

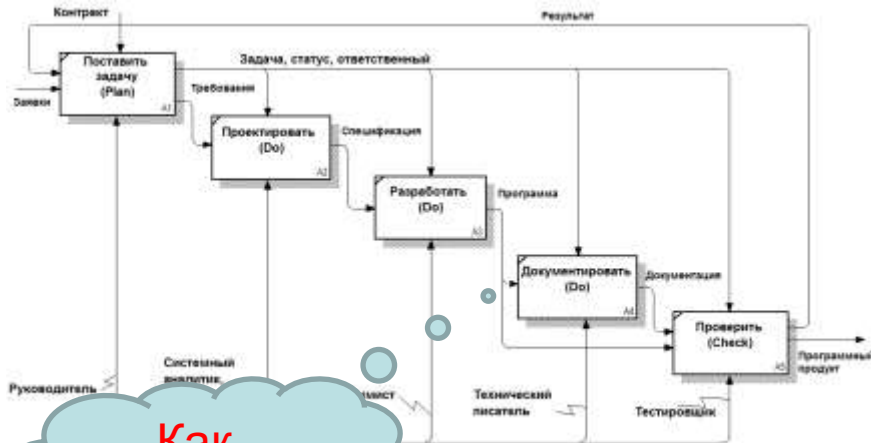
Лекция 5

«Консалтинг в области ИС»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

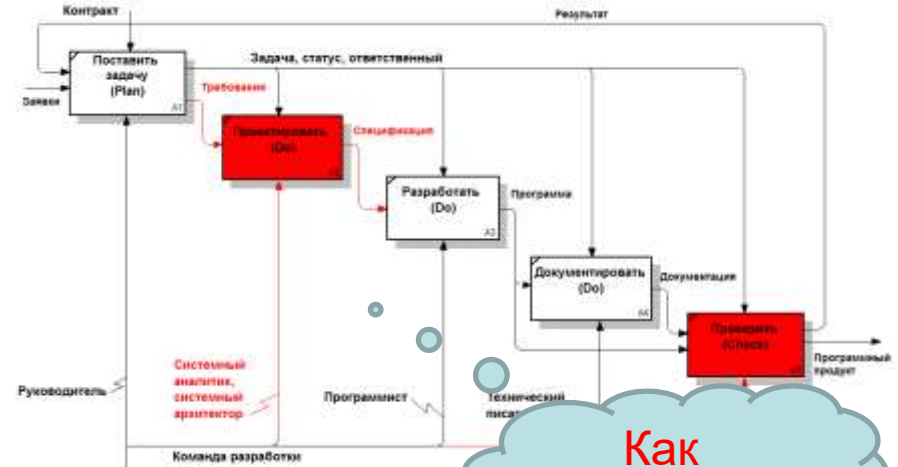
Проблематика

AsIs (как есть)



Как
узнать?

ToBe (как будет)



Как
выбрать?

ToDo
(что сделать)?



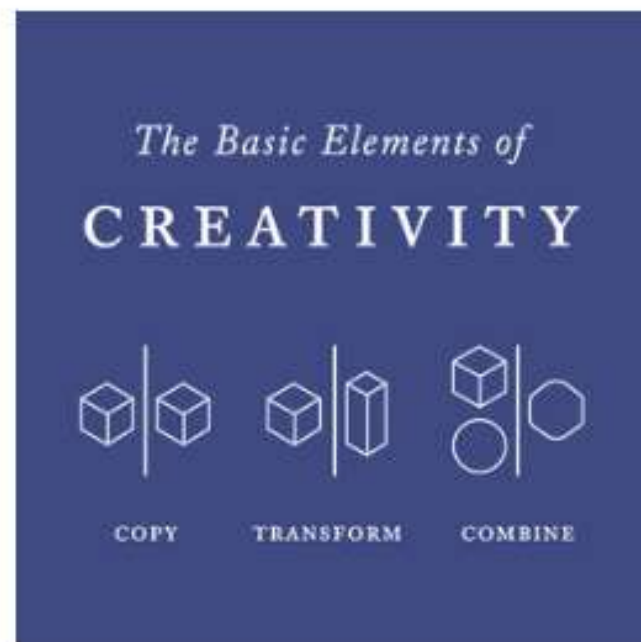
Проблематика

Источники идей

Существует множество способов генерации идей (например, метод мозгового штурма), но на практике, как правило, все проще.

Если посмотреть на появляющиеся на рынке стартапы, то можно заметить, что лишь малая часть из них является уникальной, а остальные созданы одним из трех методов, приведенных на рисунке ниже:

- **Копирование** (клонирование): как правило, копируют идею (не продукт)
- **Трансформация**: дополнение существующей идеи
- **Комбинирование**: объединение нескольких идей



Терминология: консалтинг

Консалтинг (консультирование) — деятельность по консультированию руководителей, управленцев по широкому кругу вопросов в сфере финансовой, коммерческой, юридической, технологической, технической, [экспертной](#) деятельности

Основная задача консалтинга заключается в анализе, обосновании перспектив развития и использования научно-технических и организационно-экономических решений с учётом предметной области и проблем клиента

A **consultant** (from [Latin](#): *consultare* "to deliberate") is a [professional](#) who provides expert advice in a particular area such as security ([electronic](#) or [physical](#)), [management](#), [education](#), [accountancy](#), [law](#), [human resources](#), [marketing](#) (and [public relations](#)), [finance](#), [engineering](#), [science](#) or any of many other specialized fields.

A consultant is usually an expert or an experienced professional in a specific field and has a wide knowledge of the subject matter. The role of consultant outside the medical sphere (where the term is used specifically for a grade of doctor) can fall under one of two general categories:

- **Internal consultant:** someone who operates within an organization but is available to be consulted on areas of their specialization by other departments or individuals (acting as clients); or
- **External consultant:** someone who is employed externally to the client (either by a [consulting firm](#) or some other agency) whose expertise is provided on a temporary basis, usually for a fee. Consulting firms range in size from [sole proprietorships](#) consisting of a single consultant, [small businesses](#) consisting of a small number of consultants, to mid- to large consulting firms, which in some cases are [multinational corporations](#). This type of consultant generally engages with multiple and changing clients, which are typically companies, non-profit organizations, or governments.

Терминология: менеджмент

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

организация (organization): Лицо или группа людей, связанные определенными отношениями, имеющие ответственность, полномочия и выполняющие свои функции для достижения их *целей*

высшее руководство (top management): Лицо или группа людей, осуществляющих руководство и управление *организацией* на высшем уровне

консультант по системе менеджмента качества (quality management system consultant): Лицо, предоставляющее рекомендации или *информацию*, помогающие *организации* при создании *системы менеджмента качества*

менеджмент (management): Скоординированная деятельность по руководству и управлению *организацией*

Термин "менеджмент" иногда относится к людям, т.е. лицу или группе лиц, наделенных полномочиями и ответственностью для руководства и управления организацией. Когда термин "менеджмент" используется в этом смысле, его следует всегда применять с определяющими словами во избежание путаницы с понятием "менеджмент", как комплекс действий, определенный выше. Например, не следует использовать выражение "менеджмент должен ...", в то время как "*высшее руководство должно ...*" допускается к применению

Терминология: аудит

Аудит (от [лат.](#) *audit* — слушает) — в узком смысле деятельность по проведению проверки финансовой (бухгалтерской) отчётности и данных учёта и выражение по результатам такой проверки обоснованного независимого мнения аудитора о достоверности такой отчётности в форме письменного аудиторского заключения.

В широком смысле и в соответствии с обычаями делового оборота, а также деловой лексики, аудит и его синоним **аудиторская провер́ка** — процедура независимой проверки и оценки отчётности, данных учёта и деятельности организации, а также системы, процесса, проекта или продукта

«**Большой четвёркой**» называют четыре крупнейших в мире компании, предоставляющие [аудиторские](#) и [консалтинговые услуги](#):

Компания	Выручка	Число сотрудников	Выручка на 1 сотрудника	Год
Deloitte Touche Tohmatsu ^[1]	\$38,8 млрд	263 900	\$147 025	2017
PricewaterhouseCoopers ^[2]	\$35,9 млрд	223 468	\$160 649	2016
Ernst & Young ^[3]	\$31,4 млрд	247 570	\$126 833	2017
KPMG ^[4]	\$25,9 млрд	188 982	\$134 510	2016

Терминология: лучшие практики

Лучшая практика ([англ. Best practice](#)) — формализация уникального успешного практического опыта. Согласно идее лучшей практики, в любой деятельности существует оптимальный способ достижения цели, и этот способ, оказавшийся эффективным в одном месте, может оказаться столь же эффективным и в другом. В литературе по менеджменту англ. термин часто переводится на русский как *передовой опыт*.

