, придется потратить некоторое время и вручную чипировать каждый предмет одежды. Зато после этого даже не придется задумываться, где что висит, лежит, и более того, как за этим ухаживать. В этом году планируется открыть предзаказ.

Мы движемся в будущее, где устройства становятся умнее, мы в большей степени сможем использовать IoT технологии для создания более эффективных, интеллектуальных и комфортных сценариев сопровождения нашей жизни.

## Вопросы

Современное управление организацией должно использовать новые технологии сбора информации от различных устройств участвующих в сопровождении бизнес-процесса. Переход на парадигму в центре которой интересы клиента, обеспечивает организацией любого типа импульс к развитию.

- Какой тип управления производством вы могли бы применить в качестве модели в вашей организации?
- Что является центральной идеей в методологии MRP?
- Какое отличие MRP от MRPII?
- Что является основным препятствием при эксплуатации ERP систем?
- В чём заключается основное преимущество концепции CSRP?
- Какую роль играет интернет в ваших бизнес-процессах?
- Насколько легко взаимодействовать вашим клиентам с вашей IT структурой?
- Какое свойство интернета вы используете в вашей организации?
- Какое место в стратегии управления рисками в вашей организации занимает понятие трансграничной передачи данных?
- Darknet – что по вашему мнению является «движком» этого мира?
- Какое свойство из подхода в реализации системы диспетчерского контроля, может быть применено в вашей организации?
- Насколько ваша организация готова к применению интернет вещей?
- Есть ли риски для вашей организации от появления новой индустрии IoT?

## Резюме

Развитие микропроцессорной техники позволило создать промышленные информационные системы управления предприятием, основная цель которых заключается в минимизации «человеческого фактора», и как следствие повышение качества сопровождения различных процессов.

## DIGITAL TENDENCIES

### IT СИСТЕМЫ КАК ПРОДУКТ

Стоимость владения одного из важных компонентов IT структуры – программного обеспечения, может оказывать существенное влияние на стоимость владения и обслуживания бизнес-процессами.

Современный IT мир открывает уникальные возможности для существенно экономии средств на легитимное использование программных продуктов.

#### Обзор

Этот раздел рассматривает, за счёт каких подходов можно снизить стоимость IT ландшафта организации.

Детали раздела:

- Тип программного обеспечения и характер использования в составе IT решений
- Что такое сервис-ориентированная архитектура
- Что такое микросервисная архитектура

#### Свободное программное обеспечение

По данным Фонда свободного программного обеспечения (FSF - Free Software Foundation), некоммерческой организации, которая поддерживает разработку свободных программ, "свободные программы - это программы, предоставляющие пользователю свободу делиться ими, изучать и модифицировать их", этот термин был введён FSF в 1980-е годы. Этот тип программного обеспечения позволяет вам делать с ним все, что угодно, даже улучшая его версию и извлекая из него выгоду.

Пояснение.

Слово "свободные" в фразе "свободные программы" подчёркивает свободу, а не цену. Вот почему, чтобы избежать двусмысленности в английском языке, иногда свободные программы называют программами libre.

FSF подчёркивает, что свободное программное обеспечение не ограничивается некоммерческим использованием. Коммерческая программа может дать пользователям косвенный доступ к вышеуказанным свободам. Кроме того, в отличие от свободного программного обеспечения, свободные программы позволяют пользователям получать доступ к исходным текстам (из-за свободы внесения изменений).

Любая лицензия свободных программ должна давать пользователям возможность извлекать пользу из четырёх столпов свободы. Эти лицензии могут быть либо защитными (с авторским левом), либо незащищёнными лицензиями. В то время как первая защищает права на использование, изучение, распространение и модификацию программного обеспечения, вторая разрешает распространение с полным прекращением этих прав.

Наиболее популярные виды лицензий, которые определяют свободные программы:

- MIT - лицензия Массачусетского технологического института  
Это неограничительная лицензия, которая накладывает ограничения на повторное использование программ.
- GNU  
Стандартная общественная лицензия GNU v2: Эта лицензия с авторским правом даёт пользователям свободу запускать, изучать и вносить улучшения в программы.

- Лицензия Apache v2  
Это неограничительная лицензия, требующая сохранения уведомления об авторском праве и отказа от ответственности.
- Лицензии BSD  
Они представляют собой набор лицензий без авторского лева, который даёт минимальные ограничения на использование и распространение программ.

### **Программное обеспечение с открытым исходным кодом**

Программы с открытым исходным кодом имеют близкое значение для свободных программ, хотя эти два термина не идентичны. Хотя обе терминологии относятся к одной и той же группе лицензий и программного обеспечения, каждый термин относится к разным основополагающим идеологиям.

- Свободное распространение программного обеспечения.
- Исходный код должен быть общедоступным.
- Программное обеспечение может быть изменено и распространено в формате, отличном от оригинального программного обеспечения.
- Программное обеспечение не должно дискриминировать отдельных лиц или группы лиц.
- Программное обеспечение не должно ограничивать использование другого программного обеспечения.

**Термин "открытый исходный код" был введён в конце 1990-х годов в ответ на ограничения свободных программ.**

Главный фактор появления - "ценный способ взаимодействия с потенциальными пользователями и разработчиками программного обеспечения и убеждает их создавать и улучшать исходный код, участвуя в жизни заинтересованного сообщества".

На текущий момент один из популярных репозиторий открытых исходных кодов, является площадка GitHub.

GitHub - это бесплатная распределённая система управления версиями с открытым исходным кодом, предназначенная для быстрой и эффективной работы с любыми проектами - от небольших до очень больших.

### **Бесплатное программное обеспечение**

Freeware - как правило, бесплатное программное обеспечение относится к программному обеспечению, которое вы можете использовать без каких-либо затрат. В отличие от программ с открытым исходным кодом и свободных программ, свободное программное обеспечение предлагает конечному пользователю минимальную свободу.

Хотя он может быть использован бесплатно, часто модификация, перераспространение или другие улучшения не могут быть сделаны без разрешения автора. Как таковые, свободные программы часто распространяются без включения их исходных текстов, что нетипично для программ с открытым исходным кодом или свободных программ.

- Freemium  
относится к программе, которая предлагается бесплатно, но за дополнительные, более функциональные возможности пользователь платит деньги.
- Shareware  
это программа, которая изначально доступна без каких-либо дополнительных затрат, и пользователям не запрещается распространять её копии. Однако бесплатный период

обычно длится в течение определённого периода времени, после этого пользователь должен заплатить за дальнейшее использование ПО.

### **SOA - сервис-ориентированная архитектура**

Сервисно-ориентированная архитектура — это парадигма организации и использования распределённых информационных ресурсов, таких как приложения и данные, находящихся в сфере ответственности разных владельцев для достижения желаемых результатов потребителем, которым может быть конечный пользователь или другое приложение. SOA (service-oriented architecture) — модульный подход к разработке программного обеспечения, основанный на использовании сервисов (служб) со стандартизированными интерфейсами.

В основе SOA лежат принципы многократного использования функциональных элементов информационных технологий, ликвидации дублирования функциональности в ПО, унификации типовых операционных процессов, обеспечения перевода операционной модели компании на централизованные процессы и функциональную организацию на основе промышленной платформы интеграции.

Компоненты программы могут быть распределены по разным узлам сети, и предлагаются как независимые, слабо связанные, заменяемые сервисы-приложения. Программные комплексы, разработанные в соответствии с SOA, часто реализуются как набор веб-сервисов, интегрированных при помощи известных стандартных протоколов.

#### **Характеристики сервис-ориентированной архитектуры**

Определяющие понятия Сервис-ориентированной архитектуры различаются в разных компаниях, однако существуют шесть ключевых принципов, которые лежат в основе широкой концепции Сервис-ориентированной архитектуры. Эти основные ценности включают в себя:

- Ценность бизнеса
- Стратегические цели
- Внутрикorporативная совместимость
- Общие услуги
- Гибкость
- Эволюционное усовершенствование

В каждой из составных частей Сервис-ориентированной архитектуре есть три компонента:

- поставщик услуг, сервис-брокер.
- реестр услуг, сервис-репозиторий.
- заказчик услуг/потребитель.

Как правило, сервис-ориентированная архитектура реализуется с помощью веб-сервисов, что делает "функциональные блоки доступными через стандартные интернет-протоколы".

#### **Микросервисная архитектура**

Архитектура микросервисов набирает популярность и используется практически во всех крупных программных проектах. Это в основном связано с его преимуществами и проблемами, которые он решает. Микросервисы построены на основе сервис-ориентированной архитектуре.

Архитектура микросервисов естественным образом используется в крупных и сложных организациях, где несколько команд разработчиков могут работать независимо друг от друга



для обеспечения бизнес-функциональности и где приложения необходимы для обслуживания бизнес-сферы.

Программные приложения всегда должны поддерживаться и совершенствоваться.

Всегда будет существовать необходимость во внедрении новых требований и совершенствовании существующих функций. Кроме того, иногда для более быстрой работы требуются программные приложения. Иногда существующие функции должны амортизироваться. Как следствие, улучшение и поддержка программного обеспечения является важнейшим элементом жизненного цикла программного обеспечения.

IT отдел организации обязаны поддерживать и улучшать программное обеспечение. Поэтому необходимо упростить процесс усовершенствования программных приложений и передачу их в эксплуатацию.

Архитектура микрослуг является усовершенствованием сервис-ориентированной архитектуры. Каждый бизнес функционал представлен в виде услуги. Каждая служба может быть размещена и развернута независимо друг от друга.

**Думайте о каждой услуге как о мини-приложении.**

- Все службы могут взаимодействовать друг с другом, даже если они находятся на разных машинах. Это позволяет реализовать новые функциональные возможности в сервисах.
- Микрослуги побуждают организации следить за автоматизированным развертыванием и непрерывной доставкой.
- Приложения становятся более отказоустойчивыми, поскольку каждая функция может быть независимо протестирована и развернута.
- Поскольку каждая служба размещена на отдельном процессе, если какая-либо служба становится узким местом и испытывает нехватку ресурсов, то её можно переместить на другую машину, не оказывая влияния на другие службы.
- Когда все больше пользователей начинают использовать функцию приложения, сервис может быть увеличен путём развертывания на мощной машине или путём внедрения кэширования без влияния на все другие службы.
- Это также повышает надёжность приложения, поскольку каждый сервис может быть построен, протестирован, развернут и использован независимо.
- Прикладной код может обслуживаться, а процессы могут контролироваться отдельно.
- Специализированные разработчики могут самостоятельно внедрять услуги и выпускать эти услуги, не оказывая влияния на другие услуги.

### **Недостатки микросервисов**

Архитектура микросервисов имеет свои недостатки, такие как:

- Для каждой микрослуги должен быть разработан отдельный процесс сборки, развертывания и выпуска программного обеспечения. Поэтому важно обеспечить автоматизацию рабочих процессов от сборки до развертывания, иначе это приведёт к увеличению рабочей нагрузки на группы IT операторов.
- Поскольку каждая служба размещена как отдельный процесс, для каждого процесса необходимы инструменты мониторинга и обслуживания. Это может быть всего лишь единичная настройка, но эти журналы и инструменты необходимо контролировать.
- Микросервисы увеличивают нагрузку на систему конфигурирования. Конфигурация внешних сервисов обычно разделяется между сервисами и может стать трудоёмкой задачей.



- Труднее отменить текущую задачу, когда службы развёрнуты как отдельные приложения.
- Такая конструкция может влиять на производительность из-за накладных расходов на сеть, поскольку каждый вызов в службу осуществляется по проводам. Кэширование и параллелизм обычно применяются для повышения производительности.
- Микросервисы создают проблемы, связанные с распределёнными вычислениями, такие как безопасность, транзакции, параллелизм и т.д.
- Тестирование стабильности на уровне приложения необходимо для того, чтобы убедиться, что новые функции не нарушили функциональность существующих служб.
- Также может увеличиться работа с документацией, так как каждый сервис имеет свои собственные версии, план выпуска и циклы выпуска.
- Когда количество приложений и кодовых баз увеличивается, требуются усилия для их правильного обслуживания и управления.

Но не смотря на то, что архитектура микрослуг имеет свои недостатки, она обеспечивает высокую гибкость для самостоятельной и параллельной разработки, тестирования, обслуживания и развёртывания новых функций в составе информационной системы.

### No-code

No-code – это подход, который позволяет программистам и нетехническим пользователям создавать приложения с помощью визуального моделирования и настройки готовых процессов или шаблонов.

Преимущества:

- No-code платформы позволяют любому пользователю без ИТ-навыков быстро создавать новые приложения без участия ИТ-отдела.
- No-code не требует большого опыта в области программирования, что помогает сократить дефицит ИТ-специалистов, с которым сталкиваются многие компании, не увеличивая штат программистов. Богатый набор визуальных редакторов, а также экосистема готовых к использованию фрагментов кода, шаблонов форм, встроенных коннекторов и т.д. помогают быстро разворачивать новые приложения с помощью команд, участники которых не имеют навыков программирования.
- Богатый набор визуальных редакторов, а также экосистема готовых к использованию фрагментов кода, шаблонов форм, встроенных коннекторов и т.д. помогают быстро разворачивать новые приложения с помощью команд, участники которых не имеют навыков программирования.
- No-code платформы используют лучшие отраслевые практики, чтобы обеспечить безопасность и конфиденциальность хранимых данных, поддерживая их как на уровне приложений и сети, так и на уровне физического доступа.

No-code— не панацея.

Риски:

- Не всегда no-code/lowcode — это дешево
- Промаях с технологией: взять то, что не позволит вам полноценно реализовать нужный продукт.

- No-code на сегодняшний день не подходит для больших проектов. По мере увеличения количества пользователей приходится оплачивать всё более высокие тарифы.
- Если нужны нешаблонные решения, вы хотите создать то, чего еще не было на рынке — вариант не подходит. Здесь нужен коддинг.
- Часто не хватает буквально одной функции. К счастью, почти во всех конструкторах всё-таки есть возможность вставить собственный код, чтобы дополнить продукт.
- Ограниченная кастомизация. Вариантов дизайна конструкторы no-code предлагают многие тысячи. Но, учитывая количество сайтов в интернете, этого не хватает. Если не нанимать дизайнеров, некоторые сайты в Сети неизбежно будут очень похожи на ваш. Что-то совсем уникальное создать не получится.

## Вопросы

Стратегия организации в части применения свободного программного обеспечения и современного типа развёртывания по, как сервиса, может помочь существенно снизить расходы на сопровождение IT структуры организации.

- Какой объём свободного программного обеспечения занимает в вашей организации?
- Какой тип лицензий FSF наиболее удобен для вашей организации?
- Если в вашей организации разрабатывается программное обеспечение, то какую роль в этом процессе занимает понятие: «открытый исходный код»?
- Есть в вашей организации практика использования бесплатного программного обеспечения?
- Какой тип организации и использования распределённых информационных ресурсов использует ваша организация?

## Резюме

Нельзя обойтись без программной поддержки. Если организация разрабатывает собственное программное обеспечение, необходимо его сопровождать. В противном случае ошибками в программах могут стать уязвимым звеном в процессах организации. При этом, собственное ПО организации может не соответствовать государственным нормативам, или из-за недостатка лучших функций, а клиенты могут быть разочарованы тем, что не получают ожидаемых улучшенных услуг. Поддержка программного обеспечения - это реальность.

Но, расходы на поддержку программного обеспечения могут быть сведены к минимуму. Нет необходимости в расходах на поддержку программного обеспечения, которое влияет на итоговую прибыль. Подуманный подход может помочь снизить затраты и сохранить их в долгосрочной перспективе, с применением различного типа свободного программного обеспечения.

## REFLECTION OF WORLDS

### СОЗДАНИЕ И ПОДДЕРЖКА IT СИСТЕМ

Информационная система может оказать существенное влияние на корпоративную стратегию и успех организации. Участие руководителей и лиц, принимающих решения, во всех аспектах информационных систем является одним из основных факторов успеха организации, включая более высокую прибыль и более низкие затраты. Некоторые из преимуществ, которые организация стремится получить с помощью информационных систем, включают в себя: повышение безопасности, конкурентных преимуществ, уменьшение количества ошибок, повышение точности, качества продукции, улучшение связи, повышение эффективности и производительности, более эффективное администрирование, превосходное принятие финансовых и управленческих решений.

#### Обзор

Этот раздел рассматривает подходы, принципы и методы направленные на организацию и управление разработкой, тестированием и сопровождением программных продуктов как компонентов входящих в состав информационной системы организации.

Детали раздела:

- Управление разработкой компонентов информационных систем
- Организацию работ по программированию
- Техническое задание, как элемент управления разработкой
- Риски, связанные с разработкой
- Структуру документации, сопровождающей разработку
- Методы и подходы повышения качества разработки и передачи результатов в эксплуатацию
- Факторы, влияющие на успех или провал разработки
- Интерфейс, как ключевой компонент разработки
- Правовые аспекты в IT структуры
- Безопасность IT
- Ответственность пользователей
- Санитарные нормы

#### Разработка ИС

Нет ни одной организации, которой не требовалось вносить изменения в действующую информационную систему или в логику работы компонентов. В зависимости от уровня сложности новой задачи, возможности применения сторонних решений или ограничений, связанных с действующей системой, организация принимает одно из трёх решений:

1. Приобретение готовой системы
2. Приобретение системы с проведением работ по её адаптации к требованиям организации
3. Разработка программного продукта собственными силами

В данной главе, будут рассматриваются вопросы связанные с размещением заказа на производство программного обеспечения. При этом, рассматриваемое понятие – «размещение заказа», относится в равной степени как передача работ IT отделам организации, так и как передача работ сторонним разработчикам.

### **Размещение заказа на производство программы**

Разработка информационной системы, это не только работа по программированию пользовательских приложений, но и большой комплекс мероприятий, ориентированных на гарантированное изготовление конечного продукта.

**Разработку информационной системы следует рассматривать как производство продукта с определёнными свойствами и за определённое время.**

И, как любое другое производство, изготовление информационных систем имеет характерные этапы, несоблюдение или исключение которых может привести к неблагоприятным результатам.

Разработка информационной систем или её компонентов, это производственный процесс, в рамках которого создаётся программный код, обеспечивающий требуемую функциональность. Не верная организация этого процесса приводит к тому, что:

- Для создания информационной системы потребовалось гораздо больше времени и средств, чем первоначально предполагалось.
- Готовые решения не работают должным образом.
- Превышены сроки разработки.
- При эксплуатации выявлено влияние новых разработок на устойчивость работы других элементов системы.
- Во время разработки изменяются внешние или внутренние условия (например, появлении новых требований к производству, учёту, управлению и т.п.), т.е. возникает необходимость в новых программных продуктах или информационных системах.

Для минимизации рисков связанных с разработкой информационной системы, следует придерживаться поэтапного метода в организации работ. Общая схема производственного процесса может быть выражена следующими этапами:

1. Предпроектное обследование;
2. Формирование технического задания;
3. Проектирование пользовательских приложений;
4. Тестирование;
5. Опытная эксплуатация;
6. Внесение корректировок;
7. Сдача работ.

Цель «производственного процесса» – предоставить механизм управления сбором потребностей в новых функциональных свойств информационной системы, провести качественную формализацию модели решения, организацию этапов разработки, тестирования и передачи решения в эксплуатацию.

Главная задача производственного процесса – умение согласовать потребности заказчика и взгляд исполнителя для решения бизнес-задачи. Это обусловлено тем, что уровень компетенций каждой из сторон сильно отличается.

Так заказчик имеет слабое понимание технологических ограничений, возможностей и условий при которой могут быть реализованы его требования. В свою очередь, исполнитель имеет ограниченное понимание предметной области, в рамках которой необходимо сформировать программное решение. Общая модель разногласий между заказчиком и исполнителем:

Заказчик	Исполнитель
Имеет собственное мнение "Что надо".	Имеет опыт, необходимый для решения проблем в рамках поставленной задачи.
Имеет собственное мнение "Как надо", т.е. уверенность в "полном" понимании бизнес-процессов на предприятии.	Владеет информацией о технологиях, подходах и способах построения аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения, ведения проектов.
Уверен в "уникальности" процессов по отношению к профильным предприятиям.	Имеет опыт использования механизмов проектирования и программирования информационных систем.
Уверен в способности определить точное значение продолжительности работ.	Имеет опыт проведения консалтинговых работ.
Не стремится к смене установленных правил, методик, подходов.	Часто не рассматривает второстепенную, но существенную для структуры информационной системы информацию о предприятии заказчика.
Имеет предубеждения (отчасти обоснованные) к консалтинговым предложениям.	Проектирует структуру информационной системы в большей степени на основании собственных представлений.
Неохотно включается в процесс проектирования технического задания, связанного с разработкой всех алгоритмов и методов.	Игнорирует организацию "тестирующего конвейера" для разрабатываемой системы.
Проявляет активность в получении "результата" и пассивность в постоянной поддержке "взаимоотношений" на всех этапах работ.	Зачастую недооценивает необходимость интеграции стороннего программного обеспечения в проектируемую систему.
Имеет целый ряд дополнительных "сдерживающих" факторов.	Часто допускается неправильный выбор "уровня решений" по отношению к "уровню решаемой задачи".
Использует штампы, словосочетания и т.п. принятые на предприятии, т.е. своеобразный язык для описания производственных процессов. (Метаязык -1)	Использует штампы, словосочетания и т.п. принятые в собственной профессиональной среде, т.е. своеобразный язык для описания структуры систем. (Метаязык -2)

Ещё до начала проведения работ присутствует потенциальный "конфликт взаимодействия" между заказчиком и исполнителем. Для разрешения данного конфликта можно предложить несколько путей. Рассмотрим наиболее типичный – начало разработки проигранного обеспечена с этапа разработки «технического задания».

#### Организация работ по программированию

Проектирование информационной системы на заказ представляет собой достаточно сложный процесс, связанный с возможным изменением первоначальных требований, уже в ходе разработки. Так, как на начальном этапе «общие» требования были отождествлены со множеством ситуаций и множеством возможных решений. Но выбор пути реализации, это всегда выбор только одного из возможных вариантов решения. Со временем, может произойти переосознание правильности первоначального выбора пути решения, что, в свою очередь, может привести к риску невыполнения работ.

На снижение данного риска можно достигнуть через организацию работ по программированию, как набор шагов, каждый из которых обеспечивает согласование своих задач и обеспечивает качество последующих действий. В общем виде последовательность этапов можно представить как:

- разработка технического задания, как самостоятельного продукта  
В рамках этапа решается задача формализации технического задания для всех модулей проектируемой информационной системы
- разработка компонентов программного продукта  
В рамках этапа – программирование и поэтапный ввод в эксплуатацию, а также протестировать процедуру развёртывания программного в рабочей среде
- проведение тестирования решения в рамках взаимодействия с другими компонентами системы  
Данный этап направлен на получение системы проверки работоспособности ПО, как в момент тестирования при вводе в эксплуатацию, так и в процессе эксплуатации.
- разработка модели ввода в эксплуатацию  
Данный этап позволяет проверить работоспособность программы под реальной нагрузкой, и протестировать процедуру обновления программного обеспечения в рабочей среде.

Каждый этап является самостоятельным и может быть окончательным, если в ходе его выполнения выявлены причины, не позволяющие начать следующий шаг работ.

Каждый этап заканчивается «продуктом»:

- Первый этап, продукт: «документ – техническое задание»
- Второй этап, продукт: «коды, инструкции, файлы конфигурации и т.п.», что можно назвать, как компоненты разрабатываемой информационной системы, инструкции по развёртыванию компонентов в рабочей среде
- Третий этап: наборы кодов тестирования, документы метрик, отражающих требования на работоспособность компонентов системы
- Четвёртый этап: инструкции по конфигурированию компонентов системы, а также инструкции по обновлению компонентов системы.

#### Техническое задание

Техническое задание (ТЗ) определяет цель и структуру проекта, и отражает, как будет определяться, разрабатываться и проверяться соответствующий объект.

#### Положительные моменты

Содержит максимально "полное описание" проектируемой информационной системы.

#### Отрицательные моменты

Отражает "пожелания" относительно того, что необходимо, но не спецификации того, "как" создать систему (если ТЗ подготовлено Заказчиком)  
Отражает "начальный" уровень понимания того, "что надо" в свете того, "как это предполагается решать" (если ТЗ подготовлено Исполнителем)

Результат: программное обеспечение будет отвечает "общим" требованиям. Неявно выраженные требования Заказчика останутся не решены. Пользовательские приложения "не адаптированы" под реальные потребности. Программное обеспечение соответствует техническому заданию, но ТЗ отражает требования общего характера. Программное обеспечение не покрывает полностью потребности Заказчика. Возникают двухсторонние претензии.

Пример «чёткого ТЗ»:

Фраза из ТЗ: "Все количество распределяется по всем покупателям поровну с округлением до 1 шт. Погрешность округления относится на последнего покупателя". Буквальное следование букве ТЗ приводит к очень интересным результатам.

Итак, на 100 покупателей поступило 40 штук. Поровну означает  $40/100 = 0,4$  штуки. С округлением до одной штуки получается 0, то есть все 40 штук получит последний покупатель.

Ещё веселее, если на 100 покупателей поступило 60 штук. Тогда все покупатели, кроме последнего, получают по одной штуке, а последний... -39 (минус тридцать девять) штук. Программа соответствует ТЗ.

Перечисленные проблемы можно разрешить с помощью подхода, обеспечивающего качественный результат – формирование согласованного технического задания.

Ключи подхода:

1. Конечный результат работы - получение работоспособной информационной системы.
2. ИС должна решать поставленные задачи с предоставлением новых возможностей.
3. Необходима реорганизация бизнес-процессов, участвующих в решении.
4. Ответственность за конечный результат в равной степени распределяется между всеми участниками проекта, т.е. между сотрудниками Исполнителя и сотрудниками Заказчика.

Успех внедрения всех информационных проектов в значительной степени зависит от готовности информационной структуры предприятия, т.е. от соответствия информационного пространства предприятия тенденциям развития бизнеса. Причём наибольший и реальный успех может быть достигнут только там, где развитие информационного пространства идёт на шаг впереди развития бизнеса.

**Стратегия развития ИС должна стать основным приоритетом генеральных менеджеров, имеющих стремление выйти на передовые позиции в плане развития автоматизации бизнес-процессов.**

Техническое задание - это документ, который согласовывается с заказчиком, и который постоянно на столе у руководителя проекта. ТЗ отвечает на два основных вопроса:

- ЧТО должна делать система
- КАК она должна разрабатываться

Ключевое требование при разработке «Технического задания» как самостоятельного продукта, это участие специалистов заказчика и исполнителя в совместной работе. Данное требование ориентировано на достижение следующих целей:

1. Снижение рисков на всех этапах проектирования информационной системы.
2. Определение зависимости финансирования проекта напрямую от динамики его реализации.
3. Проектирование нескольких "ключевых" (контрольных) точек контроля над реализацией проекта и его финансированием.
4. Формирование «защищённости» участников проекта от событий, способных сделать проект «нецелесообразным».

Ключевая проблема которая должна быть решаться с помощью технического задания – определение реальных сроков на программирование. Так, как именно по данной позиции, чаще всего наблюдается появление конфликта. Потому что, заказчик склонен снижать сроки разработки, а исполнитель наоборот, завышать.

**Определение сроков, в которые фактически, не способны уложиться разработчики – причина провала многих проектов.**

Факторы, влияющие на определение нереальных сроков исполнения работ по программированию:

- Требования по функционалу программы даны заказчиком поверхностно. Не сделан глубокий анализ конфликтов и последствий с вводом в эксплуатацию разрабатываемого программного обеспечения
- Не проведён анализ влияния новых функций, или требований на изменения в работающих решениях, насколько это может повлиять на работу других компонентов системы. Т.е. появление риска - «сломать» логику работы в уже существующем коде. Что приводит к увеличению сроков разработки уже после ввода в эксплуатацию новых решений, и придётся думать о том, сколько времени уйдёт на новый объем работы
- Есть незаконченная работа с предыдущих проектов, незавершённые обязательства у команды разработчиков, необходимо учитывать и её при расчёте сроков
- Нет чёткого план-графика работ по этапам. Что в свою очередь приводит к появлению вопроса в виде: «Когда всё будет готово?»

Что значит это размытое «готово»? «Готово» в смысле «когда закончат писать код» или «когда люди уже начнут использовать софт»?

- Не учитывалось социальное влияние на команду разработчиков при планировании сроков исполнения работ.

Иногда, вне зависимости от осознания всех этих вещей, программисты указывают сроки короче тех, которые они сами для себя рассчитали. Особенно часто такое бывает, когда осуществляется давление из-за приближающегося дедлайна или завышенных ожиданий руководства.

### Стандарт ТЗ

Полное наименование стандарта на ТЗ по ГОСТ 34: ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

Роль Техническое задание занимает в проекте - согласно пункту 1.7 стандарта РД 50-682-89, «техническое задание является основным документом, в соответствии с которым проводят создание АС и приёмку его заказчиком».

### Не составляйте ТЗ формально.

ТЗ устанавливает общий облик системы, объем работ (рамки разработки), а также порядок разработки и приёмки. Все с ТЗ начинается и все им заканчивается. Этот документ идеально подходит для того, чтобы ваш заказчик понял всю важность и сложность задачи и за что он платит деньги.

### Риски при разработке ПО

- Плохая коммуникация  
Плохая или неправильно обработанная коммуникационная практика на начальном этапе проекта будет означать ошибки в процессе разработки, и компания-проектировщик ПО будет тратить драгоценное время, даже если эти ошибки будут исправлены в более поздние сроки. Что это значит для вашей организации? Разочарование, потому что программное обеспечение не то, что вы хотели и означает, что оно должно быть переписано, или вам придётся пойти на компромиссы, которые вы не хотели делать.
- Финансовые/временные ограничения  
Если у организации (заказчика) ограниченный бюджет, вы получите только те функции, которые сможете себе позволить в окончательной сборке. Если вы находитесь в установленных сроках, вы получите только те функции, которые могут быть разработаны в отведённое для этого время. В этом случае, команда разработчиков должна работать задом



наперёд, исходя из финансовых/временных ограничений, чтобы прийти к возможностям, которые могут быть включены в сборку. Это не идеальный способ работы, потому что вы действительно хотите, чтобы все функции, которые заставят приложение работать так, как вы хотите. Решение этой проблемы, возможно, заключается в том, чтобы сконцентрировать поиск на тех компаниях, которые имеют проформу, на которой они могут построить необходимые вам функции. Такой подход к сборке программного обеспечения обычно быстрее и дешевле, чем создание системы "с нуля".

- **Ваши временные ограничения**  
Ваш вклад в проект очень важен. Сколько бы времени у вас ни было, вы должны использовать его, чтобы поддерживать регулярный контакт с разработчиком. Вы должны знать, на какой стадии находится разработка, чтобы быть уверенными, что необходимые функции будут разработаны в процессе разработки в нужное время. Грубая разбивка жизненного цикла разработки системы - это планирование, анализ, проектирование, разработка, тестирование, развёртывание и обслуживание. Вы должны внести свой вклад в этапы планирования и тестирования, если хотите быть в курсе того, как указанные вами функции включаются в проект.
- **Поддержка**  
Вы должны убедиться, что разработчик предоставит вам столько поддержки, сколько потребуется после установки. Техническое обслуживание заключается не только в устранении неисправностей, возникших после получения изделия; надлежащее техническое обслуживание позволяет модифицировать изделие для исправления дефектов и улучшения его эксплуатационных характеристик.

#### **Общее описание документов, входящих в проектную документацию**

В процессе создания и эксплуатации информационной системы необходимо уделить особое внимание процессу документирования всех этапов её развития. Документирование должно проходить по сложившимся требованиям или с применением ГОСТА. Оно призвано сохранить управление над системой, так как процесс создания и развития программного обеспечения сложный и многогранный. Потеря существенной информации о системе, о принятых решениях или требованиях, обязательно приведёт к негативным результатам, один из которых потеря финансовых средств, вложенных в проект. Основная причина такого результата может заключаться в смене команды разработчика и, как правило, в потере большого количества недокументированных знаний, требований и решений. Т.е. необходимо снижение «человеческого фактора» на всех этапах развития и эксплуатации ИС. Поэтому прежде, чем приступить к работе над проектом и проведению любых мероприятий по его изменению, следует иметь чёткие ориентиры, к которым можно отнести:

1. Документ, описывающий целевые функции данной работы или набора функций. Ответить на вопрос - **ДЛЯ ЧЕГО** или **ЧТО ДОЛЖНЫ ПОЛУЧИТЬ ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ?**
2. Документ, описывающий механизм обеспечения целевых функций. Ответ на вопрос - **ЧТО БУДЕТ ДЕЛАТЬСЯ?** Не плохо и разработать общий план элементов системы и их взаимодействия.
3. Документ... - техническое задание. Ответ... - **КАКИМ ОБРАЗОМ БУДУТ РЕШАТЬСЯ поставленная задача.**
4. Документ... - требования. Ответ... - **ПОТРЕБНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ.**
5. **ФАЗЫ - ПРОЕКТИРОВАНИЕ / ЭКСПЛУАТАЦИЯ.**
6. Документ.... - график работ. Ответ...- **план работ по датам, часам, точки интеграции и т.д.**
7. Документ... - план работ по тестированию системы. Ответ... - **план действий и график работ, КТО и КАКИМ образом тестирует.**
8. Документ... - правила ввода системы в эксплуатацию. Ответ... - **КТО и КАК введёт начальный информационный контент.**
9. Документ... - описание по поддержке системы. Ответ... - **ЗАТРАТЫ и МЕТОДЫ по поддержке системы (информационного контента) в актуальном состоянии.**

10. Документ... - стоимость работ, правила приёма и оплаты. Ответ... - КРИТЕРИИ ПРИЁМА РАБОТ и ОПЛАТЫ. Финансовый график.
11. Документ... - ответственность и правообладание. Ответ - ОБЪЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: КОГДА НАСТУПАЕТ и КОМУ ВСЕ ЭТО ПРИНАДЛЕЖИТ.
12. Более строгое определение необходимых документов, участвующих в процессе создания и развития ИС, дано в «Единой системе программной документации», определённого ГОСТ'ом 19.XXX

### Стандарты

Основным государственным стандартом является ГОСТ-34, применение которого носит рекомендательный характер. Также рекомендуется использовать Единую Систему Программной Документации ГОСТ-19. (срок действия ГОСТ-34 истёк, но его используют, так как нет ничего чтобы его заменило.) Также в РФ действуют адаптированные международные стандарты:

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:2000  
Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126:1993  
Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по применению.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294:1993  
Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.
- ГОСТ Р ИСО 9127:1994  
Системы обработки информации. Документы пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
- ГОСТ 28195:1989  
Оценка качества программных средств. Общее положение.
- ГОСТ Р ИСО 9001-1996  
Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
- ИСО/МЭК 12119-94  
Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестированию.
- ИСО/МЭК ТО 12182-98  
Информационная технология. Классификация программных средств.
- ГОСТ Р 52447-2005  
«Защита информации. Техника защиты информации. Номенклатура показателей качества».

### Использование «Единой системы программной документации» ГОСТ 19.XXX

Единая система программной документации (ЕСПД) устанавливает общие методы ведения документов, связанных с описанием всех этапов развития ИС предприятия. Использование ГОСТ'а призвано не только ввести единообразие в оформление документов, но и обеспечить сохранность всех финансовых затрат по ИС.

Общая спецификация ЕСПД:

- Виды программ и программных документов ГОСТ 19.101-77  
Настоящий стандарт устанавливает виды программ и программных документов для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения

- Обозначения программы и программных документов ГОСТ 19.103-77  
Настоящий стандарт устанавливает структуру обозначения программ и программных документов для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.
- Основные надписи ГОСТ 19.104-78  
Настоящий стандарт устанавливает формы, размеры, расположение и порядок заполнения основных надписей листа утверждения и титульного листа в программных документах, предусмотренных стандартами Единой системой программной документации (ЕСПД), независимо от способа их выполнения.
- Общие требования к программам ГОСТ 19.105-78
- Требования к программным документам ГОСТ 19.106-78

### Стадии разработки программного обеспечения и программной документации ГОСТ 19.102-77

Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки программ и программной документации для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения. Стадии разработки, этапы и содержание работы должны соответствовать таблице:

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
Техническое задание	Обоснование необходимости разработки программы	Постановка задачи. Сбор исходных материалов. Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.
	Научно-исследовательские работы	Определение структуры входных и выходных данных. Предварительный выбор методов решения задач. Обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ. Определение требований к техническим средствам. Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи.
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе. Разработка технико-экономического обоснования разработки программы. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации в неё. Выбор языков программирования. Определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях. Согласование и утверждение технического задания.
Эскизный проект	Разработка эскизного проекта	Предварительная разработка структуры входных и выходных данных. Уточнение методов решения задачи. Разработка общего описания алгоритма решения задачи. Разработка технико-экономического обоснования.

	Утверждение эскизного проекта	Разработка пояснительной записки. Согласование и утверждение эскизного проекта.
Технический проект	Разработка технического проекта	Уточнение структуры входных и выходных данных. Разработка алгоритма решения задачи. Определение формы представления входных и выходных данных. Определение семантики и синтаксиса языка. Разработка структуры программы. Окончательное определение конфигурации технических средств.
	Утверждение технического проекта	Разработка плана мероприятий по разработке и внедрению программ. Разработка пояснительной записки. Согласование и утверждение технического проекта.
Рабочий проект	Разработка программы.	Программирование и отладка программы.
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.
	Испытания программы	Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний.
	Испытания программы	Проведение предварительных государственных, межведомственных, приёмосдаточных и других видов испытаний. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.
Внедрение	Подготовка и передача программы	Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления. Оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление. Передача программы в фонд алгоритмов и программ.

Все проекты по разработке программного обеспечения, независимо от области применения, генерируют большое количество сопутствующей документации.

Большая часть затрат на разработку программного обеспечения связана с выпуском данной документации. Кроме того, ошибки и недочёты в документации могут привести к ошибкам конечных пользователей и, как следствие, к сбоям в работе системы с сопутствующими издержками. Поэтому руководители и разработчики программного обеспечения должны уделять внимание не только разработке самого программного обеспечения, но и документации и связанным с ней расходам.

Для удовлетворения этих требований требуется разработка различных типов документов, от неофициальных рабочих документов до профессионально подготовленных руководств пользователя.

### Техническая документация

Техническая документация в области программной инженерии - это общий термин, охватывающий все письменные документы и материалы, связанные с разработкой программного продукта. Разработка программного обеспечения, независимо от того, осуществляется ли небольшой командой или крупной компанией, обязана сопровождаться сопутствующей документацией. А некоторые типы документов создаются и обновляются на протяжении всего жизненного цикла разработки программного обеспечения. Документация

существует для объяснения функциональности продукта, унификации проектной информации и обсуждения всех существенных вопросов, возникающих между заинтересованными сторонами и разработчиками. Вся документация по программному обеспечению может быть разделена на следующие категории:

- **Документация по продукту**  
Документация по продукту описывает разрабатываемый продукт и содержит инструкции по выполнению различных задач. В целом, документация по продукту включает в себя требования, технические характеристики, бизнес-логику и руководства. Описывается разрабатываемый продукт.
- **Системная документация**  
Системная документация представляет собой документы, описывающие саму систему и её составные части. Он включает в себя документы с требованиями, проектные решения, описания архитектуры, исходный код программы и часто задаваемые вопросы.
- **Пользовательская документация**  
Пользовательская документация включает руководства, которые в основном подготовлены для конечных пользователей продукта и системных администраторов. Пользовательская документация включает в себя руководства, руководства пользователя, руководства по устранению неисправностей, установке и справочные руководства.
- **Технологическая документация**  
Технологическая документация представляет собой все документы, подготовленные в ходе разработки и технического обслуживания, которые описывают сам процесс. Типичными примерами документов, связанных с процессом, являются стандарты, проектная документация, такие как планы проектов, графики испытаний, отчёты, протоколы заседаний и даже деловая переписка. Записывается процесс разработки.

Использование только методов документирования не может гарантировать качество исполнения работ. Поэтому предприятиями, осуществляющими как разработку ИС, так и её эксплуатацию, необходимо применять различные методики и подходы для обеспечения требуемого качества работ. Применяемые подходы и методики должны соответствовать международным рекомендациям и программам по организации производства, что позволяет привлекать большее количество специалистов к разработкам и эксплуатации ИС.

## IT аудит

IT аудитор отвечает за анализ и оценку технологической инфраструктуры компании для обеспечения точной и эффективной работы процессов и систем при сохранении их безопасности и соответствия нормативным требованиям. IT аудитор также выявляет любые проблемы в области IT, подпадающие под аудит, в частности, те, которые связаны с безопасностью и управлением рисками. Если выявляются проблемы, IT аудиторы несут ответственность за доведение своих выводов до сведения других сотрудников организации и предлагают решения по улучшению или изменению процессов и систем для обеспечения безопасности и соответствия нормативным требованиям.

### Роль IT-аудитора

Роль IT аудитора включает в себя разработку, внедрение, тестирование и оценку процедур аудиторской проверки. Область аудита может распространяться на сети, программное обеспечение, системы связи, системы безопасности и любые другие сервисы, которые зависят от технологической инфраструктуры организации.

**Аудиторские проверки IT важны для оценки внутреннего контроля и процессов, направленных на обеспечение защиты организации и её данных от внешних и внутренних угроз.**

Существует несколько видов IT аудита:

- **Технологический**  
процесс аудита направлен на формирование профиля рисков как для текущих, так и будущих проектов с акцентом на опыт работы компании с IT технологиями и её положение на рынке
- **Инновационный**  
аудит, в ходе которого оценивается способность организации к инновациям по сравнению с конкурентами и оценивается, насколько хорошо компания производит новую продукцию.
- **Технологические позиции**  
аудит, в ходе которого изучаются текущие технологии в организации и будущие технологии, которые необходимо будет внедрить
- **Системы и приложения**  
процесс аудита, специально оценивающий, являются ли системы и приложения контролируемыми, надёжными, действенными, безопасными и эффективными
- **Средства обработки информации**  
аудит для оценки способности организации эксплуатировать приложения даже в неблагоприятных условиях
- **Разработка систем**  
аудит для проверки того, что разрабатываемые системы соответствуют требованиям организации и стандартам развития
- **Управление IT и архитектурой предприятия**  
аудит организационной структуры управления IT систем организации по обработке информации
- **Клиент, сервер, телекоммуникации**  
аудиты для изучения элементов управления на клиентских серверах и сетях

## **Аутсорсинг**

Тысячи компаний по всему миру предоставляют аутсорсинговые услуги по разработке программного обеспечения. У вас будет большой выбор в зависимости от множества критериев, таких как географическая близость, разница во времени, языковые требования и даже культурное сходство.

Компании ищут знания, креативность и гибкость. Это то, что могут предоставить аутсорсинговые команды разработчиков программного обеспечения.

### **Преимущества аутсорсинга разработки программного обеспечения**

Некоторые организации могут столкнуться с нехваткой квалифицированных кадров на местном рынке труда. Им требуются новые высокотехнологичные навыки у своих сотрудников, чтобы всегда быть на высоте положения.

Есть некоторые редкие технологии, специалисты по которым не могут быть найдены в городах, где располагаются организации. Современные коммуникации могут легко помочь в этом вопросе. Уже не чувствуется разницы при работе с экспертом за столом или за тысячами миль. И главное, аутсорсинговые компании-разработчики программного обеспечения накопили уникальный опыт работы с некоторыми отраслями и типами программных продуктов. Конкуренция между аутсорсинговыми компаниями по разработке программного обеспечения на заказ поддерживала качественный сервис и справедливые цены на него.

Конечно, к данному утверждению стоит относиться с некой долей скепсиса.

Аутсорсинг разработки программного обеспечения, предоставляет организациям конкурентное преимущество за счёт минимизации затрат, повышения качества обслуживания клиентов и поддержания качества продукции при ограниченном бюджете.

### Регионы аутсорсинга

Как правило, критерии выбора партнёров по аутсорсингу включают географическую близость, разницу во времени, языковые требования, квалификационные требования, культурное сходство и т. д. Это важные особенности для многих компаний при выборе услуг по разработке программного обеспечения на аутсорсинге.

Наиболее популярные направления аутсорсинга:

- **Европа**  
Это относительно дорогие регионы с возможно наилучшим качеством услуг. Идеальный вариант для клиентов из Западной Европы благодаря превосходному качеству, культурной и географической близости и минимальной разнице во времени. Восточноевропейские разработчики известны как одни из самых квалифицированных IT экспертов, и их число растёт, в то время как Западная Европа решает проблемы IT специалистов и нехватки рабочей силы.
- **Азия и Ближний Восток**  
Азия и Ближний Восток - большое количество компаний, расположенных в Индии, Вьетнаме, Пакистане, Иране. Этот регион является привлекательным для определённых компаний из-за самых низких цен, но в то же время он является самым рискованным.
- **Латинская Америка**  
Латиноамериканские компании по разработке программного обеспечения для аутсорсинга являются хорошо сбалансированным вариантом для американских компаний. Цены на услуги могут быть немного ниже, чем в Восточной Европе. Тем не менее, культурные различия и относительно низкий уровень английского языка могут быть проблемами.