Industry-Specific Process Classification Frameworks®

Each of the below industries has more than one version of the industry-specific process classification framework (PCF). Some have both a members' and a non-members' Excel version, others have older versions, and some are even provided in other languages.

All of the images and links default to the most recent members' version. To access the other versions of the frameworks, simply click on the appropriate image or the hyperlink below it and you'll find alternative links on the next page.

If you have any questions, comments, or feedback, please contact [John Tesmer](#), Open Standards Benchmarking® Director. For a complete list of all the available industry-specific PCFs, [click here](#).



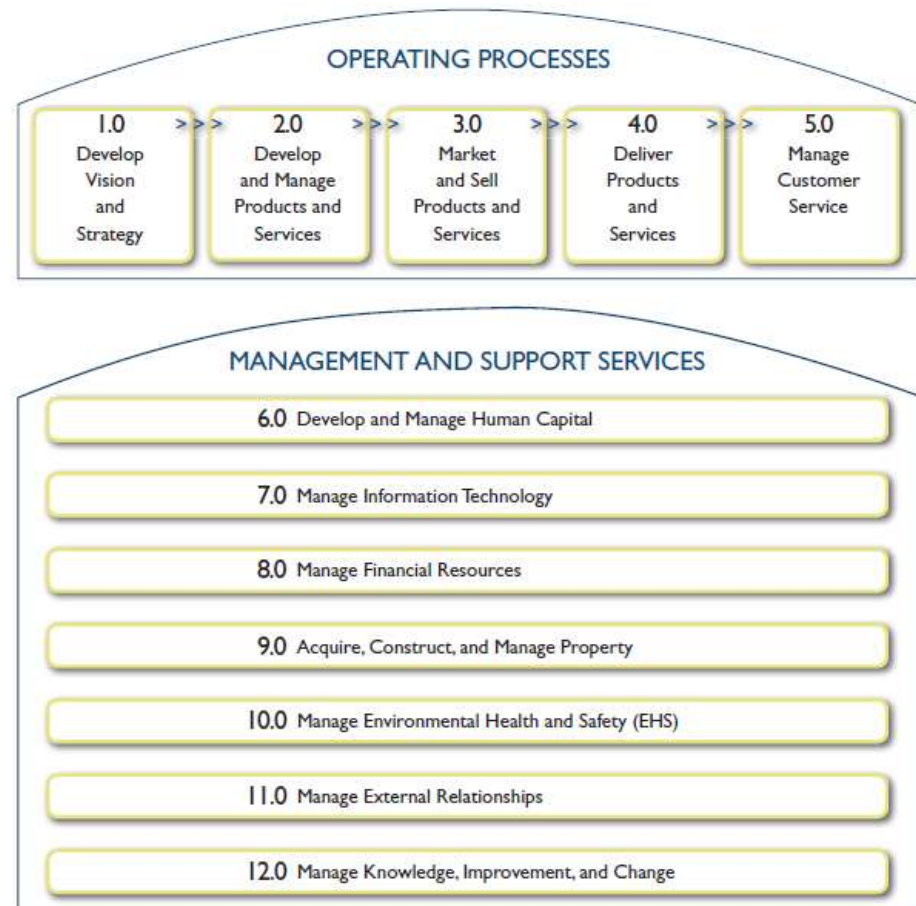
Терминология: лучшие практики

THE FRAMEWORK FOR PROCESS IMPROVEMENT

Experience shows that the potential of benchmarking to drive dramatic improvement lies squarely in making out-of-the-box comparisons and searching for insights not typically found within intra-industry paradigms. To enable this beneficial benchmarking, the APQC Process Classification FrameworkSM (PCF) serves as a high-level, industry-neutral enterprise process model that allows organizations to see their business processes from a cross-industry viewpoint.

This cross-industry framework has experienced more than 15 years of creative use by thousands of organizations worldwide. The PCF provides the foundation for APQC's Open Standards BenchmarkingSM database of performance metrics, the largest of its kind in the world, and for the work of its advisory council of global industry leaders. The PCF will continue to be enhanced as the database further develops definitions, processes, and measures. The PCF, associated measures, and definitions are available for download at no charge at www.apqc.org/osb. An online benchmarking portal for individual assessments is also available.

To capture the value inherent in intra-industry benchmarking, industry-specific frameworks are also available on the APQC Web site. Organizations can therefore choose the framework most relevant to specific process improvement needs, whether benchmarking, business process management/re-engineering, or content management.



Терминология: лучшие практики

I.0 Develop Vision and Strategy (10002)

1.1 Define the business concept and long-term vision (10014)

1.1.1 Assess the external environment (10017)

- 1.1.1.1 Analyze and evaluate competition (10021)
- 1.1.1.2 Identify economic trends (10022)
- 1.1.1.3 Identify political and regulatory issues (10023)
- 1.1.1.4 Assess new technology innovations (10024)
- 1.1.1.5 Analyze demographics (10025)
- 1.1.1.6 Identify social and cultural changes (10026)
- 1.1.1.7 Identify ecological concerns (10027)

1.1.2 Survey market and determine customer needs and wants (10018)

- 1.1.2.1 Conduct qualitative/quantitative assessments (10028)
- 1.1.2.2 Capture and assess customer needs (10029)

1.1.3 Perform internal analysis (10019)

- 1.1.3.1 Analyze organizational characteristics (10030)
- 1.1.3.2 Create baselines for current processes (10031)
- 1.1.3.3 Analyze systems and technology (10032)
- 1.1.3.4 Analyze financial positions (10033)
- 1.1.3.5 Identify enterprise core competencies (10034)

1.1.4 Establish strategic vision (10020)

- 1.1.4.1 Align stakeholders around strategic vision (10035)
- 1.1.4.2 Communicate strategic vision to stakeholders (10036)

1.2 Develop business strategy (10015)

1.2.1 Develop overall mission statement (10037)

- 1.2.1.1 Define current business (10044)

1.2.3 Select long-term business strategy (10039)

1.2.4 Coordinate and align functional and process strategies (10040)

1.2.5 Create organizational design (structure, governance, reporting, etc.) (10041)

- 1.2.5.1 Evaluate breadth and depth of organizational structure (10049)
- 1.2.5.2 Perform job-specific roles mapping and value-added analyses (10050)
- 1.2.5.3 Develop role activity diagrams to assess hand-off activity (10051)
- 1.2.5.4 Perform organization redesign workshops (10052)
- 1.2.5.5 Design the relationships between organizational units (10053)
- 1.2.5.6 Develop role analysis and activity diagrams for key processes (10054)
- 1.2.5.7 Assess organizational implication of feasible alternatives (10055)
- 1.2.5.8 Migrate to new organization (10056)

1.2.6 Develop and set organizational goals (10042)

1.2.7 Formulate business unit strategies (10043)

1.3 Manage strategic initiatives (10016)

1.3.1 Develop strategic initiatives (10057)

1.3.2 Evaluate strategic initiatives (10058)

1.3.3 Select strategic initiatives (10059)

1.3.4 Establish high-level measures (10060)

Терминология: лучшие практики

PROCESS CLASSIFICATION FRAMEWORKSM FOR EDUCATION

THE FRAMEWORK FOR PROCESS IMPROVEMENT

Experience shows that benchmarking's potential to drive dramatic improvement the-box comparisons and searching for insights not typically found within intra- this beneficial benchmarking, the APQC Process Classification FrameworkSM (PCF) neutral enterprise model that allows organizations to see their activities from a

Originally created in 1992 by APQC and a group of members, the framework h decade of creative use by hundreds of organizations worldwide. The PCF is sup Benchmarking CollaborativeSM (OSBC) database and the Collaborative's advisor as an open standard. The PCF will continuously be enhanced as the OSBC data processes, and measures related to process improvement. Please visit APQC's V The PCF is available for organizations of all industries and sizes at no charge by

The PCF enables organizations to understand their inner workings from a hori than a vertical functional viewpoint. The PCF does not list all processes within a process listed in the framework is not present in every organization.