### Стоит ли отдавать разработку на аутсорсинг?

Аутсорсинг разработки программного обеспечения часто имеет смысл. Весь процесс разработки может оказаться практически неосуществимым, поскольку у вас нет ни времени, ни навыков для воплощения ваших идей в программный продукт. Выбор аутсорсинга может быть эффективным с точки зрения затрат и скорости, с дополнительным бонусом в использовании имеющихся специальных знаний, что позволяет вам продолжить работу с тем, что вы знаете лучше всего - вашим бизнесом.

**Однако следует помнить, что некоторые цифры свидетельствуют о том, что 25%-50% проектов по аутсорсингу терпят неудачу и до 50% и более превышают их бюджет. Поэтому выбор правильной компании по разработке программного обеспечения имеет решающее значение.**

Помимо вопросов, которые необходимо задать любому потенциальному разработчику программного обеспечения, есть также ряд ключевых вопросов, которые руководители организации должны задать себе сами. К таким вопросам можно отнести:

- есть ли финансовые ограничения или предельные сроки
- нехватка времени специалистов организации для внесения своего вклада в проект
- есть ли бюджет на обеспечение последующей поддержки
- способность сообщать о желаемых бизнес-процессах, т.е. раскрытие скрытых организационных моделей работы вашей организации
- есть опыт взаимодействия с аутсорсинговыми компаниями с помощью современных технологий управления версиями программного кода
- есть организации специалисты имеющие опыт формирования технического задания и моделей тестирования



Аутсорсинг программного обеспечения – это, в первую очередь, управление рисками, что позволяет получить преимущества при применении такого подхода к разработке программного обеспечения.

Оцените риски. Проведите юридическую экспертизу, поговорите с клиентами аутсорсинговой организации, оцените их предыдущий опыт и затем решите.

**Всегда помните, что ключом к успешным отношениям аутсорсинга программного обеспечения является «прозрачность аутсорсинга».**

## ITIL - ISO/IEC 20000

В наши дни само собой разумеется, что мир бизнеса и технологий неразрывно связаны. Чтобы оставаться конкурентоспособным, организация должна иметь возможность развивать как свои корпоративные цели, так и возможности ИТ, независимо от того, насколько болезненным может быть этот процесс. Изменения такого рода не могут начинаться с чистого листа.

**Развитие ИТ услуг должно основываться на осведомлённости в вопросах работы бизнес-процессов и методах управления организации.**

Без этого процесс управления ИТ неизбежно приведёт к бесполезной трате времени, денег и усилий, в то время, когда конкуренты получают возможность привлечь ваших клиентов более эффективными предложениями.

«Библиотека инфраструктуры информационных технологий (ITIL - Information Technology Infrastructure Library)» представляет собой набор лучших практик для создания и совершенствования процесса управления ИТ услугами организации.

ISO/IEC 20000 - международный стандарт для управления и обслуживания ИТ сервисов.

ITIL v3	ISO/IEC 20000
Хорошие практики	Требования (нормы) и свод практических рекомендаций
Модель, ориентированная на жизненный цикл ИТ-услуги	Система управления ИТ-услугами, ориентированная на постоянное совершенствование
26 процессов, 5 стадий жизненного цикла услуг (Стратегия услуг, Проектирование услуг, Преобразование услуг, Эксплуатация услуг, Постоянное улучшение услуг) и 4 функции	13 процессов, разделённые на 5 групп (Предоставление услуг, Управление взаимодействием, Процессы контроля, Процессы разрешения, Управление релизами) и 2 верхние области управления (Планирование и реализация системы управления услугами, Планирование и внедрение новых/изменяемых услуг)

ITIL был разработан для стандартизации процедур управления, помогая предприятиям избегать наиболее распространённых ошибок. ITIL охватывает все: от стратегий обслуживания до постоянного улучшения, что позволяет специалистам не только адаптировать ИТ инфраструктуру, но и готовиться к дальнейшим изменениям в будущем.

**Важно помнить, что ITIL не строится вокруг конкретной бизнес-модели. Скорее, он основан на коллективном опыте ИТ-специалистов.**

Надлежащее управление ИТ услугами, - это знание того, как интегрировать различные факторы в процесс разработки. Именно здесь вступает в силу ITIL, который охватывает весь жизненный цикл разработки, от определения требований с точки зрения бизнеса и ИТ



технологий до проектирования и создание конечного программного продукта, с последующим предоставлением его в эксплуатацию.

## Agile

Agile — это итеративный подход при работе над проектом. Команда разработчиков выпускает проект маленькими шагами с самого начала, а не показывает уже готовый продукт в самом конце.

**Agile как подход признаёт, что у людей не очень хорошо с планированием и оценением сроков исполнения задач.**

И в этом нет ничего плохого. Не имеет значения, насколько вы опытни, всё равно всегда остаётся что-то, что вы не могли предусмотреть или упустили из внимания. Более традиционные подходы вроде Waterfall (каскадная модель) диктуют тотальное планирование, когда вы ничего не можете сделать, если этого нет в плане.

В любом проекте, со временем появляются дополнительные возможности или меняются требования. Особенно в случае с крупными проектами. Поэтому новые факторы приходится либо игнорировать (обычно неидеально), либо ужимать план, погружая работу в хаос.

**Agile – способность меняться легко и быстро.**

### Откуда взялся Agile?

В 2001 году небольшая группа людей, уставшая от традиционного подхода к управлению проектами разработки программного обеспечения, разработала гибкий манифест. Это более совершенный метод управления ходом программных проектов.

Гибкий манифест имеет четыре важных значения:

- Фокус должен быть смещён на отдельные лица и их взаимодействие, а не на процессы и инструменты
- Рабочее программное обеспечение важнее, чем полная документация
- Сотрудничество с клиентами является более важным, чем переговоры по контракту
- Процесс должен реагировать на изменения, а не следовать плану

### Преимущества Agile

Гибкое управление снижает общие риски, связанные с выполнением, объёмом и бюджетом проекта. Поощряет сотрудничество между заказчиком и командой, предлагая взаимную выгоду в снижении высоких рисков при разработке программного обеспечения.

### Как работает AGILE

Agile - это обманчивое слово, которое IT индустрия использует для описания альтернативного метода управления проектами. В процессе гибкой разработки Scrum наиболее чётко определяет, что такое гибкое управление проектами.

В проекте Scrum есть три роли:

Scrum - это структура управления с далеко идущими способностями контролировать и управлять итерациями и приращениями во всех типах проектов. Они легки и могут использоваться с другими гибкими методологиями для различных инженерных практик. Scrum стали популярнее в сообществе разработчиков гибкого программного обеспечения, потому что они просты и имеют подтверждённый уровень производительности.

- **владелец продукта**  
Владелец продукта контролирует все бизнес-условия проекта, чтобы гарантировать, что правильный продукт построен и в правильном порядке. Хороший владелец продукта уравнивает конкурирующие приоритеты, доступен для команды и принимает решения по проекту.
- **мастер Scrum**  
Scrum Master является тренером команды. Он помогает команде эффективно работать вместе. Scrum Masters обслуживают команду, устраняя препятствия, мешающие прогрессу, облегчая встречи и дискуссионные группы, отслеживая прогресс, решая проблемы и выполняя другие обязанности по управлению проектами.
- **члены команды**  
Команда работает вместе, чтобы определить наилучший подход к достижению целей продукта, обозначенных владельцем продукта. Команда решает, кто из команды будет управлять конкретными задачами и наметит технические приёмы, необходимые для достижения желаемых целей.

Гибкие методологии, которые включают новые ценности, практики, принципы и преимущества, являются лучшей альтернативой традиционному командно-контрольному стилю управления проектами.

## DevOps

Термином «DevOps» обычно называют возникшее профессиональное движение, которое выступает за совместные рабочие отношения между разработчиками и IT подразделением, в результате получая более быстрое выполнение планируемых работ (например, высокие темпы развёртывания).

Считается, что движение DevOps зародилось в 2009 году, как объединение многочисленных смежных и взаимодополняющих сообществ: Velocity Conference, на которой особенно яркими было выступление «10 Deploys A Day» John Allspaw и Paul Hammond, подход «инфраструктура как код»(Mark Burgess и Luke Kanies)," Agile infrastructure "(Andrew Shafer) и системное администрирование в Agile (Patrick DeBois), подход Lean Startup Эрика Райса с его непрерывной интеграции, а так же широкая доступность облачных и PaaS технологий.

Высокие темпы развёртывания приводят к тому, что перед админами накапливается большая гора задач.

«Agile сыграл важную роль в разработке для восстановления доверия у бизнеса, но он нечаянно оставил IT Operations позади»

Clyde Logue, основатель StreamStep

**DevOps- это способ восстановления доверия ко всей IT-организации в целом.**

DevOps особенно хорошо дополняет Agile, так как он расширяет и дополняет процессы непрерывной интеграции и выпуска продукта, давая уверенность в том, что код готов к выпуску и несёт ценность для клиента.

DevOps позволяет сформировать гораздо более непрерывный поток работы в IT подразделение. Если код не поставляется в использование, в том виде как он был разработан (например, разработчики поставляют код каждые две недели, но развёртывается он только один раз в два месяца), операции по установке будут накапливаться перед админами, клиенты не получают важный функционал для себя и сам процесс установки в таком случае приводит к хаосу и дезорганизации.

DevOps, в том числе, изменяет культуру, так же как изменяет процессы и метрике разработчиков и админов.

Многие люди считают, что DevOps это реакция на ITIL (IT Infrastructure Library) и ITSM (IT Service Management). Но, ITIL и ITSM по-прежнему являются лучшей кодификацией бизнес-процессов, лежащих в основе ИТ подразделения, так как на самом деле описывает многие вещи, необходимые для того, чтобы ИТ команда могла работать в формате DevOps.

Цель DevOps не столько увеличение скорости выдачи нового функционала, сколько развёртывания этого функционала в производстве, без хаоса и нарушения работы уже запущенного приложения, а так же быстрое обнаружение и исправление проблем, если они все же происходят.

### Наиболее частые причины провала разработок ИС

- Программный проект приближается к окончательному виду тем медленней, чем ближе окончание, хотя кажется, что к концу сходимость должна быть более быстрой.
- Программному продукту грозит устаревание ещё до его завершения.
- Человеческий фактор может свести на нет любую технологию.
- Ввод системы без организации соответствующей инфраструктуры - первый шаг к провалу системы
- Программные продукты чаще проваливаются из-за нехватки календарного времени, чем по всем остальным причинам.
- Чтобы приготовить вкусную пищу, нужно время. Некоторые задачи нельзя ускорить, не испортив результат.
- Поскольку мы не уверены в своих оценках сроков работы, нам часто не достаёт смелости упрямо отстаивать их под нажимом руководства и клиентов.
- Проект Вавилонская башня провалился из-за недостатка обмена информации и, как следствие, организации.

### Общие требования при разработке ИС

- Концептуальная целостность является наиболее важным соображением при проектировании системы.
- Для достижения концептуальной целостности проект должен создаваться одним человеком или группой единомышленников.
- Даже в большой команде проектировщиков оформление результатов нужно поручать одному или двум людям, чтобы обеспечить согласованность минирешений.
- Необходимо иметь как формальное описание проекта – для точности, так и текстуальное – для понимания.
- Рабочая тетрадь проекта есть не столько отдельный документ, сколько структура, налагаемая на все документы, которые, так или иначе, будут созданы во время выполнения проекта.
- Каждый член команды должен видеть все материалы рабочей тетради.
- Своевременное обновление имеет критическое значение.
- Задача организации – снижение объёма необходимого общения и согласования.
- Нельзя точно оценить общий объем или график работ программного проекта, просто оценив время написания программы и умножив на некоторые коэффициенты для остальных частей задания.
- Компактные и быстрые программы почти всегда являются результатом стратегического прорыва, а не тактической грамотностью.
- Сопровождение программы в корне отличается от сопровождения аппаратной части, оно состоит, главным образом, из изменений, исправляющих

конструктивные дефекты, включением дополнительных функций или адаптацией к изменениям среды использования.

### Учёт рисков при разработке «ПО»

Базовые риски при разработке программного обеспечения можно отнести к 3-м группам:

- РИСК ПЛАНИРОВАНИЯ**  
 Существует три способа определения риска планирования:
  - Точное и своевременное проникновение в суть хода реализации проекта позволит руководителю определить риски планирования
  - В связи с тем, что основное внимание уделяется разрабатываемым версиям программы, а не конечным результатам, технический риск распределяется равномерно в течении всего хода разработки, а не накапливается в конце
  - Этапы работ позволяют не допускать выхода процесса разработки из-под контроля
- РИСК СТОИМОСТИ**  
 Все атрибуты реализации разработки продукта, позволяющие определить риск планирования, можно применить и к риску стоимости. В процессе разработки можно отказаться от несуществующих деталей с целью сохранения бюджета, составленного на основе достижения компромисса между затратами и прибылью.
- РИСК КАЧЕСТВА**  
 Основным подходом по снижению риска качества, является поиск решения методики разработки, удовлетворяющий нуждам проекта. Осуществление контроля за ходом работ на соответствие требований – позволяет на ранних этапах выявлять отклонения в реализации решения.

### Модель документооборота

#### Инструменты

		Инструменты			
Тип пользователей	Microsoft Teams или Slack	Redmine	GitHub или GitLab	WakaTime	Messenger (Telegram, WhatsApp)
	корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.  <a href="https://teams.microsoft.com">https://teams.microsoft.com</a> <a href="https://slack.com/">https://slack.com/</a>	управления проектами и отслеживания ошибок, организация технического репозитория базы знаний (wiki)  <a href="https://www.redmine.org">https://www.redmine.org</a>	хостинга проектов с использованием системы контроля версий (репозиторий кода)  <a href="https://github.com">https://github.com</a> <a href="https://gitlab.com/">https://gitlab.com/</a>	учёт рабочего времени  <a href="https://wakatime.com">https://wakatime.com</a>	

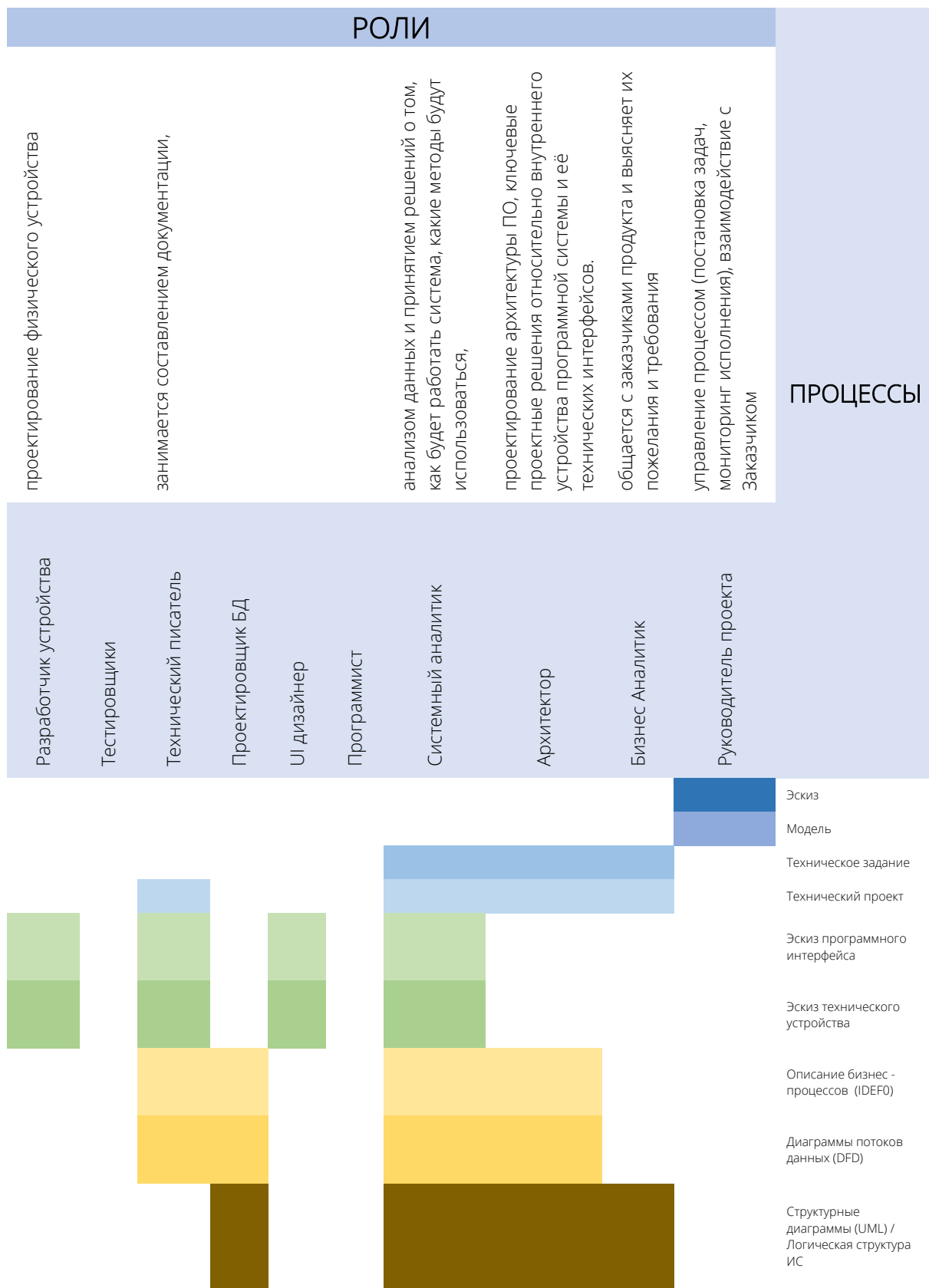
#### ЗАКАЗЧИК

Руководители верхнего уровня	Согласование (чат)
Юристы	Документооборот по договору Согласование (чат)

Бухгалтерия	Финансовый документооборот Согласование (чат)			
Руководитель проекта	Технический, претензионный документооборот Согласование (чат)	Мониторинг проекта		Оперативное взаимодействие
Технологи (производство изделий)		Претензионная работа		Оперативное взаимодействие
Специалисты отдела эксплуатации		Претензионная работа		Оперативное взаимодействие
Программисты	Согласование (чат)			Оперативное взаимодействие
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬ</b>				
Руководители верхнего уровня	Согласование (чат)			
Юристы	Документооборот по договору Согласование (чат)			
Бухгалтерия	Финансовый документооборот Согласование (чат)			
Руководитель проекта	Технический, претензионный документооборот Согласование (чат)	Проектное управление (в интересах Заказчика) Мониторинг проекта		Мониторинг рабочего времени группы программистов
Технологи (производство изделий)		Конструкторская документация Согласование с разработчиками		Оперативное взаимодействие
Специалисты отдела эксплуатации		Претензионная работа		Оперативное взаимодействие
Программисты		Задание работ	Размещение версий кода	Мониторинг рабочего времени Оперативное взаимодействие
Специалисты отдела тестирования		Организация конвейерного тестирования Мониторинг проекта на соответствие требованиям Претензионная работа		Оперативное взаимодействие
Технический писатель	Размещение итоговой (актуализация)	Ведение wiki проекта	Размещение версий технического описания	Оперативное взаимодействие

технической  
документации

Роли





## Интерфейс

Интерфейс должен быть ориентирован на нужды пользователя. Разработчики предпочитают не задумываться об этом и больше полагаются на так называемые «промышленные стандарты». В результате всё ещё встречаются интерфейсы, построены без учёта закономерностей мышления и поведения человека.

Определив задачу, для которой продукт предназначен, сначала спроектируйте интерфейс, после чего приступайте к его реализации.

**Помните, что люди не задумываются над тем, как устроена машина, пока она справляется со своими задачами.**

Разработка интерфейса является достаточно важным этапом. В краткосрочной перспективе тщательный подход к разработке интерфейса может увеличить расходы и время на создание продукта, однако улучшение пользовательского интерфейса упрощает разработку в целом. Тщательное проектирование и детальное определение технических и других требований ускоряют процесс разработки. Создание качественного интерфейса полезно и с точки зрения долгосрочных перспективы, поскольку приводит к:

- большей продуктивности работы пользователя
- большему удобству для пользователя
- большей ценности в глазах покупателя
- уменьшению расходов на поддержку
- ускорению и упрощению процесса внедрения
- преимуществу перед конкурентами
- упрощению инструкций
- снижению технологических рисков и рисков качества

Визуальный дизайнер Edward Tufte разработал принципы отображения информации, среди которых первые три являются ключевыми:

1. данные следует показывать прежде всего остального
2. выделяй данные, а не служебную информацию
3. второстепенная информация, должна быть отображена как второстепенная

**Лучший способ заставить интерфейс вашего продукта отличаться – это сделать так, чтобы он работал.**

### Правила, которые следует учитывать при разработке интерфейса

1. Закон Фиттса - время, необходимое для достижения цели, зависит от размера цели и расстояния до неё. Чем быстрее движения и чем меньше цели, тем выше становится частота ошибок — полагал психолог Пол Фиттс в 1954 году.
2. Закон Хика (Хика-Хаймана) - время, требуемое для выполнения выбора, возрастает с количеством и сложностью самих вариантов выбора.

В 1952 Уильям Хик и Рей Хайман попытались изучить взаимосвязь между количеством раздражителей и временем реакции индивида на любой из них. Как и следовало ожидать, чем больше стимулов было предложено на выбор, тем больше времени уходило на принятие решения о взаимодействии с одним из них. Вывод: пользователи, «атакованные» выбором, тратят больше времени на выбор цели для взаимодействия.

3. Закон Якоба - пользователи проводят большую часть времени на других сайтах (а не на вашем). Это означает, что им хотелось бы, чтобы ваш сайт работал так, как и все другие ресурсы, которые им уже знакомы.
4. Закон лаконичности - люди будут воспринимать и интерпретировать двусмысленные или сложные изображения в виде простой формы. Так происходит из-за того, что для интерпретации нужно приложить малое количество когнитивных усилий.
5. Закон близости - объекты, расположенные рядом друг с другом, склонны к группированию. Этот закон относится к гештальт-законам организации восприятия и к гештальтпсихологии, которые были основаны Максом Вертгеймером.
6. Закон Миллера - среднестатистический человек может хранить 7 элементов (плюс-минус 2) в своей рабочей памяти.
7. Закон Паркинсона - любая задача будет расширяться до тех пор, пока не будет потрачено всё доступное (свободное) время.
8. Эффект порядкового номера - эффектом порядкового номера называется склонность пользователя лучше всего запоминать первый и последний элементы в серии.
9. Закон Теслера - закон сохранения сложности, также известный как закон Теслера, гласит, что для любой системы существует определённый порог сложности, который нельзя снизить.
10. Эффект Ресторорфф (эффект изоляции) - эффект изоляции, также известный как эффект Ресторорфф, говорит о том, что среди ряда похожих элементов будет проще запомнить тот, который выделяется больше всего (например, круг среди n-угольных фигур).

Теория была выдвинута немецким психиатром и педиатром Хедвигой фон Ресторорфф. В 1933 году она опубликовала научную работу, которая была интерпретирована в соответствии с теорией гештальта: числа, включённые в ряд слогов, запоминались лучше, чем слоги, в силу того, что они образуют целостную фигуру на фоне остальных элементов ряда.

### Вопросы

Разработка информационной системы, внесение изменений в уже существующие IT решения, сопряжено с большим количеством рисков.

- Как часто в вашей организации появляется потребность внесения изменений или дополнений в логику работы действующей информационной системы?
- Как часто у вас возникала потребность в изменения и дополнения логики работы программ с которыми вы работаете?
- Что вы делали, чтобы как можно быстрее получить программное решения для ваших задач?
- Как организовано в вашей организации сбор потребностей от сотрудников требований на изменения и дополнения функциональных возможностей информационной системы?
- На сколько вы уверен в компетенции ваших исполнителей в части понимания предметной области решения?
- Как организована процедура разработки и согласования технических заданий в вашей организации?
- Чем вы руководствуетесь, определяя сроки исполнения задания на программирование?
- Какой подход используется в вашей организации для документирования этапов разработки программного обеспечения?
- Рассматриваете ли вы IT аудит как шаг по снижению рисков при разработке программного обеспечения?



- Как вы считаете, насколько приемлем аутсорсинг в вашей организации? Если да, то как вы управляете рисками возникающих при аутсорсинге?
- Есть ли у вас опыт применения альтернативных методов управления процессом разработки программного обеспечения?
- Как организовано в вашей организации взаимодействие между разработчиками и службой технической поддержки IT структурой?
- Какой фактор, по вашему мнению, в наибольшей степени препятствующей успешной разработке программного обеспечения?
- Интерфейс ваших программных комплексов, на сколько способствует повышению качества обслуживания бизнес-процессов организации?
- 

## Резюме

Предприятия меняются быстрее и предоставляют больше услуг, чем раньше. Чтобы поддерживать такую быстро меняющуюся среду, информационные системы должны быть гибкими и легко изменяемыми. Но поскольку большинство организаций уже вложили много денег в разработку, которое они эксплуатируют сейчас, заменить их неразумно и даже невозможно, поиск сценария позволяющего осуществить модификацию системы становится актуальным.

Некоторые типичные сценарии включают в себя: адаптацию существующих информационных систем к крупным организационным изменениям, таким как реинжиниринг процессов, внедрение новых продуктов и услуг. Осуществление изменений в структурных подразделениях государственных учреждений в соответствии с новыми модели обработки информации. Обеспечение миграции на новые архитектуры и платформы, в частности, переход на облачные технологии или переход от набора разрозненных систем и платформ к единой интегрированной системе.

## СОПРОВОЖДЕНИЕ IT СИСТЕМ

### Обзор

Эксплуатация информационной системы требует решения многих вопросов направленных на повышения качества её работы. К таким вопросам относятся: правовая защита участников разработки компонентов системы, обеспечение требуемого уровня безопасности системы, мониторинг доступа к информации, контроль за распространением данных, включая определение уровня ответственности пользователей при работе с системой.

Детали раздела:

- Правовые аспекты разработки «ПО» на заказ
- Федеральный Закон "О персональных данных"
- GDPR
- ФЗ-152
- Охрана контента в Интернете
- Безопасность ИТ-структуры
- Сохранность данных

Внешние и внутренние атаки

- Фишинг
- Вирусы
- Логическая схема типовой атаки
- Ответственность пользователей ИС за данные
- Эксплуатация ИС
- Санитарно-гигиенические требования при работе с ПЭВМ

### Правовые аспекты разработки «ПО» на заказ

Некоторые правовые аспекты разработки программного обеспечения и их значение для индустрии программного обеспечения, которые нужно учитывать руководителям организации.

Когда дело доходит до понимания прав на интеллектуальной собственности, невежество непростительно. Независимо от того, кем создано программное обеспечение, внештатным разработчиком или сотрудником IT отдела вашей организацией, необходимо учесть требование законодательства как РФ, так и возможно стран, граждане которых выполняли для вас работу по аутсорсингу.

в США, Великобритании, странах ЕС и других странах отсутствует чёткое законодательное регулирование договоров аутсорсинга. То есть по договору аутсорсинга заказчик-нерезидент в большинстве случаев не связан чёткими и жёсткими требованиями.

Один из основных неправильно истолкованных правовых аспектов разработки программного обеспечения связан с защитой авторских прав и её последствиями.

Специфической чертой авторского права является его строго территориальный характер, т.е. сфера действия права на программу и базу данных определяется территорией государства, где это право возникло и ограничивается пределами этого государства. В другом государстве (при отсутствии международного соглашения) это право не признается. Для того, чтобы программы для ЭВМ обеспечивались защитой в других государствах, необходимо, чтобы эти государства либо заключили между собой соглашения о взаимном признании и защите авторских прав, либо являлись участниками международных актов об авторском праве.

## Объекты авторского права

Согласно ст. 1259 Гражданского Кодекса — это произведения науки, литературы и искусства независимо от достоинств и назначения произведения, а также от способа его выражения. Часть произведения (в том числе название произведения или его персонаж), если по своему характеру она может быть признана самостоятельным результатом творческого труда автора и выражена в объективной форме (см. виды объектов авторского права), также является объектом авторского права.

В соответствии с частью 4 Гражданского кодекса Российской Федерации (вступившей в действие 1 января 2008 года) неимущественные авторские права включают в себя:

- право признаваться автором произведения (право авторства);
- право использовать или разрешать использовать произведение под подлинным именем автора, псевдонимом либо без обозначения имени, то есть анонимно (право на имя);
- право обнародовать или разрешать обнародовать произведение в любой форме (право на обнародование), включая право на отзыв, право на защиту произведения, включая его название, от всякого искажения или иного посягательства, способного нанести ущерб чести и достоинству автора (право на защиту репутации автора).

"ГРАЖДАНСКИЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" (ГК РФ)  
Часть 4 от 18.12.2006 N 230-ФЗ (принят ГД ФС РФ 24.11.2006)

Глава 70. Авторское право

Глава 77. Право использования результатов интеллектуальной деятельности в составе единой технологии

Неимущественные авторские права действуют бессрочно. В России они могут принадлежать только физическому лицу и являются неотчуждаемыми, то есть, их нельзя передать другому лицу.

**К числу важнейших нововведений относится, в частности, распространение на сферу авторского права возможности заключения договора о полном отчуждении всех принадлежащих авторам исключительных прав, благодаря которому исключительные авторские права могут быть навсегда в полном объеме изъяты у автора (статьи 1234 и 1285 ГК РФ).**

Исходя из этого все вопросы, связанные с защитой прав автора или его наследников, включая имущественные и личные неимущественные права, должны рассматриваться в суде. Однако авторское право предполагает, что автор может передать свои имущественные права по договору другим физическим или юридическим лицам (ст. 1255.).

Лица, не являющиеся авторами, но получившие имущественные права на законном основании, становятся правообладателями и тоже имеют возможность защищать свои права.

В отличие от личных неимущественных прав, имущественные права на программу и базу данных могут передаваться иному правообладателю либо по авторскому лицензионному договору, либо при создании служебного произведения, основанием для передачи прав в этом случае является договор между автором и работодателем (ст. 1297). (гражданское право)

При этом имущественные права, как правило, принадлежат работодателю и, соответственно, он, являясь юридическим лицом, должен защищать свои интересы в арбитражном суде. Что указывает на то, что дела о нарушениях авторских прав могут рассматриваться как в суде, так и в арбитражном суде.

Имущественные авторские права включают в себя право:

- воспроизводить произведение (право на воспроизведение);

- распространять экземпляры произведения любым способом: продавать, сдавать в прокат и так далее (право на распространение);
- импортировать экземпляры произведения в целях распространения, включая экземпляры, изготовленные с разрешения обладателя исключительных авторских прав (право на импорт);
- публично показывать произведение (право на публичный показ);
- публично исполнять произведение (право на публичное исполнение);
- сообщать произведение (включая показ, исполнение или передачу в эфир) для всеобщего сведения путём передачи в эфир и (или) последующей передачи в эфир (право на передачу в эфир);
- сообщать произведение (включая показ, исполнение или передачу в эфир) для всеобщего сведения по кабелю, проводам или с помощью иных аналогичных средств (право на сообщение для всеобщего сведения по кабелю);
- переводить произведение (право на перевод);
- переделывать, аранжировать или другим образом перерабатывать произведение (право на переработку);
- сообщать произведение таким образом, при котором любое лицо может иметь доступ к нему в интерактивном режиме из любого места и в любое время по своему выбору (право на доведение до всеобщего сведения).

Следует отметить, что имущественные права могут передаваться другим лицам (то есть, являются отчуждаемыми). Договор о передачи части или всех имущественных прав называется авторским договором. Такой договор должен предусматривать список тех из вышеперечисленных имущественных авторских прав, которые передаются; срок и территорию, на которые передаётся право; размер вознаграждения и/или порядок его определения (причём правительству РФ поручено устанавливать минимальные ставки авторского вознаграждения), порядок и сроки его выплаты.

Глава 70. Авторское право

Статья 1255. Авторские права

Статья 1257. Автор произведения

Статья 1258. Соавторство

Статья 1259. Объекты авторских прав

**К объектам авторских прав также относятся программы для ЭВМ, которые охраняются как литературные произведения.**

К объектам авторских прав относятся:

1. производные произведения, то есть произведения, представляющие собой переработку другого произведения;
2. составные произведения, то есть произведения, представляющие собой по подбору или расположению материалов результат творческого труда.
3. авторские права распространяются как на обнародованные, так и на необнародованные произведения, выраженные в какой-либо объективной форме, в том числе в письменной, устной форме (в виде публичного произнесения, публичного исполнения и иной подобной форме), в форме изображения, в форме звуко- или видеозаписи, в объёмно-пространственной форме.
4. для возникновения, осуществления и защиты авторских прав не требуется регистрация произведения или соблюдение каких-либо иных формальностей.

**В отношении программ для ЭВМ и баз данных возможна регистрация, осуществляемая по желанию правообладателя в соответствии с правилами статьи 1262 ГК РФ.**

5. Авторские права не распространяются на идеи, концепции, принципы, методы, процессы, системы, способы, решения технических, организационных или иных задач, открытия, факты, языки программирования, геологическую информацию о недрах. (в ред. Федерального закона от 29.06.2015 N 205-ФЗ)

#### Статья 1261. Программы для ЭВМ

Авторские права на все виды программ для ЭВМ (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код, охраняются так же, как авторские права на произведения литературы. Программой для ЭВМ является представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определённого результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения.

#### Статья 1262. Государственная регистрация программ для ЭВМ и баз данных

#### Статья 1265. Право авторства и право автора на имя

1. Право авторства - право признаваться автором произведения и право автора на имя - право использовать или разрешать использование произведения под своим именем, под вымышленным именем (псевдонимом) или без указания имени, то есть анонимно, неотчуждаемы и непередаваемы, в том числе при передаче другому лицу или переходе к нему исключительного права на произведение и при предоставлении другому лицу права использования произведения. Отказ от этих прав ничтожен.
2. При опубликовании произведения анонимно или под псевдонимом (за исключением случая, когда псевдоним автора не оставляет сомнения в его личности) издатель (пункт 1 статьи 1287), имя или наименование которого указано на произведении, при отсутствии доказательств иного считается представителем автора и в этом качестве имеет право защищать права автора и обеспечивать их осуществление. Это положение действует до тех пор, пока автор такого произведения не раскроет свою личность и не заявит о своём авторстве.

#### Статья 1266. Право на неприкосновенность произведения и защита произведения от искажений

1. Не допускается без согласия автора внесение в его произведение изменений, сокращений и дополнений, снабжение произведения при его использовании иллюстрациями, предисловием, послесловием, комментариями или какими бы то ни было пояснениями (право на неприкосновенность произведения).
2. При использовании произведения после смерти автора лицо, обладающее исключительным правом на произведение, вправе разрешить внесение в произведение изменений, сокращений или дополнений при условии, что этим не искажается замысел автора и не нарушается целостность восприятия произведения и это не противоречит воле автора, определённо выраженной им в завещании, письмах, дневниках или иной письменной форме.
3. Извращение, искажение или иное изменение произведения, порочащие честь, достоинство или деловую репутацию автора, равно как и посягательство на такие действия, дают автору право требовать защиты его чести, достоинства или деловой репутации в соответствии с правилами статьи 152 настоящего Кодекса. В этих случаях по требованию заинтересованных лиц допускается защита чести и достоинства автора и после его смерти.

#### Статья 1281. Срок действия исключительного права на произведение

#### Статья 1286. Лицензионный договор о предоставлении права использования произведения

1. По лицензионному договору одна сторона - автор или иной правообладатель (лицензиар) предоставляет либо обязуется предоставить другой стороне (лицензиату) право использования этого произведения в установленных договором пределах. Лицензионный договор о предоставлении права использования произведения не подлежит государственной регистрации, так как для возникновения, осуществления и защиты

авторских прав не требуется регистрация произведения или соблюдение каких-либо иных формальностей (пункт 2 статьи 1232, пункт 4 статьи 1259 настоящего Кодекса).

- Лицензионный договор заключается в письменной форме. Договор о предоставлении права использования произведения в периодическом печатном издании может быть заключён в устной форме.
- Заключение лицензионных договоров о предоставлении права использования программы для ЭВМ или базы данных допускается путём заключения каждым пользователем с соответствующим правообладателем договора присоединения, условия которого изложены на приобретаемом экземпляре таких программы или базы данных либо на упаковке этого экземпляра. Начало использования таких программы или базы данных пользователем, как оно определяется этими условиями, означает его согласие на заключение договора.

Статья 1288. Договор авторского заказа

Статья 1290. Ответственность по договорам, заключаемым автором произведения

Статья 1295. Служебное произведение

- Авторские права на произведение науки, литературы или искусства, созданное в пределах установленных для работника (автора) трудовых обязанностей (служебное произведение), принадлежат автору.

**Исключительное право на служебное произведение принадлежит работодателю, если трудовым или иным договором между работодателем и автором не предусмотрено иное.**

- Если работодатель в течение трёх лет со дня, когда служебное произведение было предоставлено в его распоряжение, не начал использование этого произведения, не передаст исключительное право на него другому лицу или не сообщит автору о сохранении произведения в тайне, исключительное право на служебное произведение принадлежит автору. Если работодатель в срок, предусмотренный в абзаце втором настоящего пункта, начал использование служебного произведения или передаст исключительное право другому лицу, автор имеет право на вознаграждение. Автор приобретает указанное право на вознаграждение и в случае, когда работодатель принял решение о сохранении служебного произведения в тайне и по этой причине не начал использование этого произведения в указанный срок. Размер вознаграждения, условия и порядок его выплаты работодателем определяются договором между ним и работником, а в случае спора - судом.
- В случае, когда в соответствии с пунктом 2 настоящей статьи исключительное право на служебное произведение принадлежит автору, работодатель вправе использовать такое произведение способами, обусловленными целью служебного задания, и в вытекающих из задания пределах, а также обнародовать такое произведение, если договором между ним и работником не предусмотрено иное. При этом право автора использовать служебное произведение способом, не обусловленным целью служебного задания, а также хотя бы и способом, обусловленным целью задания, но за пределами, вытекающими из задания работодателя, не ограничивается. Работодатель может при использовании служебного произведения указывать своё имя или наименование либо требовать такого указания. Вводятся особые нормы относительно возникновения прав у работника в тех случаях, если работодатель в течение трёх лет со дня, когда служебное произведение было предоставлено в его распоряжение, не начал использование этого произведения, не передаст исключительное право на него другому лицу или не сообщит автору о сохранении произведения в тайне. Кроме того, работник вправе при использовании его служебного произведения претендовать на получение вознаграждения за такое использование, порядок исчисления которого в Проекте, как и в действующем законодательстве, не установлен.

Статья 1296. Программы для ЭВМ и базы данных, созданные по заказу

- В случае, когда программа для ЭВМ или база данных создана по договору, предметом которого было её создание (по заказу), исключительное право на такую программу или такую базу данных принадлежит заказчику, если договором между подрядчиком (исполнителем) и заказчиком не предусмотрено иное.

2. В случае, когда исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи принадлежит заказчику, подрядчик (исполнитель) вправе, поскольку договором не предусмотрено иное, использовать такую программу или такую базу данных для собственных нужд на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии в течение всего срока действия исключительного права.
3. В случае, когда в соответствии с договором между подрядчиком (исполнителем) и заказчиком исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных принадлежит подрядчику (исполнителю), заказчик вправе использовать такую программу или такую базу данных для собственных нужд на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии в течение всего срока действия исключительного права.
4. Автор созданных по заказу программы для ЭВМ или базы данных, которому не принадлежит исключительное право на такую программу или такую базу данных, имеет право на вознаграждение в соответствии с абзацем третьим пункта 2 статьи 1295 настоящего Кодекса.

Статья 1297. Программы для ЭВМ и базы данных, созданные при выполнении работ по договору

1. Если программа для ЭВМ или база данных создана при выполнении договора подряда или договора на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских или технологических работ, которые прямо не предусматривали её создание, исключительное право на такую программу или такую базу данных принадлежит подрядчику (исполнителю), если договором между ним и заказчиком не предусмотрено иное.
2. В этом случае заказчик вправе, если договором не предусмотрено иное, использовать созданные таким образом программу или базу данных в целях, для достижения которых был заключён соответствующий договор, на условиях простой (неисключительной) лицензии в течение всего срока действия исключительного права без выплаты за это использование дополнительного вознаграждения. При передаче подрядчиком (исполнителем) исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных другому лицу заказчик сохраняет право использования программы или базы данных.
3. В случае, когда в соответствии с договором между подрядчиком (исполнителем) и заказчиком исключительное право на программу для ЭВМ или базу данных передано заказчику либо указанному им третьему лицу, подрядчик (исполнитель) вправе использовать созданные им программу или базу данных для собственных нужд на условиях безвозмездной простой (неисключительной) лицензии в течение всего срока действия исключительного права, если договором не предусмотрено иное.
4. Автор указанных в пункте 1 настоящей статьи программы для ЭВМ или базы данных, которому не принадлежит исключительное право на такую программу или такую базу данных, имеет право на вознаграждение в соответствии с абзацем третьим пункта 2 статьи 1295 настоящего Кодекса.

**Никто, кроме автора, не может использовать произведение без его согласия и не может вносить в него изменений.**

### **Федеральный Закон "О персональных данных"**

Статья 2. Цель настоящего Федерального закона

Целью настоящего Федерального закона является обеспечение защиты прав и свобод человека и гражданина при обработке его персональных данных, в том числе защиты прав на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну.

Статья 3. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе.

В целях настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия: 4) распространение персональных данных - действия, направленные на передачу персональных данных определённому кругу лиц (передача персональных данных) или на ознакомление с персональными данными неограниченного круга лиц, в том числе обнародование персональных данных в средствах массовой информации, размещение в информационно-



телекоммуникационных сетях или предоставление доступа к персональным данным каким-либо иным способом.

Статья 24. Ответственность за нарушение требований настоящего

Федерального закона Лица, виновные в нарушении требований настоящего Федерального закона, несут гражданскую, уголовную, административную, дисциплинарную и иную предусмотренную законодательством Российской Федерации ответственность.

Юридическая ответственность здесь делится на три основных вида:

- Гражданская
- Административная
- Уголовная

Первый вид основан на ГК, ст.12 которого устанавливает способы защиты гражданских прав, которые в свою очередь переключаются со ст.49 закона "Об авторском праве и смежных правах".

Если же незаконное использование ПО допущено юридическим лицом, то нести гражданско-правовую ответственность будет в том числе и оно, даже если гендиректор или системный администратор уже привлечён к уголовной или административной ответственности.

Если нарушение авторских прав допущено физическим лицом, то оно и будет нести гражданско-правовую ответственность. Административная ответственность предусмотрена КоАП РФ (ст.7.12), в виде штрафа и конфискации. К ней привлекаются как юридические, так и физические лица, а также должностные лица. При этом взыскание штрафа и конфискация не освобождают правонарушителя от гражданско-правовой ответственности перед правообладателем.

Самой жёсткой из всех норм, является уголовная ответственность.

В настоящий момент в России уже сложилась судебная практика, в соответствии с которой за преступления, связанные с компьютерным пиратством, привлекают к ответственности в виде лишения свободы с применением ст.73 УК РФ (условно). Однако встречаются случаи, когда лишение свободы является реальным, а, учитывая то, что в Госдуме рассмотрены поправки к ст.146 УК РФ, которые увеличат предельный срок лишения свободы по этой статье и отнесут компьютерное пиратство к тяжким преступлениям, можно ожидать, что в будущем наказание в виде реального лишения свободы станет нормой.

Если вы являетесь системным администратором, и ваш гендиректор решил сэкономить на лицензионном программном обеспечении, а вы решили промолчать, то расплачиваться придётся именно вам своей свободой.

**Спасти системного администратора может только одно – письменное сообщение гендиректору о том, что ПО является нелегальным, с предложением приобрести лицензии. Причём копию такого письма с доказательством его получения генеральным директором необходимо сохранить.**

Федеральный закон «О персональных данных» (Закон №152-ФЗ «О персональных данных») — нормативный правовой акт, являющийся основой нормативного регулирования обработки (использования) персональных данных. Закон был принят 27 июля 2006 года и вступил в законную силу 26 января 2007 года. Согласно изменениям, внесённым Законом №363-ФЗ от 27 декабря 2009 года, операторы персональных данных должны привести свои системы обработки персональных данных, запущенных до 1 января 2010 года, в соответствие с законом до 1 января 2011 года. Федеральным законом от 23 декабря 2010 г. N 359-ФЗ "О внесении изменения в статью 25 Федерального закона "О персональных данных" срок приведения информационных систем персональных данных, созданных до 1 января 2011 года, в соответствие с требованиями Закона №152-ФЗ – не позднее 1 июля 2011 года.



## Новая редакция от 14-07-2022

Оператор больше не вправе осуществлять сбор персональных данных без уведомления уполномоченного органа. С 1 сентября 2022 года юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны сообщить в Роскомнадзор о том, что намерены их обрабатывать.

К персональным данным в этом случае относят информацию, которую:

- получают и обрабатывают в рамках ТК РФ и иных федеральных законов, касающихся трудовых отношений;
- получают при заключении договоров с физлицами, используют только внутри компании и не предоставляют данные третьим лицам;
- разрешено распространять с согласия физлица;
- будут использовать в качестве пропуска физлица на территорию компании и аналогичных ситуациях.

К ним также относятся личные сведения:

- содержащие в себе только Ф.И.О. физлица;
- касающиеся участников общественных объединений или религиозных организаций и обрабатываемых соответствующими организациями.

## Уведомление Роскомнадзора

Практически любая организация и ИП обязаны отправить уведомление, если они являются работодателем или заключают договоры с физлицами. Данное действие необходимо сделать до начала обработки персональных данных.