OPERATING PROCESSES

1.0
Develop a
Strategic
Plan for the
District

>>> 2.0
Develop,
Deliver,
and Assess
Curriculum
Instruction

>>> 3.0
Design
and Deliver
Student Support
Services

>>> 4.0
Design
and Manage
Operations

>>> 5.0
Develop and
Manage
Stakeholder
Relations and
Services

MANAGEMENT AND SUPPORT SERVICES

6.0 Develop and Manage Human Resources Strategies

7.0 Manage Information Technology

8.0 Manage Financial Resources

9.0 Acquire, Construct, and Manage Facilities

10.0 Manage Environmental Health, Safety, and Security

11.0 Manage Intergovernmental and Other Agency Relationships

12.0 Manage Knowledge, Improvement, and Change

Терминология: лучшие практики

1.0 Develop a Strategic Plan for the District

1.1 Adopt a vision and mission for the district

- 1.1.1 Describe the context in which the district operates
 - 1.1.1.1 Describe surrounding districts, private schools, home schools, technical schools, GED programs, alternative programs, etc.
 - 1.1.1.2 Describe history and predictions of tax base, revenue, tax rates, tax legislation, etc.
 - 1.1.1.3 Describe state laws, state board regulations, local school board policies, federal laws, local municipal regulations, political and public policy action group issues, employee organization issues, etc.
 - 1.1.1.4 Describe innovations in instructional technology, information management, telecommunications, etc.
 - 1.1.1.5 Describe history and projections for student enrollments, demographics, and special program needs. Describe community demographics
 - 1.1.1.6 Describe social and cultural changes that impact public education
 - 1.1.1.7 Describe ecological issues that impact facilities, transportation, food services, and other enterprises
- 1.1.2 Conduct a needs assessment for instructional and support services

management vision to accomplish the mission, goals, and objectives of the strategic plan

- 1.1.5.1 Communicate vision and develop buy-in from administrators, school staff, instructional faculty, support staff, parent and employee organizations, etc.

1.2 Develop an implementation plan

- 1.2.1 Develop overall mission statement
- 1.2.2 Evaluate alternative programs
- 1.2.3 Develop partnerships with businesses, community, other districts, etc.
- 1.2.4 Develop a community information program for formal communications around the organization's mission and goals
- 1.2.5 Identify the function of CIO. Develop a plan for information management that not only collects data but also provides information for data-driven decision making
 - 1.2.5.1 Define a data dictionary and the periodicity for collecting and reporting data for each department, program, and school
 - 1.2.5.2 Describe the costs and benefits for collecting, reporting, and making data-driven decisions for each department, program, and school

Терминология: бенчмаркинг

Конкурентоспособность — способность определённого [объекта](#) или [субъекта](#) превзойти [конкурентов](#) в заданных условиях.

Конкурентоспособность — также определяют как свойство субъекта, указывающее на его способность выдерживать конкуренцию с себе подобными, на его способность совершать конкурентные действия и др.

Объекты, обладающие конкурентоспособностью, можно разбить на четыре группы:

- товары
- предприятия (как производители товаров)
- отрасли (как совокупности предприятий, предлагающий товары или услуги)
- регионы (районы, области, страны или их группы)

Бенчмаркинг (от [англ.](#) *Benchmarking*), - эталонное тестирование.

Сопоставительный анализ на основе эталонных показателей — это процесс определения, понимания и адаптации имеющихся примеров эффективного функционирования компании с целью улучшения собственной работы. Он в равной степени включает в себя два процесса: *оценивание* и *сопоставление*.

Обычно за образец принимают «лучшую» продукцию и маркетинговый процесс, используемые прямыми конкурентами и фирмами, работающими в других подобных областях, для выявления фирмой возможных способов совершенствования её собственных продуктов и методов работы.

Сопоставительный анализ на основе эталонных показателей можно рассматривать как одно из направлений стратегически ориентированных маркетинговых исследований.

Терминология: показатель

Показатель — обобщённая [характеристика](#) какого-либо [объекта](#), [процесса](#) или его результата, [понятия](#) или их [свойств](#), обычно, выраженная в числовой форме

Критерий ([др.-греч.](#) κριτήριον — способность различения, средство суждения, мерило) — признак, основание, правило принятия решения по оценке чего-либо на соответствие предъявленным требованиям (мере)

Критерий в [квалиметрии](#) — условие, накладываемое на показатель свойства предмета исследования

Мера — [философская категория](#), означающая единство [качественной](#) и [количественной](#) определённости некоторого предмета. Эта категория обобщает способы и результаты [измерения](#) предметов. Анализ меры исходит из важности интервала изменений количественных величин, в рамках которого можно говорить о сохранении качества предмета

ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

3.1 наблюдаемое значение (observed value): Значение характеристики, полученное в результате единичного наблюдения

3.2 результат измерений (test result): Значение характеристики, полученное выполнением регламентированного метода измерений

3.6 точность (accuracy): Степень близости результата измерений к принятому опорному значению.

3.7 правильность (trueness): Степень близости среднего значения, полученного на основании большой серии результатов измерений (или результатов испытаний), к принятому опорному значению

Терминология: BSC

Сбалансированная система показателей (ССП, [англ. *balanced scorecard, BSC*](#)) – инструмент стратегического [управления результативностью](#), частично стандартизированная форма отчётности, позволяющая менеджерам отслеживать исполнение заданий сотрудниками, а также последствия исполнения или неисполнения.

Термин может соответствовать как системе в целом, так и индивидуальной реализации показателей. Важнейшими характеристиками подхода являются:

- акцент на стратегической повестке организации
- отбор небольшого числа отслеживаемых данных
- сочетание финансовых и нефинансовых данных

Стратегическая карта — это диаграмма, которая используется для документирования главных стратегических целей, поставленных перед организацией или руководством организации:

- отображает каждую цель как текст, заключенный в графическую фигуру (обычно овал или прямоугольник)
- содержит небольшое количество целей (обычно менее 20)
- цели распределены по стратегической карте среди двух или более горизонтальных полос, каждая из которых представляет собой «перспективу» (аспект, точку зрения)
- наиболее очевидные причинно-следственные связи между стратегическими целями отображаются с помощью стрелок, которые связывают цели между собой или отображают направление такой связи (если достижение одной из целей влияет на успех достижения множества других целей на карте)

Терминология: KPI

Ключевые показатели эффективности ([англ. Key Performance Indicators, KPI](#)) — показатели деятельности подразделения (предприятия), которые помогают организации в достижении стратегических и тактических (операционных) целей. Использование ключевых показателей эффективности даёт организации возможность оценить своё состояние и помочь в оценке реализации [стратегии](#)

KPI позволяют производить контроль деловой активности сотрудников, подразделений и компании в целом

Стандарт ISO 9000:2008 разделяет слово performance на два термина: результативность и эффективность

Результативность — это степень достижения запланированных результатов (способность компании ориентироваться на результат)

Эффективность — соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами (способность компании к реализации своих целей и планов с заданным качественным уровнем, выраженным определёнными требованиями – временем, затратами, степенью достижения цели)

Терминология: издержки

Затраты — размер [ресурсов](#) (для упрощения измеренных в денежной форме), использованных в процессе хозяйственной деятельности за определённый временной промежуток.

[Издержки производства](#) — затраты, связанные с производством товаров.

В бухгалтерской и статистической отчетности отражаются в виде [себестоимости](#).

Включают в себя [материальные затраты](#), расходы на [оплату труда](#), проценты за [кредиты](#)

Постоянные издержки (FC) — это такой вид затрат, который несет предприятие в рамках одного [производственного цикла](#)

Переменные издержки (VC) — это такие виды затрат, которые переносятся на готовое изделие в полном объеме