Уведомление необходимо направить в случае, если данные записываются с помощью средств автоматизации, например, компьютера или смартфона. Когда сбор сведений происходит на бумажный носитель, информацию отправлять не требуется. Если в компании планируется перенос личных сведений с бумаги в автоматизированную систему, сообщение в Роскомнадзор становится обязанностью.

## Как уведомить Роскомнадзор о сборе персональных данных

- В бумажном виде — бланк заполняется на официальном сайте ведомства, распечатывается и отправляется в территориальный орган;
- Через Госуслуги — направляется в электронном виде через портал с учётной записи организации.
- С помощью электронной подписи — требуется заполнить и подписать документ усиленной квалифицированной электронной подписью. Заполнение уведомления осуществляется на сайте Роскомнадзора.

## Штрафы за неуведомление Роскомнадзора

За непредставление уведомления о том, что компания планирует собирать или уже собирает личные данные, ей грозит наказание в соответствии с ст. 19.7 КоАП РФ. Согласно статье, размер штрафа составит:

- от 300 до 500 рублей — для должностных лиц и индивидуальных предпринимателей;
- от 3000 до 5000 рублей — для организаций.

**Целью закона является защита прав и свобод человека при обработке его персональных данных.**

В соответствии с законом №152-ФЗ «О персональных данных», в России существенно возрастают требования ко всем частным и государственным компаниям и организациям, а также физическим лицам, которые хранят, собирают, передают или обрабатывают персональные данные (в т.ч. фамилия, имя, отчество). Такие компании, организации и физические лица относятся к операторам персональных данных. Действие Закона не распространяется на отношения, возникающие при:

обработке персональных данных физическими лицами исключительно для личных и семейных нужд, если при этом не нарушаются права субъектов персональных данных;

1. организации хранения, комплектования, учёта и использования содержащих персональные данные документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в соответствии с законодательством об архивном деле в Российской Федерации;
2. обработке подлежащих включению в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей сведений о физических лицах, если такая обработка осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в связи с деятельностью физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
3. обработке персональных данных, отнесённых в установленном порядке к сведениям, составляющим государственную тайну.

Согласно закону, операторы персональных данных должны выполнить ряд требований по защите персональных данных физических лиц (своих сотрудников, клиентов, посетителей и т. д.) обрабатываемых в информационных системах Компании, и предпринять ряд действий:

1. Направить уведомление об обработке персональных данных (Закон №152-ФЗ Ст. 22 п. 3)
2. Получать письменное согласие субъекта персональных данных на обработку своих персональных данных (Закон №152-ФЗ ст. 9 п. 4)
3. Уведомлять субъекта персональных данных о прекращении обработки и об уничтожении персональных данных (Закон №152-ФЗ ст. 21 п. 4)

**Классификация информационных систем в соответствии с законом №152-ФЗ**

Каждой информационной системы, обрабатывающей персональные данные, присваивается определённый класс. Классификация осуществляется по двум основным критериям:

Категории:

1. Объёму обрабатываемых данных
  2. Типу обрабатываемых данных
- Категория 1 — персональные данные, касающиеся расовой принадлежности, политических взглядов, религиозных, философских убеждений, состояния здоровья.
  - Категория 2 — персональные данные, позволяющие идентифицировать субъекта персональных данных и получить о нем дополнительную информацию, за исключением персональных данных, относящихся к категории 1.
  - Категория 3 — персональные данные, позволяющие идентифицировать субъекта.
  - Категория 4 — обезличенные персональные данные.

С точки зрения объёма обрабатываемых данных выделяются следующие виды систем.

- Категория 1 — в информационной системе одновременно обрабатываются персональные данные о более чем 100 тыс. субъектов.
- Категория 2 — в информационной системе одновременно обрабатываются персональные данные от 1000 до 100 тыс. субъектов.
- Категория 3 — в информационной системе одновременно обрабатываются персональные данные менее чем 1000 субъектов.

Категория типа обрабатываемых данных	Объем данных		
	Категория 3	Категория 2	Категория 1
Категория 4	Класс 4	Класс 4	Класс 4
Категория 3	Класс 3	Класс 3	Класс 2
Категория 2	Класс 3	Класс 2	Класс 1
Категория 1	Класс 1	Класс 1	Класс 1

- класс 1  
ИС для которых нарушения могут привести к значительным негативным последствиям для субъектов ПД;
- класс 2  
ИС, для которых нарушения могут привести к негативным последствиям для субъектов ПД;
- класс 3  
ИС, для которых нарушения могут привести к незначительным негативным последствиям для субъектов ПД;
- класс 4  
ИС, для которых нарушения не приводят к негативным последствиям для субъектов ПД.

Для информационной системы, обрабатывающей персональные данные класса 1 и 2 обязательна сертификация (аттестация), для 3 класса – декларирование соответствия и, наконец, для 4 класса оценка проводится по решению оператора ПД.

Для информационной системы, обрабатывающей персональные данные класса 1 и 2 оператор обязан получить лицензию Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) по технической защите конфиденциальной информации.

## GDPR

Европейские правила обработки персональных данных. GDPR — важнейший законодательный документ, который существенно повышает уровень защиты персональных данных в ЕС и за его пределами.

Персональные данные — это любая информация, относящаяся к идентифицированному или идентифицируемому физическому лицу (субъект данных), по которой прямо или косвенно можно его определить. К такой информации относится в том числе имя, данные о местоположении, онлайн идентификатор или один или несколько факторов характерных для физической, физиологической, генетической, умственной, экономической, культурной или социальной идентичности этого физического лица (п. 1 ст. 4).

**Определение широкое и достаточно чётко даёт понять, что даже IP адреса также могут быть персональными данными.**

Важно отметить, что существуют определённые типы персональных данных, относящиеся к категории особых или конфиденциальных персональных данных. Это

информация, раскрывающая: расовое или этническое происхождение, политические взгляды, религиозные или философские убеждения и членство в профсоюзах. Кроме того, к этой группе относятся генетические, биометрические данные, используемые для идентификации физического лица, данные о состоянии здоровья, сведения, касающиеся сексуальной жизни или сексуальной ориентации (ст. 9).

**GDPR имеет экстерриториальное действие и применяется ко всем компаниям, обрабатывающим персональные данные резидентов и граждан ЕС, независимо от местонахождения такой компании.**

Разумеется, филиалы, представительства российских организаций на территории ЕС должны соответствовать новым требованиям.

Как Российские компании могут попасть под действия требований GDPR - организация базируется в России. Она продаёт онлайн товары и услуги пользователям, в том числе пользователям из ЕС. Услуги предоставляются пользователям на локальных языках в местных валютах на национальных доменах верхнего уровня стран ЕС (напр., «.de», «.nl» или «.co.uk»). При этом эта организация не производит никаких операций или субподрядчиков непосредственно на территории ЕС. Такая организация должна соблюдать GDPR.

Ведь услуги и товары очевидно предлагаются жителям ЕС, потому что:

- услуги/товары адаптированы на местные языки жителей ЕС;
- услуги/товары оплачиваются в местных валютах ЕС;
- услуги/товары предоставляются на национальных доменах верхнего уровня стран ЕС.

**Это означает, что организации, обрабатывающие персональные данные европейцев в России при реализации онлайн-продаж (например, РЖД, авиакомпании, гостиницы, хостелы и иные), подпадают под действие GDPR и обязаны соблюдать новые европейские правила обработки персональных данных.**

Важно отметить, что помимо обработки персональных данных в GDPR используется понятие мониторинга поведения субъектов данных, которое загоняет под действие GDPR ещё одну категорию субъектов. GDPR применяется к организациям, созданным за пределами ЕС, если они (в качестве контролёра или процессора) контролируют поведение жителей ЕС (в той мере, в которой такое поведение имеет место в ЕС).

Мониторинг может включать:

- отслеживание резидента ЕС в интернете;
- использование методов обработки данных для профилирования отдельных лиц, их поведения или их отношения к чему-либо (например, для анализа или прогнозирования личных предпочтений).

Европейский законодатель также разделяет понятия контроллер данных (data controller) и процессор данных (data processor). По сути контроллеры решают, что происходит с персональными данными и несут ответственность за обработку, а процессоры являются некими “исполнителями”.

Например, облачная система, которой пользуются ваши сотрудники для целей выполнения задач и проектов, где также хранятся персональные данные клиентов, будет являться процессором данных, а вы, соответственно, контроллером.

Если вы входите в зону действия нового европейского регламента о защите данных или планируете расширяться и предоставлять услуги и товары в страны ЕС, то необходимо провести комплексную оценку применяемых в компании методов и средств обработки

персональных данных и привести их в соответствие с правилами GDPR. Следует также пересмотреть политику конфиденциальности и положения об обработке персональных данных пользовательских соглашений (Terms of use) своих сайтов и онлайн-сервисов, ориентированных на европейских потребителей и пользователей.

Для соответствия требованиям GDPR необходимо разработать внутренние политики защиты данных, обучать персонал, проводить проверки деятельности по обработке данных, вести документацию по процессам обработки, внедрять меры по встроенной системе конфиденциальности, а также назначить сотрудника ответственного за обработку персональных данных (естественно, с учётом характера и объёмов обрабатываемых персональных данных).

## Охрана контента в Интернете

Сайт — это самая крупная единица информации в Интернете. И совершенно естественно желание владельцев таких единиц сохранить уникальность собственного контента, хотя нередко они и сами дублируют информацию с других сайтов. Между тем информация — такой же объект гражданских прав, как и монитор, на котором она отображена. Почему-то в обыденном сознании заимствование монитора без согласия владельца называется воровством без каких-либо шансов на оправдание, а заимствование информации — правом «продвинутого» интернет-пользователя. Тем не менее как первый, так и второй случай — не что иное, как разновидность хищения.

Чтобы эффективно защитить свои права на контент в будущем, необходимо обязательно указывать имена авторов (за исключением тех случаев, когда по договору с ними разрешено анонимное использование произведений) и предупреждать о недопустимости несанкционированного использования произведения. Если правообладатель на контент не автор всех произведений, которые его составляют, то он должен позаботиться об обязательном оформлении и надлежащем хранении у себя всех лицензионных договоров на использование произведений, договоров авторского заказа, трудовых договоров с авторами и соответствующим образом составленных должностных инструкциях по взаимодействию с ними. При этом владелец сайта, чтобы самому не превратиться в нарушителя авторских прав, должен внимательно следить за сроками действия прав на использование произведений.

### **За неоднократное нарушение авторских прав в Интернете юридическое лицо может быть ликвидировано в принудительном порядке.**

Сам способ хищения охраняемой законом информации может влиять на тяжесть совершенного преступления и его квалификацию. С точки зрения уголовного законодательства совсем не одно и то же простое копирование произведений без согласия автора или иного правообладателя посредством обычного сохранения странички с последующим незаконным её использованием (ст. 146 УК РФ) и те же самые действия, но с несанкционированным доступом и с изменением существующих программ (ст. 272, 273 УК РФ).

К сожалению для пиратов и к счастью для правообладателей, в рамках уголовной ответственности за нарушение авторских прав уловки в виде регистрации доменного имени на иностранную фирму или гражданина либо размещения сайта на принципах хостинга за пределами России могут не подействовать, если фактически администрирование сайта осуществляется лицами, находящимися в России. Что доступно для защиты информации которая доступно неограниченному кругу лиц:

- Размещайте значок Copyright (C) с указанием, кому принадлежат имущественные права на любое произведение, будь то фотография или статья. Не забывайте указывать имя автора.
- Размещайте предупреждение о недопустимости использования произведений и любой информации без согласия правообладателя.
- Правильно оформляйте возникновение прав на произведения: трудовые договоры, должностные инструкции, служебные задания, договоры авторского

заказа, лицензионные договоры, договоры о передаче исключительных прав, издательские договоры.

- Защищайте свои инвестиции. Преследуйте нарушителей, информируйте пользователей о результатах судебных процессов и ходе уголовных дел.
- Патентуйте сервисы, регистрируйте товарные знаки. Вводите режим коммерческой тайны на предприятии.

**Не нарушайте чужих прав.**

### **Безопасность ИТ-структуры**

Информационные системы масштаба предприятия в процессе своей эксплуатации накапливают большой массив информации. Где, структура и характер данных имеет ключевое значение для нормальной работы фирмы. Потеря или искажение данных может нанести серьёзный ущерб организации. В связи с чем, разработка и осуществление исполнения требований и норм, отражённых в документе «Политика безопасности», - это обязательный, начальный элемент политики безопасности.

Например, в политике безопасности должно быть отражено, как разграничивается доступ пользователей к разному объёму и типу информации. Как журналируется факт доступа к информации, как регистрируется факт изменения данных и т.п.

**Политика безопасности - это набор законов, правил и норм поведения, определяющих, как организация обрабатывает, защищает и распространяет информацию.**

В частности, правила определяют, в каких случаях пользователь имеет право оперировать с определёнными наборами данных. Чем надёжнее система, тем строже и многообразной должна быть политика безопасности. В зависимости от сформулированной политики можно выбирать конкретные механизмы, обеспечивающие безопасность системы.

Инвестиции организаций в обеспечение информационной безопасности в виде приобретаемых средств защиты, затрат на оплату труда специалистов, на проведение внешнего аудита безопасности и т. п., увеличиваясь из года в год и зачастую не окупаются. Происходит это главным образом потому, что большинство организаций продолжают придерживаться фрагментарного подхода, который оправдывает себя только при слабой зависимости организации от ИТ и низком уровне рисков информационной безопасности.

Адекватный уровень информационной безопасности в состоянии обеспечить только комплексный подход, предполагающий планомерное использование как программно-технических, так и организационных мер защиты на единой концептуальной основе. При этом организационные меры играют первостепенную роль. Эффективность самых сложных и дорогостоящих механизмов защиты сводится к нулю, если пользователи игнорируют элементарные правила парольной политики, а сетевые администраторы нарушают установленные процедуры предоставления доступа к ресурсам корпоративной сети.

В основе организационных мер защиты информации лежит единая политика безопасности. От её эффективности в наибольшей степени зависит успешность любых мероприятий по обеспечению информационной безопасности. Часто приходится сталкиваться с неоднозначностью понимания термина «политика безопасности». В широком смысле политика безопасности определяется как система документированных управленческих решений по обеспечению информационной безопасности организации.

Характерные причины неэффективности принятой политики безопасности:

1. Политика безопасности была неудобна для сотрудников организации, и они оказывали негативное влияние на эффективность бизнес-процессов.

2. Сотрудники и менеджеры не привлекались к разработке политики безопасности, её требования не согласовывались со всеми заинтересованными сторонами.
3. Сотрудники и руководство организации не были осведомлены о причинах, обуславливающих необходимость выполнения правил политики безопасности.
4. Контроль выполнения политики безопасности в ходе её внедрения не осуществлялся.
5. Аудит безопасности не проводился.
6. Правила политики безопасности не пересматривались.

**Эффективные политики определяют необходимый и достаточный набор требований, позволяющих уменьшить риски информационной безопасности до приемлемой величины.**

Они оказывают минимальное влияние на производительность труда, учитывают особенности бизнес-процессов организации, поддерживаются руководством, позитивно воспринимаются и исполняются сотрудниками.

При разработке политики, которая «не рухнет под своим собственным весом», следует учитывать факторы, влияющие на успешность применения мер безопасности:

1. Минимизация влияния политики безопасности на производственный процесс
2. Непрерывность обучения
3. Непрерывный контроль и реагирование на нарушения безопасности
4. Постоянное совершенствование политик безопасности
5. Поддержка руководства организации

Политика безопасности — это активный компонент защиты, включающий в себя анализ возможных угроз и выбор мер противодействия, где системы разграниченного доступа обязаны обеспечить управление объёмом и характером данных, предоставляемых пользователю. Производить контроль по изменению информации и правами на данную модификацию. Вести журнал таких изменений с целью идентификации, кто и когда вносил данные или их изменения. Для этой цели многие информационные системы предусматривают специализированные средства, обеспечивающие данные требования. К таким средствам можно отнести:

- Системы прав на уровне операционной системы.
- Система прав на уровне доступа в локальную сеть.
- Система прав на уровне сервера баз данных.
- Система прав на уровне пользовательских программ

Система прав строится на использовании «паролей» - ключевых словах, позволяющих идентифицировать пользователя и, в зависимости от его прав, предоставить доступ к данным. Система проводит анализ по типу «свой – чужой» и действует в соответствии с принятой стратегией безопасности. Идентификация и аутентификация — первый и важнейший программно-технический рубеж информационной безопасности. Если не составляет проблемы получить доступ к системе под любым именем, то другие механизмы безопасности, например, управление доступом, очевидно, теряют смысл. Очевидно и то, что без идентификации пользователей невозможно протоколирование их действий. В силу перечисленных причин проверке подлинности должно придаваться первостепенное значение. Идентификация пользователя обычно проводится по имени и ключевому набору символов (паролю). Использование подобных систем имеет ряд недостатков:

- Пароль можно подбирать. Многие системы не имеют режимов, ограничивающих количество неверно введённых паролей.
- Многие системы имеют режим «запоминания» пароля, что позволяет входить в систему без его ввода. И, как следствие, снижение уровня безопасности.



- Пароли практически не меняют. Многие системы не имеют режимов, устанавливающих срок действия паролей и не обеспечивают их не повторяемости со временем.
- Многие пользователи используют один и тот же пароль для разных систем.
- Многие пользователи оставляют записанный пароль непосредственно у компьютера.
- Сотрудники предприятия могут являться источником информации о паролях и методах защиты информационной системы.
- Структура пользовательской программы не всегда обеспечивает необходимый уровень разграниченного доступа к информации.

### **Ситуация, когда пароль не является однозначной защитой, распространённая.**

При этом, наличие программных «дыр» в кодах программного обеспечения делает крайне уязвимой информационные системы предприятия. Следует помнить, что пароли как мера защиты, способная остановить большую часть хакеров, не является преградой для профессионалов. Поэтому система паролей, организация разграниченного доступа к данным - это только часть политики безопасности на предприятии.

Наиболее распространённые приёмы взлома систем защиты:

- **Использование процедур инициализации**  
Обычно процедуру входа в систему можно выявить из реакций на Help-запросы. Многие системы выдают очень много информации ещё до момента идентификации пользователя и предоставления ему права доступа к системе.
- **Использование идентификаторов пользователя**  
Беда в том, что владельцы систем не изменяют стандартных, выпускаемых промышленностью кодов пользователя. Такие идентификаторы, которые предлагаются на вновь поставляемых системах, обычно имеют одинаковые пароли, и хакер, чтобы войти в систему, просто комбинирует эти имена. Имена очень важны, и поэтому, если их не изменять, фирме может быть нанесён серьёзный ущерб. Несмотря на это, некоторые фирмы используют идентификаторы, о которых догадаться очень легко (например, это могут быть названия организаций или фамилии).  
Идентификаторы пользователя нельзя рассматривать как формы защиты. Они являются лишь средством административного контроля и учёта.
- **Получение паролей**  
Следующим и наиболее трудным шагом является добывание паролей. Иногда задача может быть выполнена легко благодаря тому, что в фирме плохо организованы процедуры выдачи разрешений на доступ к базе данных. К сожалению, многие пользователи просто не заботятся о сохранности своих паролей. Часто они записывают их в блокноты, еженедельники, наклеивают на терминалы, а чаще всего на собственные различные справочники. Халатное отношение пользователей - наиболее частая причина разрушения средств защиты. Недостатки паролей - возможность их раскрытия при наборе пароля на клавиатуре, при ошибочных исправлениях, в процессе раздачи паролей, во время замены утерянного пароля, а также при отсутствии регистрации нарушений при вхождении или когда пароль не уничтожается при уходе служащего с работы.
- **Методы взлома паролей**  
Один из методов - последовательный перебор (Brute-Force). Так называемая «атака в лоб», при которой последовательно перебираются всевозможные комбинации символов, до тех пор, пока не будет подобран пароль. При этом обычно учитывается наименьшая и наибольшая длина пароля. Этот способ наиболее длительный и ресурсоёмкий.  
Следующий метод - метод последовательного перебора по маске. Данный метод применяется, если известна хотя бы часть пароля.



Ещё один метод взлома - атака по словарю. Это метод предполагает использование словаря слов, которые предположительно могут применяться для паролей. Если одно из значений словаря совпадёт со значением пароля, то атака будет завершена. Особенностью этого метода является то, что таким образом могут быть найдены только очень простые пароли, которые имеются в словаре.

### **Пароль не может однозначно защитить систему.**

Однако грамотно использованный пароль может существенно повысить иммунитет информационной системы к взлому. Для этого следует выполнять ряд правил:

- чаще менять пароли
- пароль должен быть умело выбран  
В качестве пароля нельзя использовать просто слова из английского или русского языка. Очень желательно в пароле использовать заглавные и прописные буквы, цифры и специальные символы. Чем длиннее и бессмысленнее пароль, тем труднее его взломать.
- прежде, чем ставить пароль, лучше уточнить, обеспечивает ли данное приложение хорошую защиту с данным паролём?  
«Обычные» пароли, как правило, расшифровывается мгновенно с помощью легкодоступной и бесплатной утилиты.
- если компьютер находится в сети, не следует разрешать общий доступ к папкам с важными файлами  
В крайнем случае, при разрешении общего доступа необходимо выполнять дублирование важных папок, каталогов или дисков.
- используйте средства механической защиты доступа и идентификации пользователя
- используйте средства контроля и обращением к данным
- контроль за структурой базы данных  
уровень защиты, действующий в тот момент, когда хакер смог обойти все другие уровни, программное обеспечение должно осуществлять защиту на уровне элементов данных с помощью кодирования и ограничивать использование программ или утилит, которые могут быть применены для модификации базы данных.
- предупреждение взлома
- наиболее действующий метод защиты, а это постоянная работа по защите.
- Проводите аудит журналов регистрации обращений

### **Сохранность данных**

Если информация является ключевым элементом в обеспечении работы предприятия, то сохранность данных является ключевым элементом в безопасности IT структуры. Нормальное функционирование информационной системы не возможно без применения мероприятий, обеспечивающих сохранность данных - ведения рабочих архивов всего объёма информации. Предоставление процедур восстановления информации и анализа потерь данных при сбоях в работе. Данные задачи возможно решать с использованием специализированных средств ведения архивов и контроля логической целостности информации.

Проведение процедур архивирования информации возможно разделить на три методики, каждая из которых предназначена для решения собственного класса задач:

- Резервное копирование (backup).  
Как следует из названия, резервное копирование предназначено для хранения информации на внешних носителях с тем, чтобы её можно было восстановить при авариях или сбоях в информационных системах.