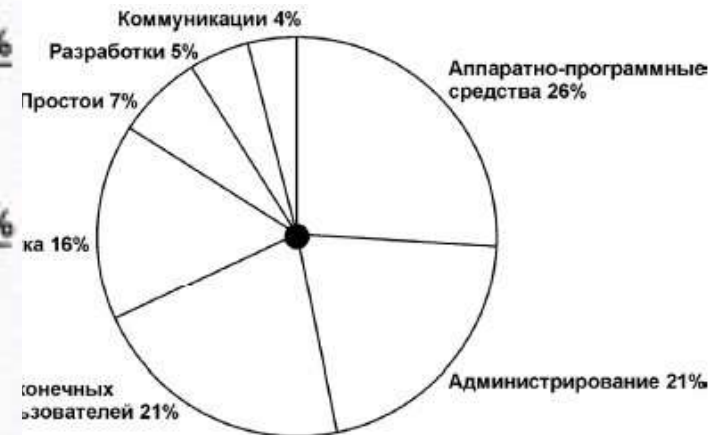
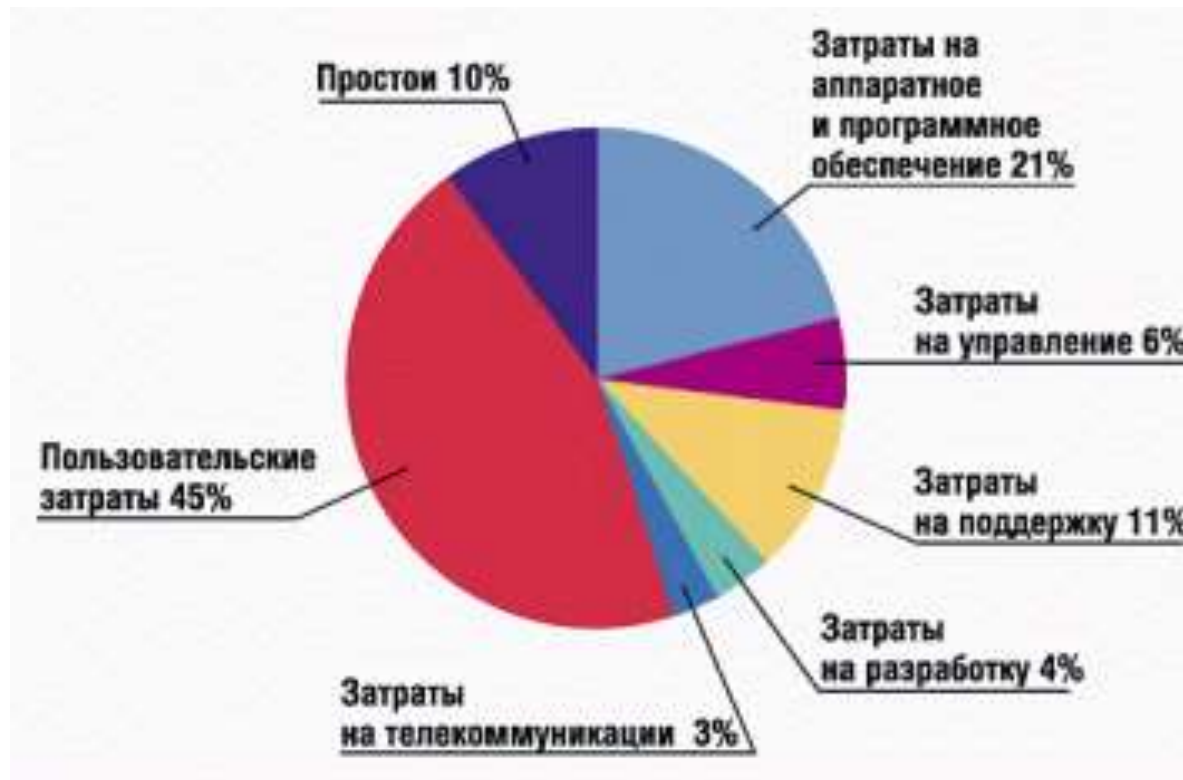
Общие издержки (TC) — те затраты, которые несет предприятие в течении одной стадии производства, **Общие = Постоянные + Переменные (TC = TFC+TVC)**

Трансакционные издержки — [затраты](#), возникающие в связи с заключением контрактов (в том числе с использованием рыночных механизмов); издержки, сопровождающие взаимоотношения экономических агентов:

- издержки сбора и обработки информации
- издержки проведения переговоров и принятия решений
- издержки контроля
- издержки юридической защиты выполнения контракта пользованием рынка

Терминология: ТСО

Совокупная стоимость владения или **стоимость жизненного цикла** ([англ. Total Cost of Ownership, TCO](#),) — это общая величина целевых затрат, которые вынужден нести владелец с момента начала реализации вступления в состояние [владения](#) до момента выхода из состояния владения и исполнения владельцем полного объёма обязательств, связанных с владением.



Методы: Activity-based Costing

Функционально-стоимостный анализ (*функционально-стоимостной анализ, ФСА*) — метод системного исследования функций объекта с целью поиска баланса между [себестоимостью](#) и [полезностью](#)

Используется как методология непрерывного совершенствования [продукции](#), [услуг](#), производственных [технологий](#), [организационных структур](#)

Директ-костинг (или директ-кост от [англ.](#) *Direct Costs*) — учёт, в котором [постоянные затраты](#) (связаны с определённым периодом и напрямую не зависят от объёма производства) не относятся к себестоимости продукции, в то время как [переменные затраты](#) (напрямую зависят от объёма выпускаемой продукции) относятся

Расчёт себестоимости по видам деятельности ([англ.](#) *Activity-based Costing, ABC*) — специальная модель описания затрат, которая идентифицирует работы фирмы и назначает затраты каждой такой работы в соответствии с настоящей стоимостью каждой отдельно взятой работы

Эта модель также переводит накладные расходы в прямые затраты, в отличие от обычной модели описания затрат

Методы: SWOT

SWOT-анализ — [метод стратегического планирования](#), заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды [организации](#) и разделении их на четыре категории:

- **Strengths** (сильные стороны)
- **Weaknesses** (слабые стороны)
- **Opportunities** (возможности)
- **Threats** (угрозы)

Сильные (**S**) и слабые (**W**) стороны являются факторами **внутренней среды** объекта анализа, (то есть тем, на что сам объект способен повлиять)

Возможности (**O**) и угрозы (**T**) являются факторами **внешней среды** (то есть тем, что может повлиять на объект извне и при этом не контролируется объектом)

Например, предприятие управляет собственным торговым ассортиментом — это фактор внутренней среды, но законы о торговле не подконтрольны предприятию — это фактор внешней среды.

Объектом SWOT-анализа может быть не только организация, но и другие социально-экономические объекты: [отрасли экономики](#), [города](#), государственно-общественные институты, [научная](#) сфера, [политические партии](#), [некоммерческие организации](#) (НКО), отдельные специалисты, персоны и т. д.

Методы: FMEA

FMEA (аббревиатура от **Failure Mode and Effects Analysis**, *анализ видов и последствий отказов*) — методология проведения анализа и выявления наиболее критических шагов производственных процессов с целью [управления качеством продукции](#)

Существование многочисленных определений вызвано широкой областью применения FMEA. Основные виды FMEA:

- Concept FMEA концептуального предложения
- Design FMEA конструкции
- System FMEA системы
- Process FMEA производственного процесса
- Product FMEA продукта
- Service FMEA сервисного обслуживания
- Software FMEA программного обеспечения

Область применения FMEA не ограничивается указанными основными видами. Метод FMEA также используется для непромышленных отраслей, таких как: [маркетинг](#), продажи, [менеджмент](#), обслуживание и т. д.

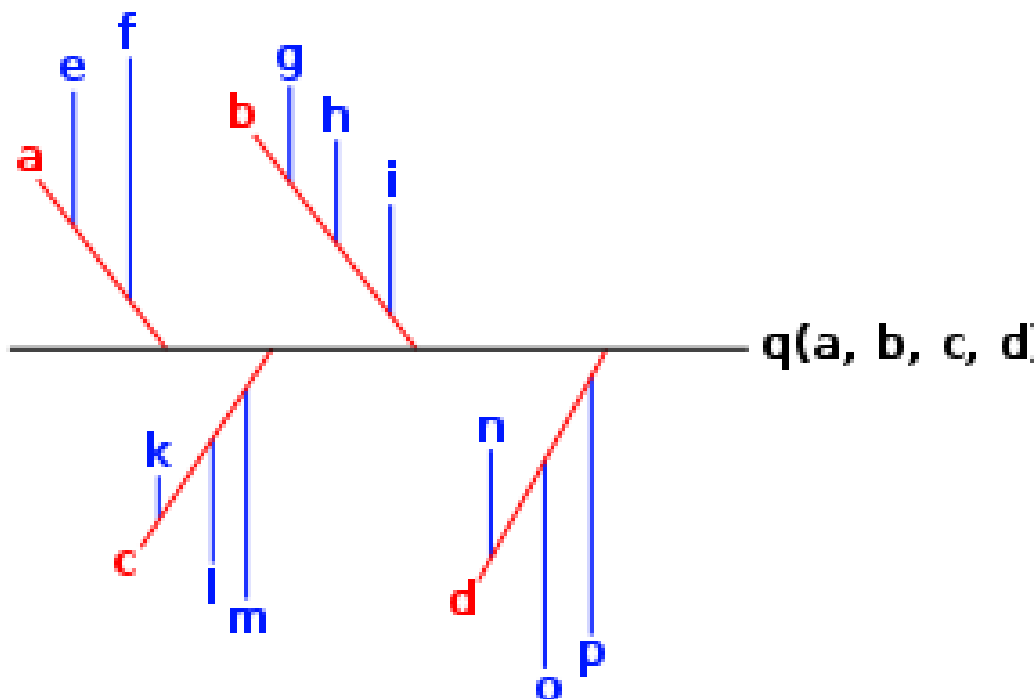
Таким образом, FMEA применимо для анализа видов и последствий отказов продукта, процесса, системы, услуги и т. д. на протяжении всего времени существования последнего.

Методы: Диаграмма Исикавы

Диаграмма Исикавы — т. н. диаграмма «рыбьей кости» ([англ. Fishbone Diagram](#)), или «причинно-следственная» диаграмма ([англ. Cause and Effect Diagram](#)), известная также как диаграмма «анализа корневых причин».

Один из семи основных инструментов [измерения](#), оценивания, [контроля](#) и улучшения качества производственных [процессов](#), входящих в «семь инструментов контроля качества»:

- [Контрольная карта](#)
- [Диаграмма Парето](#)
- [Гистограмма](#)
- [Контрольный лист](#)
- [Диаграмма Исикавы](#)
- [Расслоение \(стратификация\)](#)
- [Диаграмма рассеяния](#)



Методы: ABC/XYZ

ABC-анализ — метод, позволяющий классифицировать [ресурсы](#) фирмы по степени их важности. Этот анализ является одним из методов рационализации и может применяться в сфере деятельности любого предприятия.

По отношению к ABC-анализу правило [Парето](#) может прозвучать так: надёжный контроль 20 % позиций позволяет на 80 % контролировать систему, будь то запасы сырья и комплектующих, либо продуктовый ряд предприятия и т. п.

ABC-анализ — анализ [товарных запасов](#) путём деления на три категории:

- А — наиболее ценные, 20 % — ассортимента; 80 % — продаж
- В — промежуточные, 30 % — ассортимента; 15 % — продаж
- С — наименее ценные, 50 % — ассортимента; 5 % — продаж

XYZ-анализ позволяет произвести классификацию ресурсов компании в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности в течение определенного временного цикла

- X — ресурсы характеризуются стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза. Значение коэффициента вариации находится в интервале от 0 до 10 %.
- Y — ресурсы характеризуются известными тенденциями определения потребности в них (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования. Значение коэффициента вариации — от 10 до 25 %.
- Z — потребление ресурсов нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, точность прогнозирования невысокая. Значение коэффициента вариации — свыше 25 %.

Методы: типологии организаций

Критерием наиболее популярной типологии организационных структур является распределение ответственности (способ группирования ответственности):

- [иерархическая](#)
- [линейная](#)
- линейно-штабная
- функциональная
- упрощённая матричная
- сбалансированная матричная
- усиленная матричная
- проектная
- процессная
- дивизиональная



Методы: типологии организаций

Предложенная [Генри Минцбергом](#) типология базируется на выделении шести основных структурных элементов организации:

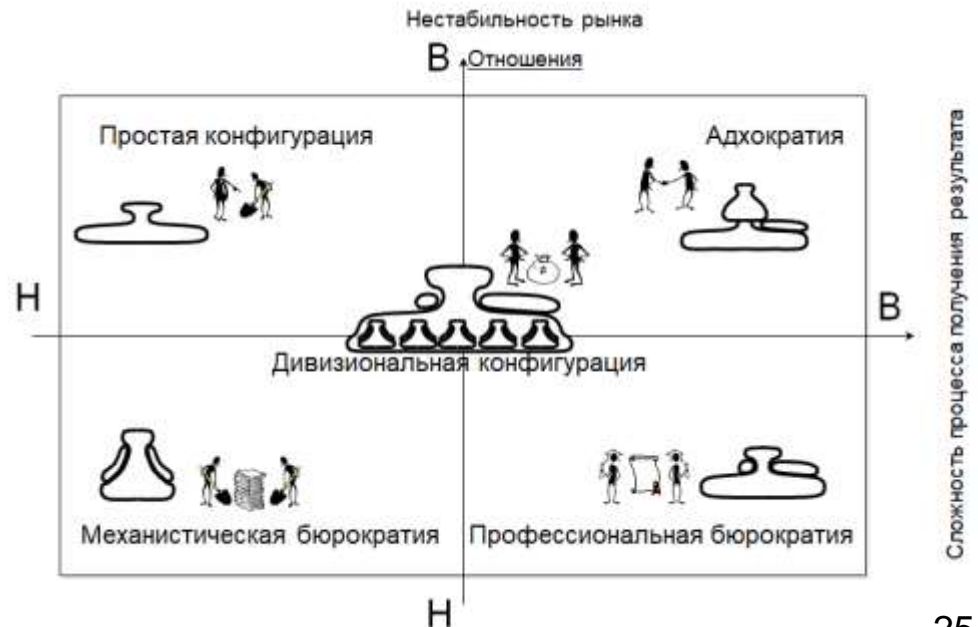
- **операционное ядро** организации — осуществляет основные процессы по созданию ценности для конечного потребителя;
- **стратегическая вершина** — руководство организации, осуществляющее, формирование [миссии](#), стратегических целей и стратегии деятельности организации;
- **средняя линия** — промежуточное звено между руководством и операционным ядром;
- **техноструктура** — объединяет аналитиков и специалистов, организующих и поддерживающих информационные потоки, формально организующих взаимодействие подразделений и контроль за их деятельностью;
- **вспомогательный персонал** — службы, обеспечивающие функционирование остальных элементов организации;
- **идеология** — атмосфера организации, связанная с её традициями.



Методы: типологии организаций

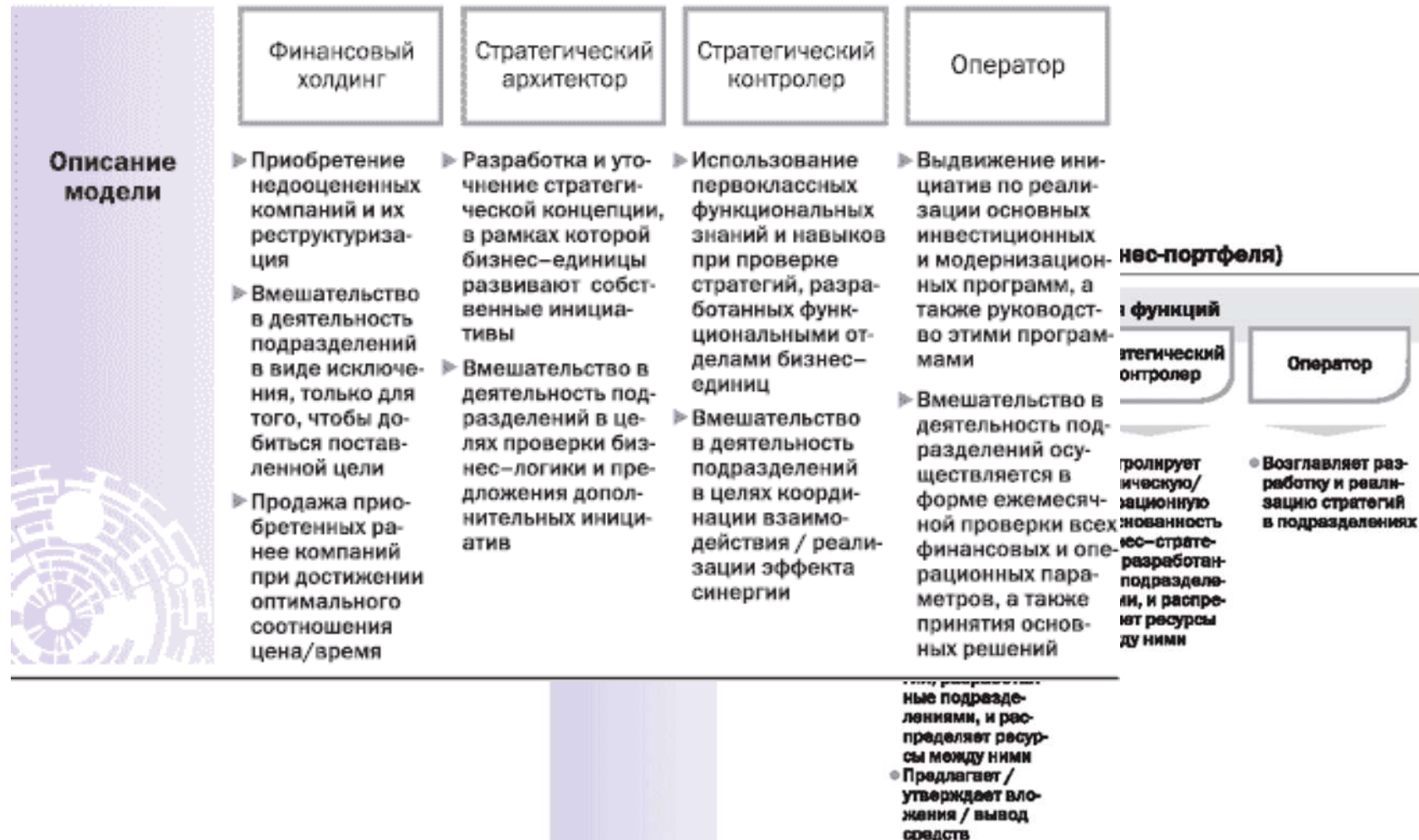
На основании этого выделяется 6 типов сверхструктур:

- **простая** структура — основной частью выступает стратегическая вершина и организация стремится к централизации
- **машинная бюрократия** — во главе управления стоит технотруктура с доминирующим стремлением к стандартизации
- **профессиональная бюрократия** — власть принадлежит операционному ядру, наиболее ценным качеством выступает профессионализм
- **дивизиональная** форма — главную роль играет средняя линия за счёт увеличения роли среднего звена
- **адхократия** — основной частью является вспомогательный персонал, стремящийся к сотрудничеству с внешними организациями
- **миссионерская** форма — ценности и идеология ставятся во главу управления организацией.