- Архивирование (archive).  
Архивирование призвано обеспечить долгосрочное сохранение наработанной информации. Часто такая информация уже не требуется для текущей работы, но, тем не менее, может понадобиться для получения справки, для сверки, проверки или в качестве исходной для какой-то будущей разработки. Процедура восстановления данных из архива называется разархивированием, или извлечением (retrieve).
- Системы иерархического хранения данных (Hierarchical Storage Management, HSM).  
Внешние накопители могут быть использованы для оперативного и интерактивного хранения информации аналогично тому, как используются винчестеры. В системах HSM медленные, но ёмкие внешние накопители могут выступать в качестве второго (магнитооптика) или третьего (магнитные ленты) уровня хранения. Файлы, к которым пользователи давно не обращались, переносятся (мигрируют) с винчестеров на накопители второго или третьего уровня. При обращении файл снова автоматически перемещается на винчестер.
- Копирование СУБД.  
Наиболее популярный подход к резервированию активных БД заключается в том, что в определённый момент создаётся полная копия базы. Все последующие обращения к базе (в момент резервирования) либо кэшируются, либо заносятся на диск с помощью переадресации. После завершения копирования эти обновления вносятся в БД. Иногда кэшируются не обновления, а старые данные. Для того, чтобы сохранить целостность данных, БД должна устойчиво функционировать в момент резервирования.

Наиболее сложным вопросом является создание и поддержка системы контроля целостности данных в БД, решающие следующие виды задач:

1. Контроль физической целостности данных
2. Контроль логической целостности данных

Физический контроль целостности данных заключается в обеспечении стабильного состояния информации в базе данных. Где в любой момент времени состояние базы данных должно быть стабильным и непротиворечивым. На уровне программного обеспечения серверов-баз данных данная задача решается через механизм транзакций. Поэтому качество сохранности данных при сбоях при применении транзакционного механизма, лежит на логике работы пользовательской программы.

Логическая целостность данных является более сложной задачей, так как не может быть обеспечена только качеством работы СУБД. Поэтому для обеспечения надлежащего контроля над информацией, необходимо разрабатывать специализированные средства, проводящие работу за проверкой логической целостности информации. Данная работа по проверке может быть организована на основе анализа характера хранимой информации, перекрёстной проверке взаимосвязанных данных и их отношениях. Наличие данного механизма в наборе средств, обеспечивающих безопасность информации, может существенно упростить поиск расхождения данных, выявить пострадавшие участки при сбоях или атаках.

Техническое обеспечение сохранности данных должно охватывать несколько аспектов задач, а именно, обеспечить подачу электричества в момент сбоя работы электросети, закрыть вопросы, связанные с техническими сбоями в работе оборудования.

Наиболее распространённый способ обеспечения бесперебойного питания компьютерных систем строится на использовании источников бесперебойного питания (ИБП). Основная задача ИБП - обеспечить подачу электроэнергии в момент исчезновения напряжения, провала напряжения, повышения напряжения, снизить электромагнитный и радиочастотные помехи, сгладить высоковольтные импульсы. Использование специализированного программного обеспечения осуществляющего корректное завершение работы компьютера при отсутствии

человека, не только обеспечит штатное завершение работы программных продуктов, но и обеспечит сохранность оборудования при решении основной задачи – обеспечения корректной работы с данными. Таким образом, наличие ИБП является одним из элементов, обеспечивающих надёжность работы информационной системы.

Следующий подход в обеспечении надёжной работы ИС является система дублирования наиболее важной информации на разных компьютерах. Данный подход обеспечивает постоянное предоставление информации, даже в случае физической поломки одного из компьютеров. Как правило, это подход применяют для наиболее важных участков информационной системы, например, для СУБД.

### **Внешние и внутренние атаки**

Наиболее вероятными угрозами для безопасности информационных ресурсов являются внешние и внутренние атаки, связанные с нарушением конфиденциальности и целостности информации при передаче по каналам связи, и атаки, направленные на ограничение доступности участвующих в обработке программных и технических средств.

Для обеспечения безопасности информационной системы предлагается использовать ряд защитных механизмов, совместное использование которых представляет собой технологию защиты, позволяющую существенно уменьшить вероятность реализации основных угроз и создать платформу для совершенствования всей системы управления безопасностью информации.

Атаки можно разделить на «классические», когда осуществляется попытка получить доступ к атакуемому узлу, и атаки «отказ в обслуживании». Смысл данных атак заключается в посылке большого количества пакетов на заданный узел или сегмент сети (цель атаки), что может привести к выведению этого узла или сегмента из строя, поскольку он захлебнётся в лавине посылаемых пакетов и не сможет обрабатывать запросы авторизованных пользователей.

Традиционные средства защиты: межсетевые экраны или механизмы фильтрации в маршрутизаторах. Firewall - сетевая защита. Firewall (брандмауэр) - это система компонентов, предназначенная для защиты информационной системы от внешних и внутренних атак. Он также может служить средством управления доступом к информационным ресурсам компании для внешних и внутренних пользователей.

В круг задач брандмауэра входит не только обеспечение безопасности, но и другие:

Кэширование. Это свойство характерно для сетей, содержащих Web-серверы с большим объёмом информации, доступной из Internet.

- Трансляция адреса. Возможность применения во внутренней сети любого IP адреса, а снаружи виден только IP адрес брандмауэра.
- Фильтрация контента, то есть ограничение информации, получаемой из Internet.
- Переадресация. Путём изменения запросов, распределение нагрузки между несколькими серверами.

Сочетание этих возможностей даёт определённые преимущества в защите сервера. Основные механизмы для пропускания и блокирования трафика:

- Фильтр пакетов, принимающий решения на основе анализа заголовков пакетов.
- Прокси-сервера, которые расположены между клиентом и внешним миром и служат посредником некоторым сетевым службам.

Обычно используют сочетание этих механизмов для грамотного планирования системы безопасности сети.

По словам экспертов в области информационной безопасности, хакеры ищут самый короткий путь для взлома с виду несокрушимых сетей: они подслушивают телефонные

разговоры и читают почту их пользователей, чтобы перехватывать пароли и другие важные сведения для доступа к корпоративным базам данных или банковским счетам.

Хакеры все чаще начинают перехватывать секретную информацию, передающуюся через телекоммуникационные серверы, особенно те, что обеспечивают беспроводной доступ в интернет. Телеком-операторы являются на сегодняшний день одними из основных объектов хакерских атак — ведь именно они обеспечивают все виды связи, которыми пользуются люди, независимо от рода деятельности и служебного положения.

Чтобы получить доступ к телефонной сети, хакеры представляются техническими специалистами телефонной компании и получают пароли для доступа. Таким образом, они могут прослушивать телефоны или перехватывать почту абонентов — текстовые документы или даже фотографии с камерофонов, сообщает Reuters.

Большинство хакеров ищут любую информацию, которую можно продать или же с помощью которой можно получить доступ к банковскому счету, это пароли, номера социального страхования, даты рождения и т.п.

Чем больше компаний становятся электронными, перенося свой бизнес в Сеть и позволяя служащим пользоваться удалённым доступом к внутренней сети, тем выше вероятность хакерских атак за счёт использования перехваченных паролей.

Сетевые атаки, связанные с использованием электронной почты, и возможный ущерб от них:

Цели атаки	Описание	Ущерб
Кража корпоративной информации	Выдавая себя за внутреннего пользователя, злоумышленник пытается получить корпоративную информацию.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Кража финансовой информации	Используя методы фишинга (или направленного фишинга), злоумышленник запрашивает конфиденциальную корпоративную информацию, такую как учётные записи.	Финансовые потери Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Загрузка вредоносного ПО	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, что приводит к заражению корпоративной сети.	Снижение работоспособности компании Урон репутации компании
Загрузка ПО злоумышленника	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, в результате чего загружается программа злоумышленника, потребляющая ресурсы корпоративной сети.	Трата ресурсов Урон репутации компании Финансовые потери

Сетевые атаки, связанные с использованием всплывающих приложений и диалоговых окон, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Кража личной информации сотрудников	Злоумышленник запрашивает у сотрудника компании личную информацию.	Утечка конфиденциальной информации Финансовые потери (для сотрудника)

Цели атаки	Описание	Ущерб
Загрузка вредоносного ПО	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение.	Снижение работоспособности компании Урон репутации компании
Загрузка ПО злоумышленника	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение.	Трата ресурсов Урон репутации компании Финансовые потери

Атаки, связанные с использованием службы мгновенного обмена сообщениями, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Получение конфиденциальной корпоративной информации	Поддельная мгновенные сообщения, злоумышленник выдаёт себя за сотрудника компании, чтобы запросить корпоративную информацию.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Загрузка вредоносного ПО	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, что приводит к заражению корпоративной сети.	Снижение работоспособности компании Урон репутации компании
Загрузка ПО злоумышленника	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, в результате чего происходит загрузка программы злоумышленника (например почтового механизма), потребляющей ресурсы корпоративной сети.	Трата ресурсов Урон репутации компании Финансовые потери

Атаки, связанные с использованием корпоративной телефонной станции, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Получение корпоративной информации	Выдавая себя за легального пользователя, злоумышленник пытается получить конфиденциальную информацию.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Получение информации о телефонной системе	Выдавая себя за инженера по обслуживанию телефонных систем, злоумышленник пытается получить доступ к корпоративной телефонной станции с целью совершения внешних телефонных звонков.	Трата ресурсов Финансовые потери
Использование корпоративной телефонной станции для доступа к компьютерным системам	Используя корпоративную телефонную станцию, злоумышленник получает доступ к компьютерным системам для кражи или изменения информации, заражения систем вредоносным ПО или использования ресурсов в своих целях.	

### Телефонные атаки на службу поддержки и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Получение информации	Выдавая себя за легального пользователя, злоумышленник пытается получить деловую информацию.	Утечка конфиденциальной информации
Получение доступа	Выдавая себя за легального пользователя, злоумышленник пытается получить доступ к корпоративным системам.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании Снижение работоспособности компании Трата ресурсов Финансовые потери

### Атаки, основанные на поиске информации в мусоре, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Бумажный мусор в мусорных корзинах, расположенных вне организации	Изучая документы, извлечённые из внешних мусорных контейнеров, злоумышленник узнает важную корпоративную информацию.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Бумажный мусор в мусорных корзинах, расположенных внутри организации	Обходя принятые в организации принципы управления внешним мусором, злоумышленник ворует документы из мусорных корзин, расположенных в самой организации.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании
Выброшенные электронные носители	Злоумышленник ворует данные и приложения, хранящиеся на выброшенных электронных носителях, и сами носители.	Утечка конфиденциальной информации Трата ресурсов Урон репутации компании

### Атаки, основанные на физическом доступе, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Кража учётных данных мобильного пользователя	Злоумышленник подсматривает, как легальный пользователь вводит в систему учётные данные или другие сведения. Это может предшествовать краже мобильного компьютера.	Утечка конфиденциальной информации
Кража учётных данных сотрудника, работающего дома	Злоумышленник представляется специалистом службы поддержки, чтобы получить доступ к сети пользователя, работающего дома, и запрашивает у пользователя идентификатор и пароль якобы для тестирования обновлённой конфигурации системы.	Утечка конфиденциальной информации

Цели атаки	Описание	Ущерб
Вход в корпоративную сеть через сеть сотрудника, работающего дома.	Выдавая себя за представителя службы поддержки, злоумышленник получает доступ к сети сотрудника, работающего дома, и использует её для подключения к корпоративной сети. В случае успеха злоумышленник получает свободный доступ к сети и ресурсам компании.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании Снижение работоспособности компании Трата ресурсов Финансовые потери
Текущий доступ к сети сотрудника, работающего дома	Злоумышленник или локальный пользователь получает доступ в Интернет по широкополосному соединению, используя для этого незащищённую домашнюю сеть другого пользователя.	Трата ресурсов
Доступ в офисное здание компании без сопровождения	Злоумышленник проникает в офисное здание компании вслед за авторизованным сотрудником.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании Снижение работоспособности компании Финансовые потери Трата ресурсов
Доступ в офис сотрудника компании	Злоумышленник получает доступ в офис сотрудника компании, где пытается воспользоваться компьютерным оборудованием или найти интересующие его сведения в бумажных документах.	Утечка конфиденциальной информации Трата ресурсов Финансовые потери

Обобщение атак, и возможный ущерб от них

Цели атаки	Описание	Ущерб
Кража учётных данных	Злоумышленник получает идентификатор и пароль авторизованного пользователя.	Утечка конфиденциальной информации Урон репутации компании Снижение работоспособности компании Финансовые потери Трата ресурсов
Кража информации	Используя идентификатор и пароль авторизованного пользователя, злоумышленник получает доступ к файлам компании.	Утечка конфиденциальной информации Финансовые потери Трата ресурсов Урон репутации компании Снижение работоспособности компании
Загрузка вредоносного ПО	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, что приводит к заражению корпоративной сети.	Снижение работоспособности компании Урон репутации компании

Цели атаки	Описание	Ущерб
Загрузка ПО злоумышленника	Злоумышленник обманным путём убеждает пользователя щёлкнуть гиперссылку или открыть вложение, в результате чего происходит загрузка программы злоумышленника (например почтового механизма), потребляющей ресурсы корпоративной сети.	Трата ресурсов Урон репутации компании Финансовые потери

Уязвимости корпоративной среды, допускающие проведение атак, обобщённый список

Направление атаки	Возможное положение дел в Вашей компании	Комментарии
<b>Сетевые атаки</b>		
Электронная почта	На настольных компьютерах всех пользователей установлена программа Microsoft Outlook®.	
Интернет	Мобильные пользователи в дополнение к обычному клиенту Outlook используют веб-клиент Outlook.	
Всплывающие приложения		На текущий момент никакие технические средства защиты от всплывающих приложений в компании не используются.
Служба мгновенного обмена сообщениями	Принятые в компании методики работы допускают неконтролируемое использование различных систем мгновенного обмена сообщениями.	
<b>Телефонные атаки</b>		
Корпоративная телефонная станция		
Служба поддержки	В настоящее время функции «службы поддержки» бессистемно выполняет ИТ-отделение.	Процессы оказания услуг поддержки нужно интегрировать в другие структуры компании.
Поиск информации в мусоре		
Внутренний мусор	Каждое отделение избавляется от собственного мусора самостоятельно.	



Направление атаки	Возможное положение дел в Вашей компании	Комментарии
Внешний мусор	Мусорные контейнеры располагаются вне территории компании. Вывоз мусора осуществляется по четвергам.	На территории компании нет места для мусорных контейнеров.

### Персональные подходы

Физическая безопасность		
Безопасность офисов	Все офисы остаются незапертыми в течение всего рабочего дня.	25 процентов сотрудников работают дома. Письменные стандарты обеспечения безопасности систем сотрудников, работающих дома, отсутствуют.
Сотрудники, работающие дома	Никаких протоколов, регламентирующих обслуживание систем сотрудников, работающих дома, нет.	

### Другие направления атак и уязвимости, специфические для компании

Подрядчики, работающие на объектах компании	Пункты питания на территории компании организованы сторонней фирмой.	Мы ничего не знаем о её сотрудниках и не приняли для них политику безопасности.
---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

### Справочная информация – «взлом ИС»

(выдержки с сайтов, предоставляющих информацию о методах взлома)

Цель предоставления данной информации - показать, что Ваши данные не в такой безопасности, как вы можете ожидать. Все описания взяты из открытых источников, однако существуют и закрытые конференции хакеров, уровень обсуждения в которых значительно профессиональней. Вся информация представлена «как есть».

- Получение информации с удалённого компьютера<sup>8</sup>  
И так, допустим что у нас есть IP адрес человека, нам нужно узнать как можно больше информации о его компьютере и вообще об этом человеке, находящемся в сети интернет. Для начала необходимо посмотреть, какие порты открыты на этом компьютере, это можно сделать любым сканером. После этого анализируем полученную информацию. К примеру выяснилось что на компьютере открыты следующие порты: 139 (NETBIOS Session Service), 7777 (tcp listening), 11476 (icq). И так netbios отвечает за сетевой сервис машины : Выполняем ряд примитивных действий: Сетевое окружение-->Найти компьютер-->вводим его IP. Жмём Найти. И что мы видим: Имя: Alex , Заметки: PII Celeron 400 Mhz. Сейчас подавляющее большинство домашних компьютеров объединены в локальные сети и некоторые на своём компьютере открывает часть папок или дисков для совместного использования. При подключении этого человека к интернету эти папки становятся достоянием всей сети (!). Некоторые даже не удосуживаются поставить пароль на диски. И этой опрометчивостью пользуются все кому не лень. К примеру, мой компьютер фиксирует от 5 до 15 подключений в день по этому принципу. Порт 7777 говорит нам о том, что на компьютере возможно

<sup>8</sup> Лексика и слово обороты не изменены, Удалена информации отражающая каким образом можно осуществить рассматриваемую атаку.

установлено приложение для обмена сообщениями по локальной сети, а возможно и по интернет. Значит мы можем послать ему любое текстовое сообщение, подключившись к этому порту. (К примеру по умолчанию такой порт открывает программа VуPess Messenger). Ну а порт 11476 - это всеми любимая ICQ, подключайтесь к этому IP адресу и общайтесь! Это только самый маленький пример открытых ресурсов. А бывает и такое что доступен wingate (!) и можно через этот wingate натворить что угодно и будет везде числиться не ваш IP, а этого человека. Wingate - это самая распространённая программа для выхода сразу нескольких человек из локальной сети в интернет через одного. Сейчас это самый распространённый вариант подключения к сети. Так же может быть доступен FTP, HTTP, Telnet, POP3, SMTP и многое другое...

- **Накажи своего врага**  
Скажи, тебя когда-нибудь обижали? Ну, к примеру, какой-нибудь придурок писал разные гадости тебе на мыло? Не писал, да? Тогда тебе просто повезло и ты можешь дальше не читать, ибо эта статья - не для тебя. Итак, есть тот, кому ты очень хочешь отомстить. Наверное, тебе приходит в голову мысль просто засыпать его e-mail гнусным спамом: Но вот беда ты слишком ленив, чтобы ежедневно слать ему сотни мегабайт мусора: Да и из модема много не выжмешь: Что ж подойдём к проблеме с другой стороны - у тебя есть пага? Ну, конечно же, есть - ведь ты продвинутый: И ты, наверное, поставил на ней счётчик, чтобы знать, сколько людей приходит на неё посмотреть. Скажи, а что умеет твой счётчик? Что, только количество посещений считать!?!? И что больше ничего? А что будет, если его заменить на "Счетчик-Бомбер"? Тогда каждый, кто заходит на твою пагу, будет отправлять спам твоим врагам, абсолютно не зная об этом: Предположим: А) у тебя на паге будет счётчик всего из пяти цифр; Б) посещаемость твоей паги - 100 человек в день; В) у тебя трое врагов; Итого: В результате того, что пагу посетит 100 человек, твой "счётчик", будет запущен 500 раз и отправит 1500 писем твоим врагам. А теперь представь, что каждое письмо мы сделаем в мегабайт величины: получается 1,5 ГИГАБАЙТА спама В ДЕНЬ, или по 500 мегабайт на каждого недруга: А ты даже и пальцем не пошевелил: Классно, да? Тогда, меняй скорее свой счётчик на мой "счетчик-бомбер" и читай дальше как им пользоваться:...
- **Взлом www сайта**  
Существует несколько способов взлома WWW сайтов: используя Unix, используя браузеры и т.п. Поскольку не у всех есть Unix, то я опишу несколько способов взлома серверов, используя обычный браузер. Взлом, используя браузер, заключается в получении файла passwd из каталога /etc. Либо в удалении всего (или части), что имеется на сайте. :) Когда вы получите passwd и расшифруете его, то дальше уже надо будет работать с telnet'ом и использовать exploits. Но это не в этой статье :) Итак, приступим. Самый простой способ получить passwd с помощью браузера - это техника PHF. Т.е. вы в строке адреса набираете: `www.***.ru/cgi-bin/phf?Qalias=x%0a/bin/cat%20/etc/passwd` Если скрипт phf лежит в каталоге cgi-bin, то он вам выдаст на экран passwd. %0a - перевод строки. Ну что-то типа нажатия на enter...
- **Тянем почтовые пароли**  
Один из самых простых. Пишите владельцу мыла какое нить письмо ,все равно с каким содержанием, но лишь бы хозяин мыла ответил. Если это какой нить "чудо-крутой хакер", то что нить типа : "Слушай, а ты в натуре можешь сайт сломать? <http://www.haker.ru> не твоя работа?" Если Веб-мастер , то что нить типа : "Мне так нравится как ты пишешь! А у тебя JAVA-скрипта нету , что б он там че нить делал?"...По фигу ЧТО , главное что б от него назад ответ пришёл. В принципе эта вся процедура была только для того ,что б узнать ИМЯ\_ФАМИЛИЮ (или ник) и место расположения "клиента". То бишь если по этому мылу находится аська , то смотрим инфу в аське , город (если не прописан в аське , то по ИП) , имя , возраст и zip. Потом пишешь админу мыльного сервака (у любой мыльной системы есть админ , и у 99% www-шные сервера) ,обычно это адреса `admin@provider.ru` и `support@provider.ru`. Так вот... Пишешь письмо (очень желательно через www-браузер , например от `www.mail.ru` или `www.hotmail.com` ) и через анонимную проксию .Это для того что б в заголовке пакета был ИП прокси. Так... для секьюрити... =) Так вот. В теле письма пишешь , что так и так... Злобные хакеры украли у тебя мыло , а тебе очень нравится их служба, сервис, скорость работы, безглючность и все такое... Что ты никогда не променяешь ихний сервис, и что они вообще

самые крутые мыльщики! Указываешь ИМЯ, ФАМИЛИЮ, ЗИП, ГОРОД, Телефон (от балды) или что они там ещё просят.... Ессено назад придёт письмо , что "Информация не совпадает с введённой при регистрации и все такое...". Но ты будь настойчивей! Пиши назад , что то что ты им выдаёшь - единственная верная информация о твоём аккаунте! И повторяешь им ту же инфу , что и первый раз. И так пока админ не сломится...но не забывай каждый раз расхваливать их сервис!-) Обычно раз на 7-10 прокатывает... :))...

- Как залезть в чужой компьютер  
Ну что же, пришло время рассказать как можно попасть в чужой комп. Это самый простой способ так как думать особо не надо! Нам потребуется сканер Ip диапазона. Лично я пользуюсь Essential NetTools 3.0. Начнём... Берём и запускаем сканер Essential NetTools 3.0. Теперь нужно определиться какой Ip диапазон следует просканировать. Для этого просто заходим в вкладку View\Local IP Addresses и смотрим свой Ip, пусть будет такой 123.333.253.12. Значит пишем первый (начальный)диапазон Ip 123.333.253.1 а второй (конечный) 123.333.253.255 И видим что сканер нашёл кучу удалённых компьютеров в этом диапазоне, но большинство компов не доступно для простого проникновения (no), но есть компьютеры где написано (yes), именно в такие компьютеры мы можем попасть без труда, для этого нужно просто нажать на нем правой кнопкой мышки и щёлкнуть по "open computer" и через несколько минут откроется окно где Вы увидите содержимое удалённого компьютера. Вот и все!
- DoS атака и способы её проведения  
Само название - DoS атака расшифровывается как Denial of Service (Отказ от Обслуживания). Чтобы обнаружить и устранить DoS атаку надо знать как она устроена, давайте в этом разберёмся. DoS атаку можно провести двумя способами: первый - использовав уязвимость в программном обеспечении (ПО), и вторым - при помощи отсылки большого количества пакетов на атакуемый сервер. В первом случае для проведения DoS атаки можно использовать уязвимости в ПО, для примера ошибка типа "переполнение буфера": при переполнении внутреннего буфера программы, ей можно отослать исходный код выполняющий DoS атаку на сервер, т.к. DoS атака будет производиться на самом сервере, то через 1-5 минут после начала DoS атаки сервер будет выбит из интернета или "зависнет"...
- Взлом сетевых ресурсов  
В этой статье я Вам расскажу как бродить по чужим хардам и искать нужную Вам информацию! А так же Вы узнаете как же подключиться к этим самым хардам, и все это будет описано доступным для Вас языком=). 1. Что чем и как едят. Для начала я вам предлагаю запастись терпением и сканером "shared" ресурсов. Сканер Вам понадобится для того чтобы непосредственно найти расшаренные диски \*(либо директории)\* и подключится к ним. Ну а терпение пригодится Вам для того чтобы найти эти расшаренные ресурсы, а ещё для того чтобы там найти что либо ценное. И так начнём:...

## Фишинг

Эксперты предупреждают, что характер преступлений, связанных с использованием фишинга<sup>9</sup>, изменился. Мошенники выдумывают новые, все более изощрённые, способы обмана и повышают уровень подготовки атак с целью кражи паролей, номеров кредитных карт и банковских счетов и другой конфиденциальной информации.

Около половины атак проводится с использованием шпионских программ или другого вредоносного кода. Так, например, одна из подобных атак, зафиксированная датской консалтинговой фирмой Secunia, вводила пользователя в заблуждение путём модификации файлов операционной системы Windows, после чего, во время набора пользователем адреса веб-сайта, браузер жертвы перенаправлялся на подставной сервер. Подобным способом были проведены несколько атак, подменявших адреса некоторых южно-американских банков.

<sup>9</sup> Фишинг - это форма мошеннической атаки на корпоративных и индивидуальных пользователей, которая включает в себя рассылку электронных писем и создание фальсифицированных веб-сайтов с целью получения конфиденциальной финансовой информации.

Более «амбициозные» атаки ставят своей целью уже серверы доменных имён, которые служат виртуальными адресными книгами, сопоставляющими имена сайтов с IP-адресом, имеющимся у каждого устройства, подключённого к интернету.

Контролируя такой сервер, можно перенаправлять пользователей, запрашивающих, к примеру, [www.bankofamerica.com](http://www.bankofamerica.com), на подставной сайт с идентичным дизайном. Серверы доменных имён намного сложнее взломать, чем компьютер обычного пользователя, но шанс всегда есть, а в случае успеха злоумышленники получат в своё распоряжение очень действенный инструмент.

## Вирусы

Компьютерный вирус - программа, нарушающая работу компьютера.

Свое название получил за сходство с обычным вирусом (невидимость "невооружённым глазом", способность переноситься с заражёнными программами на незаражённый компьютер и незаметно для человека, работающего на нем, заражать машину). Способы проявления вирусов могут быть самым разнообразными - от безобидных, до вполне ощутимых, когда происходит потеря данных и отказ работы оборудования. Программа, внутри которой находится вирус, называется "заражённой". Когда такая программа начинает работу, то сначала управление получает вирус. Вирус находит и "заражает" другие программы, а также выполняет какие-нибудь вредные действия (например, портит файлы или таблицу размещения файлов на диске, "засоряет" оперативную память и т.д.). Эти действия выполняются достаточно быстро, и никаких сообщений при этом на экран не выдаются, поэтому пользователь не сможет заметить, что на компьютере выполняются какие-то нежелательные действия. После этого вирус передаёт управление той программе, в которой он находится, и она работает как обычно, т.е. так же, как и незаражённая версия этой программы. Тем самым внешне работа заражённой программы выглядит так же, как и незаражённой. Некоторые разновидности вируса устроены так, что после первого запуска заражённой этим вирусом программы вирус остаётся постоянно (точнее, до перезагрузки ОС) в памяти компьютера и время от времени заражает файлы и выполняет вредные действия на компьютере.

Компьютерный вирус - это один из способов осуществления внешней атаки на информационную систему. Поэтому методы борьбы с данным явлением включают в себя как административные, направленные на снижение количества не контролируемых передачи и запуска программ файлов, так и программно-технические, направленные на применение специализированных средств выявления вирусных атак с применением антивирусных программ. Регламент по испытанию программных средств на наличие компьютерных вирусов представлен ГОСТ'ом 51188-98

Цель злоумышленников от написания вирусов:

- шантаж (выманивание денег посредством вирусной или иной угрозы, например, DoS-атаки);
- поддержка спамеров (превращение машин-зомби в источники рассылки спама);
- получение информации о банковских счетах пользователей.

В целом, на рынке компьютерных вирусов и сред защиты можно выделить следующие основные тенденции:

- Так называемые adware (рекламные системы) становятся одной из основных проблем компьютерной безопасности.
- Почтовый трафик переполнен спамом, работа с почтой без антиспамового фильтра в большинстве случаев становится просто невозможной.
- Массовые успешные атаки на интернет-банки.
- Многочисленные случаи интернет-шантажа (DoS-атаки с последующим вымогательством).
- Антивирусные компании вынуждены подключать к своим продуктам средства защиты от adware.
- Скорость реакции антивирусных компаний становится одним из основных критериев качества предоставляемой защиты.
- Появление многочисленных антиспамовых решений; стандартом de-facto для почтовых провайдеров становится использование каких-либо подобных решений.
- Успешные расследования компьютерных преступлений и аресты.

#### Логическая схема типовой атаки

Наиболее важные цели хакерских группировок, это: кража личности – т.е. возможность полностью представить человека в цифровом мире, получение персональных данных человека, конфиденциальные данные организаций, получение доступа к вычислительным мощностям. Для достижение этих целей используется процесс состоящий из следующих шагов:

- Поиск уязвимых целей  
Задача этой стадии состоит в том, чтобы найти те компьютеры, которые могут быть атакованы.
- Захват цели  
Рабочий код переносится в уязвимую цель на стадии проникновения. Задача этой стадии состоит в том, чтобы заставить цель выполнить обработку рабочего кода, придерживаясь некоторого вектора атаки( наподобие переполнения буфера).
- Закрепление на цели  
При успешной попытке рабочий код старается закрепиться на цели.  
Задача стадии закрепления состоит в том, чтобы гарантировать исполнение кода атаки и его доступность для атакующего даже после перезагрузки целевой системы.
- Расширение области захвата  
Когда атакующий имеет доступ к сети организации, он расширяет атаку на другие цели.  
На стадии распространения происходит поиск уязвимых устройств среди ближайшего окружения, куда можно было бы внедрить рабочий код.
- Исполнение целевых действий  
Повреждение возникает только на стадии паралича. Выполняется удаление файлов, система отказывается и начинается распределённая атака типа "отказ в обслуживании".

## **Ответственность пользователей ИС за данные**

Любая информационная система имеет интерфейсы, позволяющие осуществлять взаимодействие с ней. Человек, участвующий в процессе взаимодействия и производящий работу в системе, является одним из слабых звеньев в едином процессе обработки информации.

**Ошибки человека при работе с системой являются наиболее характерной проблемой любой ИС.**

И так как это объективная реальность, то понимание данного обстоятельства и организация системы верификации информации являются обязательным условием, обеспечивающим стабильную работу информационных систем и, как следствие, предприятия в целом. Ошибки оператора можно, условно, разделить на несколько типов, каждый из которых требует самостоятельных организационных подходов.

### **Ошибка при вводе данных**

Данный вид ошибок является наиболее распространённым и наиболее трудным к выявлению. Появление таких ошибок обусловлено такими причинами, как неудобный интерфейс программного продукта, неверная организация подачи первичной информации на ввод, отсутствие встроенных режимов проверки данных на физическую и логическую целостность, отсутствие механизмов выявления ошибок методом аудита. Главная причина подобного типа ошибок – слабая ответственность за ввод данных.

Решение может заключаться в создании специализированных методов проверки данных как на этапе ввода, так и на этапе эксплуатации, а также формировании персональной ответственности за вводимую информацию. Одним из методов идентификации данных и оператора является системное решение на уровне программного продукта, формирующего журнал действия и специализированные средства его анализа, в том числе и с применением OLAP методик. Следующий метод снижения ошибок при вводе данных – использование специализированных средств ввода на основе штриховых кодов, например, для идентификации, или специализированных систем документооборота.

### **Нарушение цикла обработки информации**

Данный тип ошибок приводит к сбою цикла обработки данных, заложенных в характер работы информационной системы. Что в свою очередь может повлиять как на качество работы ИС, так и на принятие оперативных решений, основанных на текущем анализе состояния предприятия.

Решение может заключаться в формировании чётких регламентов по обработке данных, формировании необходимого уровня трудовой дисциплины, а также применении методов контроля, основанного на анализе потока данных на соответствие требований регламента и фактического времени обслуживания.

### **Ошибки при внесении изменений**

Ошибки, появившиеся в процессе внесения изменений, могут значительно повлиять на работу информационной системы. Так как данные ошибки вводят данные в логически нецелостное состояние. Проведение дальнейшей работы на частично неверной информации чревато большими расхождениями и неверными результатами. Поиск подобных ошибок крайне затруднён, так как проявление ошибки может быть далеко от её фактического присутствия.

Защитой от подобного рода ошибок может быть:

1. единый механизм верификации данных на этапе ввода, система блокировки исправления внесений изменений «задним» числом;

2. система ведения журнала внесённых изменений;
3. наличие в программном продукте специализированных блоков обработки модификаций на предмет верификации информации на её логическую целостность и влияние на уже имеющиеся данные;
4. обязательная ответственность операторов за ввод данных с применением разграничения прав на ввод данных и их модификацию.

### Ошибки при интерпретации информации

Ошибки, связанные с неверным пониманием полученных результатов, связаны в первую очередь с психологией людей. Так как при частом и большом потоке данных или при первых рассмотрениях часто люди видят то, что хотят или как понимают, в разрыве от контекста полученных результатов. Данный вид ошибок наиболее труден для решения, так как не может быть выявлен каким либо методом анализа зависимостей или тенденций. Первопричина – неверный вид представления результата или неверная ориентация на уровень подготовки и понимания процессов конечным пользователем. Однако влияние данной ошибки на весь ход работы информационной системы может быть очень существенным.

Одним способом решения данной ошибки является тщательно разработанный вид предоставления информации с учётом особенностей её потребителей.

### Эксплуатация ИС

#### «ИС» как затратная часть в структуре предприятия

Эксплуатация информационной системы всегда связана с финансовыми затратами, структура которых достаточно разнообразна и имеет различный объем, цикличность и возможность прогнозирования. К наиболее характерным затратам можно отнести:

Вид затрат	Объем затрат	Возможность прогнозирования
Электроэнергия	Определяется количеством компьютерного парка и количеством времени в работе.	Рассчитывается по техническим параметрам используемой техники и прогнозу времени её работы.
Парк вычислительной техники	Определяется ценой на рынке в момент приобретения.	Рассчитывается по характеру ИС, операторских рабочих мест, серверами услуг. Расчётному объёму хранимой информации и требований по её сохранности.
Периферийное оборудование, ЛС и т.п.		
Расходные материалы.		
Расходы на программное обеспечение.	Определяется ценой «ПО» на рынке для «коробочного» варианта или ценой за разработку. Также следует включить затраты на ввод в эксплуатацию программы.	Расчёт по объявленным ценам на программы, по количеству используемых лицензий. Оценка затрат на работы по разработке «ПО» трудно прогнозируемая величина.
Расходы на технический персонал	Фонд оплаты труда	Оценка уровня оплаты на рынке труда.
Расход на ремонт.		Непрогнозируемый. Снижение затрат через систему гарантий,



	Определяется ценой на рынке в момент приобретения.	что исключает покупку «дешёвой» техники.
Расход на плановую замену вычислительной техники.		Прогноз по графику замены.
Расход на плановый ввод в эксплуатацию новых рабочих мест.		Прогноз по графику ввода в эксплуатацию новых рабочих мест.
Расход на проведение профилактических мероприятий.	Цена материалов, участвующих в профилактике.	Прогноз по графику проведения профилактических мероприятий.
Расход на обучение операторов.	Определяется ценой на рынке в момент проведения обучения.	Прогноз по графику ввода в эксплуатацию нового «ПО». Или плановые затраты на обучения новых сотрудников.
Расход на повышение квалификации технического персонала.		Слабо прогнозируемы. Связаны с графиком ввода в эксплуатацию нового «ПО».
Затраты на каналы связи.	Определяется ценой услуг выбранного оператора связи.	Прогнозируемые через статистический анализ потребления услуг и цен операторов связи.

Как видно из таблицы, структура затрат на ИС имеет много аспектов для прогнозирования. Условно все работы, определяющие затраты, можно разделить на две категории:

- доступные для передачи внешним исполнителям
- не доступные для передачи внешним исполнителям

Работы, связанные с затратами первой категории, могут быть переданы внешней организации. Это позволяет, в частности, избежать расходов на обучение технического персонала. Администраторам системы такое сотрудничество выгодно тем, что даёт возможность полностью сосредоточиться на обслуживании пользователей. А восстановление ИС в случае аварийных ситуаций, ввод в эксплуатацию нового «ПО», проведение обучения, формирование технических заданий на разработку новых модулей системы доверить специалистам, для которых решение подобных задач является повседневной практикой.

Между тем выбор сервисного оператора и необходимого уровня обслуживания - задача сложная, поскольку подобные услуги предлагают многие компании. Принимая решение в пользу одной из них, необходимо учитывать как позиционирует себя эта компания на рынке, какова её специализация, насколько широк спектр её компетенции и круг используемых функций или готовых решений. Все предоставляемые услуги таких компаний охватывают следующие области решений:

- Предоставление внешнего сервиса, как-то: обслуживание оборудования, ЛС, операционных настроек специализированного «ПО», обеспечение расходными материалами.
- Интеграция включает в себя предоставления решения задач по обеспечению новыми функциями «ИС», как на базе имеющейся системы, так и ввод новых элементов на базе нового «ПО».
- Консалтинг закрывает задачи по формированию общей структуры ИС, её развитию и обеспечению с учётом стратегических требований предприятия.

Как видно из выше представленного деления, не все задачи могут быть просто отданы для решения во внешние организации. Однако целесообразная организация по



сопровождению и эксплуатации информационной системы с привлечением внешних исполнителей несомненно снизит общие эксплуатационные затраты и повысит качество работы ИС. Формирование полной инфраструктуры, обеспечивающей работу «ИС», может потребовать несоизмеримых затрат по отношению к получаемому результату. Снижение затрат путём отмены или неисполнения задач, связанных с эксплуатацией «ИС», может нанести значительный ущерб предприятию.

Однако при любом решении, связанном с передачей внешним организациям части работ по эксплуатации ИС, наличие базовой инфраструктуры, ориентированной на оперативное обеспечение работы информационной системы, является обязательным требованием общей политики безопасности предприятия. Отсутствие необходимой инфраструктуры не позволит передавать часть работ вовне без риска и ущерба для всей работы предприятия. Так как отсутствие базы для работы ИС не позволит принимать экономически эффективные решения, то это выльется в потерю вложенных средств в инфраструктуру информационной системы предприятия.

### **Влияние информационных технологии на стоимость бизнеса**

По мере увеличения мощности и расширения сферы применения информационных технологий компании все чаще рассматривают их в качестве ключевого фактора успеха. Рост значимости IT наиболее наглядно отражается в структуре корпоративных расходов.

Превращение IT из источника конкурентных преимуществ в рядовую, повседневную статью затрат ставит перед руководителями компаний ряд проблем. Им приходится тщательно анализировать объем и структуру расходов на IT, пересматривать принципы управления IT активами, кадрами, а также перестраивать отношения с поставщиками аппаратных средств, ПО и обслуживания IT. В зависимости от конкретной ситуации, а также от сильных и слабых сторон различные компании делают это по-разному.

Однако большинство компаний рано или поздно начинает понимать, что по мере того как IT вливаются в общую инфраструктуру бизнеса, снижение рисков становится важнее инноваций, а сокращение затрат — важнее новых инвестиций.

В зависимости от жизненного цикла IT подразделение на предприятии может относиться как к центру затрат, так и к центру прибыли.

**Чтобы IT подразделение могло выступать как центр прибыли для предприятия необходимо, чтобы IT от своей первоначальной, базовой функции – обслуживание подразделений предприятия – перешло к активному участию в ключевых бизнес процессах предприятия.**

На практике бывает сложно осуществить связь стратегии информационных технологий IT и бизнеса. Однако это необходимо делать, поскольку информационные технологии оказывают влияние на стоимость компании.

В силу очевидной необходимости повышения конкурентоспособности основного бизнеса, современные компании должны добиваться повышенной отдачи от капиталовложений в информационные технологии. Следует учитывать ключевой момент, заключающийся в том, что прибыль на вложенный капитал приносит именно бизнес, а не информационные технологии. В свете этого, с одной стороны, предприятию, основной бизнес которого не связан напрямую с информационными технологиями полезно придерживаться следующих рекомендаций:

- стремиться к оптимизации (минимизации) расходов на IT;
- следовать за лидером в IT инициативах, не стремиться быть первыми в отраслевых инициативах IT;
- вводить инновации связанные с IT, если риски незначительны;
- рассматривать IT системы прежде всего с точки зрения их недостатков, а не их возможностей.

С другой стороны, к данным рекомендациям следует относиться критически. Каждая компания должна сделать свой выбор, основываясь на объективной оценке собственных проблем с учётом конкретной ситуации и индивидуальных потребностей.

### **Проблемы с электропитанием**

Статистика отключений электропитания в организациях (нерегламентированные отключения) электропитания, утверждает, что это происходит в 70%.

При этом в качестве причины 17%, это отклонения или колебания напряжения, 10% — перенапряжение, 71% — провал или исчезновение напряжения (включая отключение электричества) и лишь 2% — электромагнитные и радиочастотные помехи.

При этом 100% компаний используют ИБП, 44% применяют ИБП для защиты серверного оборудования, 20% — телекоммуникационного, и 39% — всего активного сетевого оборудования. Также 40% организаций подключают ИБП к ПК и 26% — к офисным АТС.

Промышленные компании более всего заинтересованы в защите сетевого оборудования (35%) и ПК (55%). Защищают все используемое оборудование только 20%.

### **Обеспечение работоспособности ИС**

Обеспечение работоспособности информационных систем включает в себя решение вопросов как чисто технического характера, так и вопросов кадрового обеспечения.

- Техническое обеспечение затрагивает задачи, связанные с эксплуатацией комплекса технических средств ИС, отвечающих за получение, преобразование, передачу и отображения информации, вычислительную технику.

Решение задачи обеспечения техникой, расходными материалами и т.п., таким образом, чтобы это не влияло на снижение работоспособности системы в целом.

- Кадровое обеспечение затрагивает задачи, связанные с организацией и проведением обучения персонала приёмам работы с ИС. Целью кадрового обеспечения является поддержание работоспособности ИС и возможности дальнейшего её развития. Кадровое обеспечение включает методики обучения, программы курсов и практических занятий, технические средства обучения и правила работы с ними и т.д.

Решение задачи по формированию опыта и понимания работы с информационной системой у персонала на уровне, обеспечивающего бесперебойную эксплуатацию ИС.

**Обеспечение работоспособности информационной системы - это проведение необходимых мероприятий, гарантирующих бесперебойную работу предприятия в целом.**

Одним из методов, обеспечивающих работоспособность информационной системы, может стать регламентирующий документ, который определяет структуру ИС, затраты на техническое обеспечение, циклы и объем затрат, требования на подготовку персонала,

расчётную пропускную способность рабочих мест и затраты на ввод в эксплуатацию новых рабочих мест. Это позволит планировать затратную часть в зависимости от интенсивности эксплуатации системы, объёма обрабатываемой информации, требований на время обработки и реакции системы; проводить планирование затратной части, связанной с содержанием, эксплуатацией и развитием информационной системы предприятия и, как следствие, это позволит принимать стратегические решения в области структуры ИС, её функций и возможностей.

### **Зависимость фирм от информационных систем**

Отсутствие единой инженерной инфраструктуры, обеспечивающей работоспособность современной информационной системы в целом и, в том числе, её критических систем, приводит к катастрофическим последствиям для компании. Чтобы успешно участвовать в конкурентной борьбе, компании зачастую ускоряют внедрение сложных бизнес-приложений, забывая при этом о создании соответствующей инженерной инфраструктуры, поддерживающей такие приложения. Это ведёт к ухудшению производительности и невыполнению поставленных задач.

Правильно спроектированная и управляемая система обеспечения жизнедеятельности вычислительной системы делает предприятие более конкурентоспособным и готовым к дальнейшему развитию бизнеса.

Вычислительная система любой степени сложности функционирует в соответствующей «обеспечивающей» инфраструктуре, для построения которой часто используется концепция «инженерной инфраструктуры центра обработки данных», являющимся фундаментом, работоспособность современного центра обработки данных. Это понятие охватывает подсистемы электропитания и энергораспределения, монтажные стойки и шкафы, кабельную структуру и средства её оптимального размещения, подсистему управления климатом, а также соответствующее ПО (управления электропитанием, мониторинга компонентов и пр.) В состав информационных систем, как правило, должна входить и система пожаротушения.

Качество центра обработки данных организации, обеспечивает его бесперебойную работу всех IT компонентов системы, и тем самым снижает риск остановки предприятия. Так как убытки которые могут возникнуть в случае сбоя работы IT системы, можно посчитать как время простоя. Которое может составлять, по оценкам специалистов:

- для страховой компании - 5,5 дней;
- для производственной структуры - 5 дней;
- для торговой компании - 2,5 дня;
- для банка - 2 дня;
- для предприятия непрерывного цикла - до суток.

Реалиями сегодняшнего дня становится консолидация вычислительных мощностей в единые комплексы в одном помещении. Несмотря на то, что серверы и другое чувствительное электронное оборудование существенно изменились за последние несколько лет, проблема защиты осталась неизменной. И даже наоборот, количество факторов риска увеличивается пропорционально достижениям прогресса.

### **Санитарно-гигиенические требования при работе с ПЭВМ**

В соответствии с СанПиН : 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к ВДТ и ПЭВМ. Организация работы", все виды вредоносности, возникающие при работе ВДТ и ПЭВМ, можно разделить на три группы:

Параметры рабочего места и рабочей зоны.