Методы: типологии организаций

Модели корпоративного центра



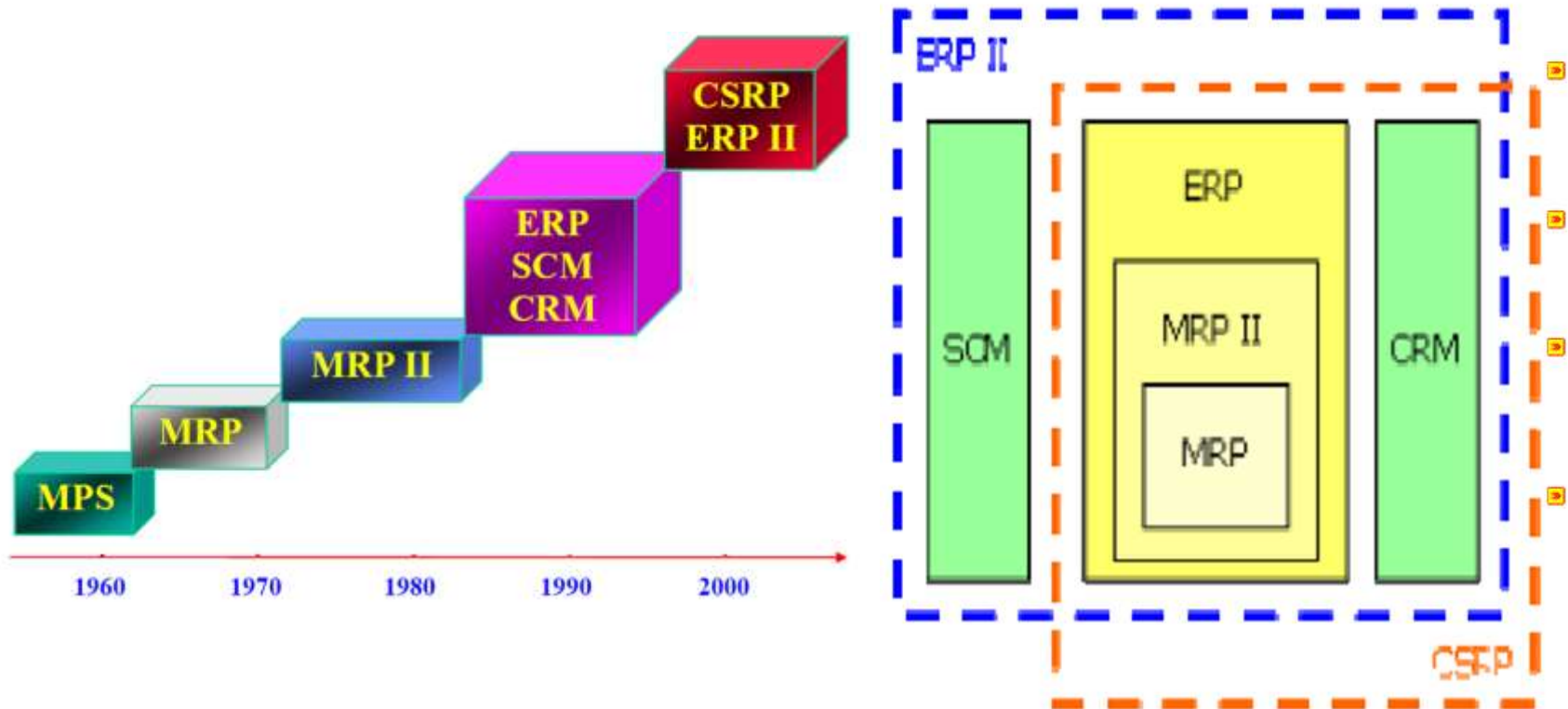
Лекция 5

«Консалтинг в области ИС»

Часть 2

Методы: типологии ИС

ERP ([англ. Enterprise Resource Planning](#), *планирование ресурсов предприятия*) — организационная стратегия интеграции [производства](#) и [операций](#), [управления трудовыми ресурсами](#), [финансового менеджмента](#) и [управления активами](#), ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного [пакета прикладного программного обеспечения](#), обеспечивающего общую [модель данных](#) и [процессов](#) для всех сфер деятельности



Методы: типологии ИС

CRM - Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-система, сокращение от [англ. Customer Relationship Management](#)) — [прикладное программное обеспечение](#) для организаций, предназначенное для [автоматизации](#) стратегий взаимодействия с [заказчиками](#) ([клиентами](#)), в частности для повышения уровня продаж, оптимизации [маркетинга](#) и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения [бизнес-процессов](#) и последующего анализа результатов.

Классификация по уровню обработки информации

Операционный CRM — регистрация и оперативный доступ к первичной информации по событиям, компаниям, проектам, контактам

Аналитический CRM — отчётность и анализ информации в различных разрезах (воронка продаж, анализ результатов маркетинговых мероприятий, анализ эффективности продаж в разрезе продуктов, сегментов клиентов, регионов и другие возможные варианты)

Коллаборативный CRM ([англ. collaboration](#) — *сотрудничество; совместные, согласованные действия*) — уровень организации тесного взаимодействия с конечными потребителями, клиентами, вплоть до влияния клиента на внутренние процессы компании (опросы, для изменения качеств продукта или порядка обслуживания, веб-страницы для отслеживания клиентами состояния заказа, уведомление по [SMS](#) о событиях, связанных с заказом или лицевым счётом, возможность для клиента самостоятельно выбрать и заказать в режиме реального времени продукты и услуги, а также другие интерактивные возможности).

Методы: типологии ИС

MRP ([англ. Material Requirements Planning](#) — планирование потребности в материалах) — система планирования потребностей в материалах, одна из наиболее популярных в мире [логистических](#) концепций, на основе которой разработано и функционирует большое число микрологистических систем. На концепции MRP базируется построение логистических систем [«толкающего типа»](#). В России, как правило, представлена различными программными продуктами иностранного производства.

Появление более развитой концепции [MRP II](#) и развитие программ класса [ERP](#), снижение их [стоимости](#), привело к тому, что программные продукты класса MRP можно встретить очень редко, как правило, в составе устаревших информационных систем предприятий.

Главное производственное расписание

Производственное расписание формируется в условиях [независимого спроса](#). При этом для каждой единицы готовой продукции составляется список ключевых ресурсов. В нём отражается [дефицит](#) ресурсов и возможная компенсация этого дефицита.

Спецификации

[Спецификация](#) (bill of material) представляет собой перечень компонентов и материалов, необходимых для производства готового изделия, с указанием количества и планового времени производства или поставки.

Данные о наличных запасах и открытых заказах

С учётом спецификаций рассчитываются полные потребности в компонентах. Эти компоненты должны быть готовы к моменту начала «родительского» узла.

Методы: типологии ИС

SCM - Управление цепями поставок ([англ. supply chain management, SCM](#)) — управленческая концепция и организационная стратегия, заключающаяся в интегрированном подходе к планированию и управлению всем потоком информации о сырье, материалах, продуктах, услугах, возникающих и преобразующихся в [ЛОГИСТИЧЕСКИХ](#) и [ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ](#) процессах предприятия, нацеленном на измеримый совокупный экономический эффект (снижение издержек, удовлетворение спроса на конечную продукцию).

Система управления цепями поставок (SCM-система) — [прикладное программное обеспечение](#), предназначенное для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, производство, распространение продукции. Существуют самостоятельные тиражируемые SCM-системы, решения, реализуемые как составная часть [ERP](#)-систем, а также уникальные системы, создаваемые для конкретного предприятия.

В составе SCM-систем обычно выделяется два крупных блока:

- **планирование** цепей поставок ([англ. supply chain planning, SCP](#)) - планирование и формирование календарных графиков, решения для совместной разработки прогнозов, проектирование сетей поставок, моделирование различных ситуаций, анализ уровня выполнения операций;
- **исполнение** цепей поставок ([англ. supply chain execution, SCE](#)) — отслеживание и контроль выполнения логистических операций.

Методы: типологии ИС

Типичные компоненты SCM-систем:

- прогноз продаж — прогнозирование недельных и дневных продаж товара;
- управление запасами — оптимизационное планирование гарантийного запаса, текущего запаса, резервов с учётом выбранной модели управления запасами для каждой товарной категории;
- управление пополнениями — оптимизационное планирование поставок внутри логистической сети компании с учётом планируемых продаж, поставок от производителя, наличия остатков, транспортных мощностей, различных ограничений и бизнес-правил;
- построение краткосрочного (до 4-х недель) и долгосрочного (до 6-и месяцев) прогноза;
- построение отчета о необходимых закупках в ручном и автоматическом режимах с учетом внешних ограничений (кратность поставки, минимальный остаток) и расписания поставок;
- проведение ABC-XYZ-анализа по произвольным критериям (количество, прибыль, стоимость закупки);
- проведение кросс-ABC анализа по произвольным критериям;
- визуализация данных продаж, остатков, цен, прибыли и прогнозов спроса по товарам и товарным группам;
- учёт произвольных факторов, влияющих на продажи в автоматическом режиме;
- возможность группировать товары, задавать и создавать новые свойства в интерактивном режиме и посредством загрузки из системы автоматизации;
- расчёт оптимального запаса для каждой позиции с учетом прогноза спроса и страхового запаса.

Методы: типологии ИС

WMS - Система управления складом ([англ. Warehouse Management System](#)) — [информационная система](#), обеспечивающая автоматизацию управления [бизнес-процессами](#) складской работы профильного предприятия

Для чего складу нужна WMS-система?

[Внедрение WMS, разработанных AXELOT](#), открывает доступ к планированию, выполнению и контролю всех технологических операций склада в реальном времени. Потребности рынка год от года меняются; в ответ совершенствуются возможности наших WMS-систем.

Планирование и обеспечение целевых показателей (KPI)

- Эффективность использования площадей
- Эффективность использования оборудования
- Эффективность занятости персонала
- Временные нормативы исполнения операций
- Управление качеством
- Универсализация процессов

Сокращение издержек

- Уменьшение затрат на хранение
- Уменьшение затрат на содержание ресурсов
- Уменьшение потерь от ошибок в работе склада
- Уменьшение потерь, связанных с плохим качеством обслуживания
- Уменьшение потерь, связанных с низким уровнем интеграции между складом и прочими подразделениями предприятия



Методы: типологии ИС

TMS - Автоматизация управления транспортной логистикой обеспечивает такие преимущества, как автоматизированное планирование цепочки перевозки грузов и составление маршрутов, автоматизированное планирование ресурсов для транспортировки товаров, выставление и получение счетов.

Внедрение специализированных систем управления транспортной логистикой ([Transportation Management System, TMS-системы](#)) позволяет вести контроль исполнения транспортировок, включая удаленное слежение за транспортными средствами с помощью датчиков и возможность получения в автоматическом режиме данных о фактическом местоположении транспортных средств, расчет плановой стоимости перевозки для клиента.

TMS «Управление транспортом и перевозками» состоит из ряда функциональных модулей: «[Управление автотранспортом](#)», «[Управление перевозками](#)», «[Спутниковый мониторинг](#)», «[Android-клиент для водителей](#)». Система может поставляться комплексно или отдельными модулями.



Методы: типологии ИС

MES (от [англ.](#) *manufacturing execution system*, система управления производственными процессами) — специализированное [прикладное программное обеспечение](#), предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства. MES-системы относятся к классу систем управления уровня цеха, но могут использоваться и для интегрированного управления производством на предприятии в целом.

Функции с-MES

- RAS ([англ.](#) *Resource Allocation and Status*) — контроль состояния и распределение ресурсов.
- DPU ([англ.](#) *Dispatching Production Units*) — диспетчеризация производства (координация изготовления продукции).
- DCA ([англ.](#) *Data Collection/Acquisition*) — сбор и хранение данных.
- LUM ([англ.](#) *Labor/User Management*) — управление людскими ресурсами.
- QM ([англ.](#) *Quality Management*) — управление качеством.
- PM ([англ.](#) *Process Management*) — управление процессами производства.
- PTG ([англ.](#) *Product Tracking & Genealogy*) — отслеживание и генеалогия продукции.
- PA ([англ.](#) *Performance Analysis*) — анализ эффективности.

Методы: типологии ИС

SCADA ([аббр.](#) от [англ.](#) *Supervisory Control And Data Acquisition* — диспетчерское управление и сбор данных) — [программный пакет](#), предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. SCADA может являться частью [АСУ ТП](#), [АСКУЭ](#), системы экологического мониторинга, научного эксперимента, автоматизации здания и т. д. SCADA-системы используются во всех отраслях хозяйства, где требуется обеспечивать операторский контроль за технологическими процессами в реальном времени.

Данное программное обеспечение устанавливается на компьютеры и, для связи с объектом, использует драйверы ввода-вывода или [OPC](#)/DDE серверы. Программный код может быть как написан на одном из языков программирования, так и сгенерирован в среде проектирования.

Иногда SCADA-системы комплектуются дополнительным ПО для программирования промышленных контроллеров. Такие SCADA-системы называются интегрированными и к ним добавляют термин *SoftLogic*.

Методы: типологии ИС

APS (сокр. от [англ.](#) Advanced Planning & Scheduling — усовершенствованное [планирование](#)) — [программное обеспечение](#) для производственного планирования, главной особенностью которой является возможность построения расписания работы оборудования в рамках всего предприятия. Полученные, таким образом, частные расписания производственных подразделений являются взаимосвязанными с точки зрения изделия и его операций (требование SCM - Supply Chain Management, управление цепочками поставок). Требования SCM в данном случае могут соблюдаться как в пределах предприятия (межцеховые расписания), так и в отношении внешних к предприятию поставок.

APS состоит из трёх основных компонентов:

- Sales and Demand Forecasting ([прогнозирование](#) сбыта и [спроса](#)),
- Master Production Scheduling & Rough-Cut Capacity Planning (основной производственный план и общее планирование загрузки [производственных мощностей](#)),
- Production Planning&Finite Capacity Scheduling (планирование производства и детальное планирование загрузки производственных мощностей).

Методы: типологии ИС

APS (сокр. от [англ.](#) Advanced Planning & Scheduling — усовершенствованное [планирование](#)) — [программное обеспечение](#) для производственного планирования, главной особенностью которой является возможность построения расписания работы оборудования в рамках всего предприятия. Полученные, таким образом, частные расписания производственных подразделений являются взаимосвязанными с точки зрения изделия и его операций (требование SCM - Supply Chain Management, управление цепочками поставок). Требования SCM в данном случае могут соблюдаться как в пределах предприятия (межцеховые расписания), так и в отношении внешних к предприятию поставок.

APS состоит из трёх основных компонентов:

- Sales and Demand Forecasting ([прогнозирование](#) сбыта и [спроса](#)),
- Master Production Scheduling & Rough-Cut Capacity Planning (основной производственный план и общее планирование загрузки [производственных мощностей](#)),
- Production Planning&Finite Capacity Scheduling (планирование производства и детальное планирование загрузки производственных мощностей).

Методы: типологии ИС

EAM - Enterprise Asset Management — систематическая и скоординированная деятельность организации, нацеленная на оптимальное управление физическими активами и режимами их работы, рисками и расходами на протяжении всего жизненного цикла для достижения и выполнения стратегических планов организации.

EAM-система — прикладное программное обеспечение управления основными фондами предприятия в рамках стратегии EAM. Его применение ориентировано на сокращение затрат на техническое обслуживание, ремонт и материально-техническое обеспечение без снижения уровня надёжности, либо повышение производственных параметров оборудования без увеличения затрат.

EAM-системы позволяют согласованно управлять следующими процессами:

- [техническое обслуживание и ремонт](#);
- материально-техническое снабжение;
- управление складскими запасами (запчасти для технического обслуживания);
- управление финансами, качеством и трудовыми ресурсами в части технического обслуживания, ремонтов и материально-технического обеспечения.

Исторически EAM-системы возникли из [CMMS](#)-систем — систем управления ремонтами

Методы: типологии ИС

MDM - Управление основными данными, управление мастер-данными ([англ. Master Data Management](#)) — совокупность процессов и инструментов для постоянного определения и управления основными данными компании (в том числе справочными). Можно встретить и другое название — **управление справочными данными** ([англ. Reference Data Management, RDM](#)).

Мастер-данные — это данные с важнейшей для ведения бизнеса информацией: о клиентах, продуктах, услугах, персонале, технологиях, материалах и так далее. Они относительно редко изменяются и не являются транзакционными.

Цель управления основными данными — удостовериться в отсутствии повторяющихся, неполных, противоречивых данных в различных областях деятельности организации. Подходом управления основными данными предусматриваются такие процессы как сбор, накопление, [очистка данных](#), их сопоставление, консолидация, проверка качества и распространение данных в организации, обеспечение их последующей согласованности и контроль использования в различных операционных и аналитических приложениях.

В России используется понятие **нормативно-справочная информация** (НСИ).

Методы: типологии ИС

PDM ([англ. Product Data Management](#) — система управления данными об изделии) — организационно-техническая система, обеспечивающая управление всей информацией об изделии.

В PDM-системах обобщены такие технологии, как:

- управление инженерными данными (engineering data management — EDM)
- управление документами
- управление информацией об изделии (product information management — PIM)
- управление техническими данными (technical data management — TDM)
- управление технической информацией (technical information management — TIM)
- управление изображениями и манипулирование информацией, всесторонне определяющей конкретное изделие.

С помощью PDM-систем осуществляется отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации, необходимых на этапах проектирования, производства или строительства, а также поддержка эксплуатации, сопровождения и утилизации технических изделий. Такие данные, относящиеся к одному изделию и организованные PDM-системой, называются [цифровым макетом](#). PDM-системы интегрируют информацию любых форматов и типов, предоставляя её пользователям уже в структурированном виде (при этом структуризация привязана к особенностям современного промышленного производства). PDM-системы работают не только с текстовыми документами, но и с геометрическими моделями и данными, необходимыми для функционирования автоматических линий, станков с ЧПУ и др, причём доступ к таким данным осуществляется непосредственно из PDM-системы.

Методы: типологии ИС

MPM - Manufacturing process management is a collection of technologies and methods used to define how products are to be manufactured. MPM differs from [ERP/MRP](#) which is used to plan the ordering of materials and other resources, set manufacturing schedules, and compile cost data.

A cornerstone of MPM is the central repository for the integration of all these tools and activities aids in the exploration of alternative [production line](#) scenarios; making [assembly lines](#) more efficient with the aim of reduced lead time to product launch, shorter product times and reduced [work in progress](#) (WIP) inventories as well as allowing rapid response to product or product changes.

[Production process planning](#)

- Manufacturing concept planning
- Factory layout planning and analysis
 - work flow simulation.
 - walk-path assembly planning
 - plant design optimization
- Mixed model line balancing.
- Workloads on multiple stations.
- Process simulation tools e.g. die press lines, manufacturing lines
- Ergonomic simulation and assessment of production assembly tasks
- Resource planning

Методы: типологии ИС

Управление эффективностью деятельности организации (английские термины CRM, BPM, ERP) — это набор управленческих процессов (планирования, организации выполнения, контроля и анализа), которые позволяют бизнесу определить стратегические цели и затем оценивать и управлять деятельностью по достижению поставленных целей при оптимальном использовании имеющихся ресурсов.

Управление эффективностью деятельности охватывает весь спектр задач в области стратегического, финансового, маркетингового и операционного управления компанией и включает в себя применение таких управленческих технологий, как моделирование стратегии, [карты сбалансированных показателей](#), [процессно-ориентированное планирование](#) и [функционально-стоимостной анализ](#), [бюджетирование](#) и бизнес-моделирование, консолидированная управленческая отчетность и анализ, мониторинг ключевых показателей деятельности (key performance indicators), связанных со стратегией.



Методы: типологии моделей

Методология ARIS

Одной из современных методологий бизнес-моделирования, получившей широкое распространение в России является методология ARIS, которая расшифровывается как Architecture of Integrated Information Systems - проектирование интегрированных информационных систем.

Методология ARIS на данный момент времени является наиболее объемной и содержит около 100 различных бизнес-моделей, используемых для описания, анализа и оптимизации различных аспектов деятельности организации. Ввиду большого количества бизнес-моделей методология ARIS делит их на четыре группы (рис. 15):

Группа "Оргструктура".

Состоит из моделей с помощью которых описывается организационная структура компании, а также другие элементы внутренней инфраструктуры организации.

Группа "Функции".

Состоит из моделей, используемых для описания стратегических целей компании, функций и прочих элементов функциональной деятельности организации.

Группа. "Информация".

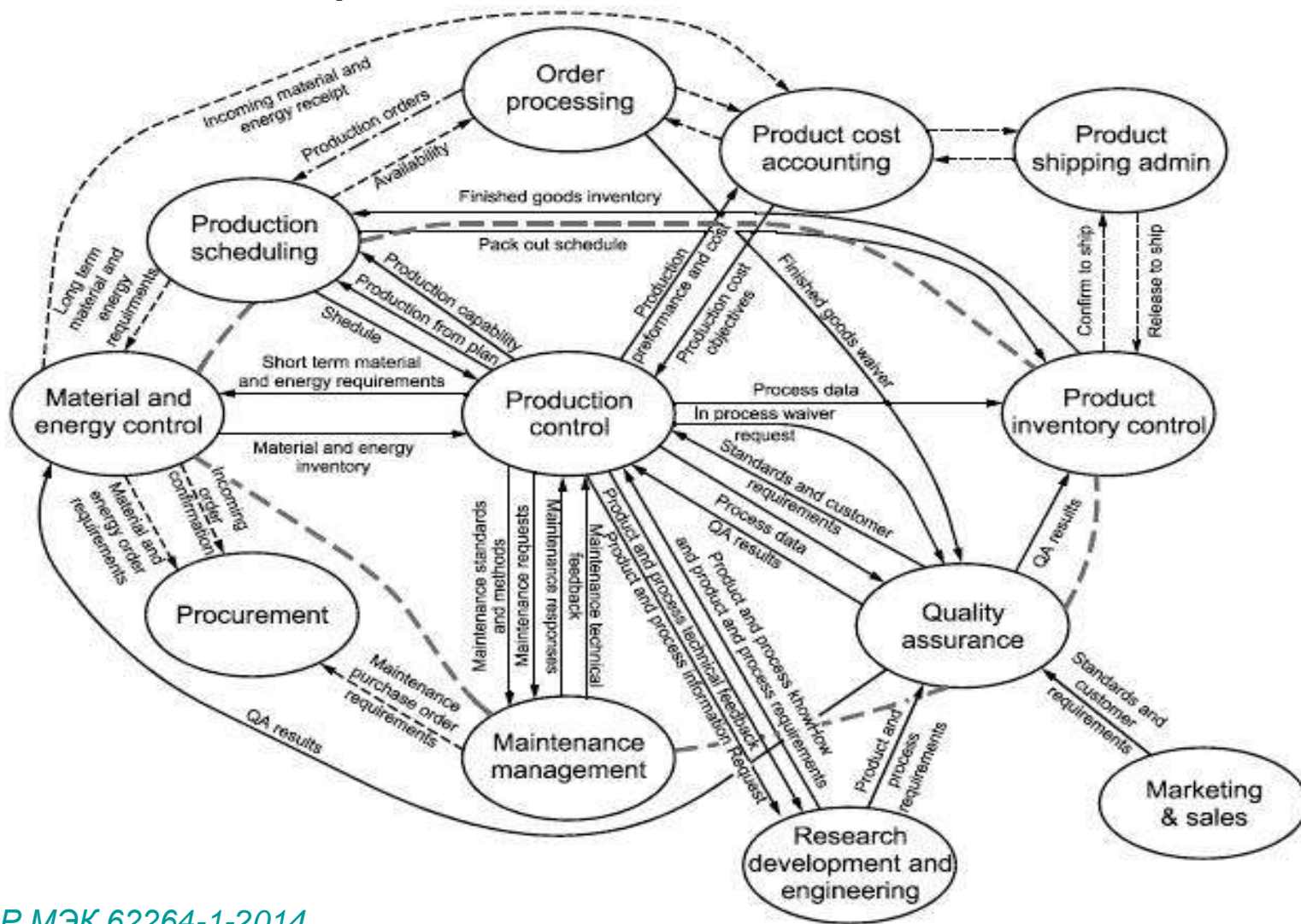
Состоит из моделей с помощью которых описывается информация, используемая в деятельности организации.

Группа "Процессы".