1. Визуальные факторы (яркость, контрастность, мерцание изображения, блики).
2. Излучения (рентгеновское, электромагнитное излучение ВЧ и СВЧ диапазона, гамма-излучение, электростатические поля).

Внедрение ЭВМ имеет как положительные, так и отрицательные моменты. С одной стороны, это обеспечение более высокой эффективности производства за счёт совершенствования технологического процесса и повышение производительности труда, а с другой - увеличение нагрузки на работающих, в связи с интенсификацией производственной деятельности и специфическими условиями труда.

Условия труда работающих с ЭВМ характеризуются возможностью воздействия на них следующих производственных факторов: шума, тепловыделений, вредных веществ, статического электричества, ионизирующих и неионизирующих излучений, недостаточной освещённости, параметров технологического оборудования и рабочего места.

Основными источниками шума в помещениях, оборудованных вычислительной техникой, являются принтеры, плоттеры, множительная техника и оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляторы систем охлаждения, трансформаторы.

Для снижения шума и вибрации в помещениях вычислительных центров оборудование, аппараты необходимо устанавливать на специальные фундаменты и амортизирующие прокладки, предусмотренные нормативными документами.

Уровень шума на рабочих местах не должен превышать 50 дБА. Нормируемые уровни шума обеспечиваются путём использования малошумного оборудования, применением звукопоглощающих материалов (специальные перфорированные плиты, панели, минераловатные плиты). Кроме того, необходимо использовать подвесные акустические потолки.

В помещениях с избытком тепла необходимо предусматривать регулирование подачи теплоносителя для соблюдения нормативных параметров микроклимата. Микроклиматические условия на рабочих местах в помещениях с вычислительной техникой должны соответствовать требованиям:

Период года	Температура воздуха, С	Скорость движения воздуха, м/с	Относительная влажность воздуха, %
Холодный	22-24	до 0,1	40-60
Тёплый	23-25	0,1-0,2	40-60

Воздух, поступающий в рабочие помещения операторов ЭВМ, должен быть очищен от загрязнений, в том числе от пыли и микроорганизмов. Патогенной микрофлоры быть не должно. Кондиционирование воздуха должно обеспечивать поддержание параметров микроклимата в необходимых пределах в течение всех сезонов года, очистку воздуха от пыли и вредных веществ, создание необходимого избыточного давления в чистых помещениях для исключения поступления неочищенного воздуха. Температура подаваемого воздуха должна быть не ниже 19оС.

Температуру в помещении следует регулировать с учётом тепловых потоков от оборудования. Предпочтение должно отдаваться оборудованию с малой электрической мощностью. Оборудование надо устанавливать так, чтобы тепловые потоки от него не были направлены на операторов. Следует также ограничивать количество вычислительной техники в помещении и избегать напольных отопительных систем.

Для предотвращения образования и защиты от статического электричества необходимо использовать нейтрализаторы и увлажнители, а полы должны иметь антистатическое покрытие. Допустимые уровни напряжённости электростатических полей не должны превышать 20 кВ в течение 1 часа.

ПЭВМ являются источниками широкополосных электромагнитных излучений:

- мягкого рентгеновского;
- ультрафиолетового 200-400 нм;
- видимого 400-750 нм;
- ближнего ИК 750-2000 нм;
- радиочастотного диапазона ЗкГц;
- электростатических полей.

Экспозиционная мощность дозы рентгеновского излучения в любой точке пространства на расстоянии 5 см от поверхности ПЭВМ не должна превышать 7,74·10<sup>-12</sup> А/КГ, что соответствует эквивалентной дозе 0,1 мБэр/ч или 100 мкр/ч, согласно санитарным нормам и правилам работы с источниками рентгеновского излучения. Ультрафиолетовое излучение в диапазоне 200-315 нм не должно превышать 10 мкВт/м<sup>2</sup>, излучение в диапазоне 315-400 нм и видимом диапазоне 400-750 нм - 0,1 Вт/м<sup>2</sup>, в ближнем ИК-диапазоне - 2000нм - 1мм-4 Вт/м<sup>2</sup>. Уровни напряжённости электростатического поля не должны превышать 15 кВ/м.

**Важное место в комплексе мероприятий по созданию условий труда, работающих с ПЭВМ, занимает создание оптимальной световой среды, т.е. рациональная организация естественного и искусственного освещения помещения и рабочих мест.**

Предусматриваются меры ограничения слепящего воздействия светопроемов, имеющих высокую яркость (8000 кд/м<sup>2</sup> и более), и прямых солнечных лучей для обеспечения благоприятного распределения светового потока в помещении и исключения на рабочих поверхностях ярких и темных пятен, засветки экранов посторонним светом, а также для снижения теплового эффекта от инсоляции.

Искусственное освещение в помещениях и на рабочих местах должны обеспечивать хорошую видимость информации на экране ЭВМ. При этом в поле зрения работающих должны быть обеспечены оптимальные соотношения яркости рабочих и окружающих поверхностей. Наиболее оптимальной для работы с экраном является освещённость 200 лк, при работе с экраном в сочетании с работой над документами - 400 лк.

На рабочем месте необходимо обеспечивать возможно большую равномерность яркости, исключая наличие ярких и блестящих предметов, для снижения монотонности в поле зрения рекомендуется отдельные пёстрые поверхности.

Для освещения рабочих мест применяется комбинированное освещение (общее плюс местное), хотя более предпочтительно общее освещение из-за большего перепада яркостей на рабочем месте при использовании светильников местного освещения.

Для общего освещения используются в основном потолочные или встроенные светильники с люминесцентными лампами. Яркость должна быть не более 200 кд/м<sup>2</sup>. Источники света лучше использовать нейтрально-белого или "тёплого" белого цвета с индексом цветопередачи не менее 70. Для исключения засветки экранов прямыми световыми потоками светильники общего освещения располагают сбоку от рабочего места, параллельно линии зрения оператора.

**Так как при работе на компьютере основная нагрузка ложится на глаза, поэтому большие требования предъявляются к видеотерминальным устройствам (экранам).**

Требования к оборудованию рабочих мест

- Рабочий стол должен регулироваться по высоте в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности его высота должна составлять 725 мм. Оптимальные размеры рабочей поверхности столешницы - 1400x1000 мм. Под столешницей рабочего стола должно быть свободное пространство для ног с размером по высоте не менее 600 мм, по ширине - 500 мм, по глубине - 650 мм. На поверхности рабочего стола для документов необходимо предусматривать размещение специальной подставки, расстояние которой от глаз должно быть

аналогично расстоянию от глаз до клавиатуры, что позволяет снизить зрительное утомление.

- Рабочий стул (кресло) должен быть снабжён подъёмно-поворотным устройством, обеспечивающим регулировку высоты сидений и спинки; его конструкция должна предусматривать также изменение угла наклона спинки. Рабочее кресло должно иметь подлокотники.
- Регулировка каждого параметра должна легко осуществляться, быть независимой и иметь надёжную фиксацию. Высота поверхности сидения должна регулироваться в пределах 400-500 мм. Ширина и глубина сиденья должна составлять не менее 400 мм.
- Высота опорной поверхности спинки должна быть не менее 300 мм, ширина - не менее 380мм. Радиус её кривизны в горизонтальной плоскости - 400 мм. Угол наклона спинки должен изменяться в пределах 90° -110° к плоскости сиденья. Материал покрытия рабочего стула должен обеспечивать возможность лёгкой очистки от загрязнения. Поверхность сиденья и спинки должна быть полумягкой, с нескользящим, не электризующим и воздухопроницаемым покрытием.
- На рабочем месте необходимо предусматривать подставку для ног, её длина должна составлять 400 мм ширина - 300 мм. Необходимо предусматривать регулировку высоты в пределах от 0 - 150 мм и угла её наклона в пределах 0 - 200. Она должна иметь рифлёное покрытие и бортик высотой 10 мм по нижнему краю.

Режим труда и отдыха при работе с ПЭВМ и ВДТ должен организовываться в зависимости от вида и категории деятельности. Виды деятельности подразделяются на следующие группы:

- группа А - работа по считыванию информации с ВДТ или ПЭВМ с предварительным запросом;
- группа Б - работа по вводу информации;
- группа В - творческая работа в режиме диалога.

Для видов деятельности устанавливаются три категории (I, II, III) тяжести и напряжённости работы с ПЭВМ и ВДТ

Время непрерывной работы для I кат. - 2 часа; для II и III категории 1,5-2 часа. Сумма времени регламентированных перерывов при 8 - часовом рабочем дне составляет для I кат. - 30 мин.; для II кат. - 50 мин.; для III кат. - 70 мин.

Режим труда и отдыха операторов, работающих с ЭВМ, должен быть следующим: через каждый час интенсивной работы необходимо устраивать 15 - минутный перерыв, при менее интенсивной через каждые 2 часа. Эффективность регламентируемых перерывов повышается при их сочетании с производственной гимнастикой. Производственная гимнастика должна включать комплекс упражнений, направленных на восполнение дефицита двигательной активности, снятие напряжения мышц шеи, спины, снижение утомления зрения. Она проводится в течение 5 - 7 мин. 1 - 2 раза в смену.

**При профессиональном отборе работников ЭВМ основное внимание обращается на состояние органов зрения: состояния мышечного равновесия глаз, положительный запас аккомодации, цветовую чувствительность, остроту зрения, рефракционную способность глаз, контрастную чувствительность и поле зрения.**

#### **Льготы работникам при работе на ПЭВМ**

При работе на ПЭВМ необходимо руководствоваться Санитарными правилами и нормами (СанПин 2.2.2.542-96) "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным ЭВМ и организации работы". В зависимости от вида и категории трудовой деятельности при 8-часовой рабочей смене для работников следует установить

регламентированные перерывы продолжительностью от 15 до 20 мин. Время регламентированных перерывов и их периодичность указывается в Правилах внутреннего трудового распорядка организации в соответствии с требованиями указанных Санитарных правил и норм.

**При этом продолжительность непрерывной работы с ПЭВМ без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часов.**

При выявлении по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда превышений уровня воздействия на работника неблагоприятных производственных факторов администрация предприятия обязана установить оплату труда в повышенном размере согласно ст.147 Трудового кодекса России.

При приёме на работу сотрудник обязан пройти мед. осмотр, если его работа связана с вредными условиями труда (Приказ МЗМП РФ №90 от 14.03.96 "О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров и медицинских регламентах допуска к профессии", Приказ МЗ РФ №405 от 10.12.96).

Работа с компьютером - это вредные условия труда, при которых проходят обязательный предварительный и периодический мед. осмотр.(см. СанПиН 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к ВДТ и ПЭВМ, организация работ, п.10.1).

## Вопросы

Проблемы связанные с эксплуатацией информационных систем, могут оказать не меньшее воздействие на работу организации, чем сбой в работе программного обеспечения.

- Каким образом в вашей организации регулируются отношения с разработчиками программного обеспечения?
- Каким образом происходит мониторинг за соблюдением норм и правил по обеспечению нераспространения персональной информации в вашей организации?
- Какой тип персональной информации является основным в вашей организации?
- Как в вашей организации организовано управление лицензиями на программное обеспечение?
- Необходимо ли вам соблюдать требования правила обработки персональных данных, Европейского союза?
- Что предполагает политика безопасности в вашей организации при кратковременном сбое подачи электроэнергии?
- Каким образом осуществляется управление паролями на рабочих местах сотрудников в вашей организации?
- Установка программного обеспечения, выход в интернет через корпоративную сеть с мобильных устройств ваших сотрудников или клиентов, какие риски могут возникать?
- Сколько тратит ваша организация на обеспечение сохранности информации?
- Вы читали политику безопасности вашей организации?
- Подвергалась ли ваша организация вирусным атакам?
- Какая информация, по вашему мнению, потеря которой наиболее ощутима для организации?
- Охрана труда как постоянное явление, имеет место в вашей организации?

## Резюме

Руководители всех уровней в организации несут ответственность за события связанные с эксплуатацией информационной системы. Именно руководители обязаны обеспечить соответствие условий эксплуатации системы действующему законодательству, надлежащей административной практике, действующим руководствам и положениям, принятых в организации.



## Человечество в цифровом мире

Изобретение компьютеров в 1940-х годах нас особенно запутало. Вот уже более полувека психологи, лингвисты, нейробиологи и другие специалисты по поведению человека утверждают, что человеческий мозг работает как компьютер.

Чтобы увидеть, насколько бессмысленна эта идея, рассмотрим мозг детей. Благодаря эволюции новорожденные дети, как и новорожденные всех других видов млекопитающих, входят в мир, готовый эффективно взаимодействовать с ним. Зрение у ребенка размытое, но он обращает особое внимание на лица и быстро может определить мать. У здорового новорожденного имеется более десятка рефлексов - готовых реакций на определенные раздражители, которые важны для его выживания.

Чувства, рефлексы и механизмы обучения - это то, с чего мы начинаем. Если бы у нас не было ни одной из этих способностей при рождении, у нас, вероятно, были бы проблемы с выживанием.

Но вот то, с чем мы не родились, так это: информация, данные, правила, программное обеспечение, знания, лексика, представления, алгоритмы, программы, модели, память, изображения, процессоры, подпрограммы, кодеры, декодеры, символы или буферы - элементы дизайна, которые позволяют цифровым компьютерам вести себя несколько разумно. Мы не только не рождаемся с такими вещами, мы также не развиваем их - никогда.

Компьютеры, буквально, обрабатывают информацию - цифры, буквы, слова, формулы, изображения. Сначала информация должна быть закодирована в формате, который могут использовать компьютеры.

Метафоры, которые люди использовали за последние 2000 лет, чтобы попытаться объяснить человеческий интеллект, подтверждают только одно, попытаться объяснить сложную систему, новым уровнем формализации:

- изобретение гидротехники (3-й век до нашей эры)  
привело к популярности гидравлической модели человеческого интеллекта, идея о том, что поток различных жидкостей в организме - «юмор» - объясняет как наше физическое, так и психическое функционирование. Гидравлическая метафора сохранялась более 1600 лет, все время мешая медицинской практике.
- изобретены автоматы (1500-е года)  
автоматы приводились в действие пружинами и шестернями, что вдохновило ведущих мыслителей утверждать, что люди - сложные машины. В 1600-х годах британский философ Томас Гоббс предположил, что мышление возникает из-за небольших механических движений в мозге.
- электричество и химия (1700-е год)  
открытия в области электричества и химии привели к появлению новых теорий человеческого интеллекта.
- телеграф (середина 1800-х годов)  
вдохновленный недавними достижениями в области коммуникаций, немецкий физик Герман фон Гельмгольц сравнил мозг с телеграфом.
- «prima facie digital» (1960 год)  
Математик Джон фон Нейман категорически заявил, что функция нервной системы человека является «prima facie digital», проводя параллель за параллелью между компонентами современных вычислительных машин и компонентами человеческого мозга

Благодаря последующим достижениям в области компьютерных технологий и исследований мозга постепенно развивались амбициозные междисциплинарные усилия по



пониманию человеческого интеллекта, основанные на идее, что люди, подобно компьютерам, являются информационными процессорами.

Однако, до сих пор, несмотря на вводящие в заблуждение заголовки, никто на самом деле не имеет ни малейшего представления о том, как меняется мозг после того, как мы научились петь песню или читать стихотворение.

**Человек это не IT система, а её творец.**

## Спасибо!

Я хочу воспользоваться моментом и искренне поблагодарить вас за то, что позволили мне помочь вам начать ваше обучение правилам и принципам управления информационными системами. Я надеюсь, что вы продолжите учиться и будете получать удовольствие от реального подтверждения ваших знаний на практике.

**Цель информационных технологий – это решение реальных проблем. Задача успешного руководителя – это перевести реальную проблему в физическом мире в программу, которая решает её в мире «цифры».**

Также надеюсь, что данный курс поможет вам уверенно ответить на вопрос: "Какие проблемы (в области информационных технологий) я могу решить прямо сейчас с навыками, которые у меня уже есть?"

Владимир Горшков  
январь 2022

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

www	<a href="http://w-help.ru/">http://w-help.ru/</a>
Email	<a href="mailto:test@w-help.ru">test@w-help.ru</a>

---

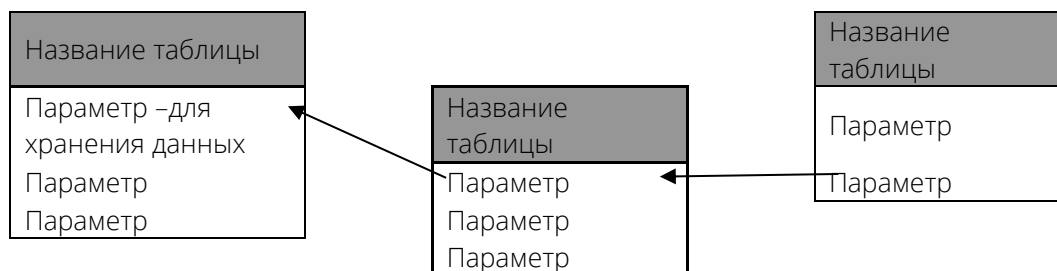
## Список источников и литературы

1. К. Дейт Введение в системы баз данных. Шестое издание. Изд-во Вильямс 2000 ISBN 5-8459-0019-0
2. Джеймс Р. Грофф, Пол Н.Вайнберг SQL: полное руководство: пер. с английского – К.: Издательская группа BHV, 1999 ISBN 966-552-004-0
3. Государственный стандарт Российской Федерации: Системы менеджмента качества Издание официальное ГОСТ Р ИСО 9004-2001
4. Государственные стандарты Союза ССР. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Издание официальное. Москва 1991
5. Единая система программной документации. Издание официальное. ИПК Издательство Стандартов 2001 (ГОСТ 19.\*\*\*)
6. Т.А. Гаврилова В.Ф. Хорошевский Базы знаний интеллектуаль. систем СПб: Митер 2000 ISBN 5-272-00071-4
7. Алан Р. Саймон Стратегические технологии Баз Данных М: Финансы и статистика 1999 ISBN 5-279-01789-2
8. Oden, Howard W. Handbook of material and capacity requirements planning McGraw-Hill 1993 ISBN 0-07-047909-7
9. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. М: Изд-во ЭКСМО-Проесс, 2001 ISB 5-04-006117-X
10. Кантор, Марри Управление программными проектами. Издательский дом «Вильямс», 2002 ISBN 5-8459-0294-0
11. Август-Вильгельм Шеер Основать-то компанию просто. ОАО «Весть» 2001 ISBN 5-89163-044-3
12. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. СПб: Символ-Плюс, 1999 ISBN 5-93286-005-7
13. Палмер, Стивен, Р.Фелсинг, Джон, М. Практическое руководство по функционально-ориентированной разработке ПО М: Издательский дом «Вильямс», 2002 ISBN 5-8459-0365-3
14. Раскин Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. СПб: Символ-Плюс, 2003 ISBN 5-93286-030-8
15. С.Н. Колесникова Стратегия бизнеса М: Издательско-консультативная компания «статус-Кво 97», 1999 ISBN 5-8107-0036-5
16. С.Бир Мозг фирмы Москва «Радио и связь», 1993 ISBN 5-256-00426-3
17. Август-Вильгельм Шеер Моделирование бизнес-процессов Изд-во Весть, 2000 ISBN 5-89163-049-4
18. Thomsen E. OLAP Solutions: Building Multidimensional Information Systems. Wiley Computer Publishing, 1997.
19. Liautaud B., Hammond M. e-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit. McGraw-Hill, 2001.
20. Buytendijk F., Business Intelligence Scenario: Insight for All. Gartner Symposium Itxpo / Florence, 10-12 March, 2003.
21. Спирли Э. . Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка, реализация. / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2001.
22. Архипенков С., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных. От концепции до внедрения. / Под общ. ред. С. Архипенкова. М.: Диалог-МИФИ, 2002.
23. Kimbal R., The Data Warehouse Toolkit: Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouses. John Willey & Sons, 1996.
24. Why security policies fail. White Paper, Control Data Systems.
25. Джоэл Баркер Парадигмы мышления. ООО «Альпина Бизнес Букс» ISBN 978-5-9614-0475-3 Москва 2007г.
26. Д.А. Халтурина Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие ISBN 978-5-397-00917-1
27. Сборник материалов конференции. Актуальные проблемы социального, экономического и информационного развития современного общества. Уфа, 20 мая 2016 г. <http://elibrary.ru/item.asp?id=26655604>
28. Розанова, А. А. К вопросу о пределах применимости информационных технологий в управлении социально-экономическими системами. // Современные исследования

- социальных проблем (электронный научный журнал). – 2015, № 8(52). – с. 344-352.  
<http://elibrary.ru/item.asp?id=24302342>
29. Тарик Рашид. К вопросам понятия нейросетей и их роль в структуре информационной системы // Создаём нейронную сеть -2018, Москва-Санкт-Петербург, изд.Диалектика, ISBN 978-5-9909445-7-2 (рус)
  30. Орельен Жерон. К вопросам применения машинного обучения // Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow - 2018, Москва-Санкт-Петербург, изд.Диалектика, ISBN 978-5-9500296-2-2 (рус)
  31. Антонио Джулли, Судж Пал К вопросам применения решений искусственного интеллекта в составе информационной системы // Библиотека Keras – инструмент глубокого обучения. Пер. с английского Слинкин А.А. – 2018, М.: ДМК пресс
  32. Деви Силен, Арно Мейсман, Мохамед Али, К вопросам организации хранения данных // Основы Data Science и Big Data, СПб: Питер, 2017 – ISBN 978-5-496-02517-1
  33. Холден Карау, Рейчел Уоррен. К вопросам организации инфраструктуры ИС // Эффективный Spark. Масштабирование и оптимизация. СПб.: Питер, 2018 – ISBN 978-5-4461-0705-6
  34. Грант С. Ингерсом, Томас С. Мортон, Эндрю Л. Фэррис. К вопросам обработки неструктурированной информации // Обработка неструктурированных текстов. М.:ДМК Прогресс – 2015 ISBN – 978-5-97060-144-0
  35. Bootstrapping Microservices with Docker, Kubernetes, and Terraform Ashley Davis MEAP began October 2019 Publication in Fall 2020 (estimated) ISBN 9781617297212
  36. Understanding Databases With chapters selected by David Clinton September 2019 ISBN 9781617297663
  37. Deep Learning with Structured Data Mark Ryan 2019 ISBN 9781617296727
  38. Unit Testing Principles, Practices, and Patterns Vladimir Khorikov 2020 ISBN 9781617296277
  39. Data Science with Python and Dask Jesse C. Daniel July 2019 ISBN 9781617295607
  40. Зарплаты на рынке IT специалистов: <https://career.habr.com/salaries>

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Пример: оформления задания по теме "База данных"



Область выполнения задания:

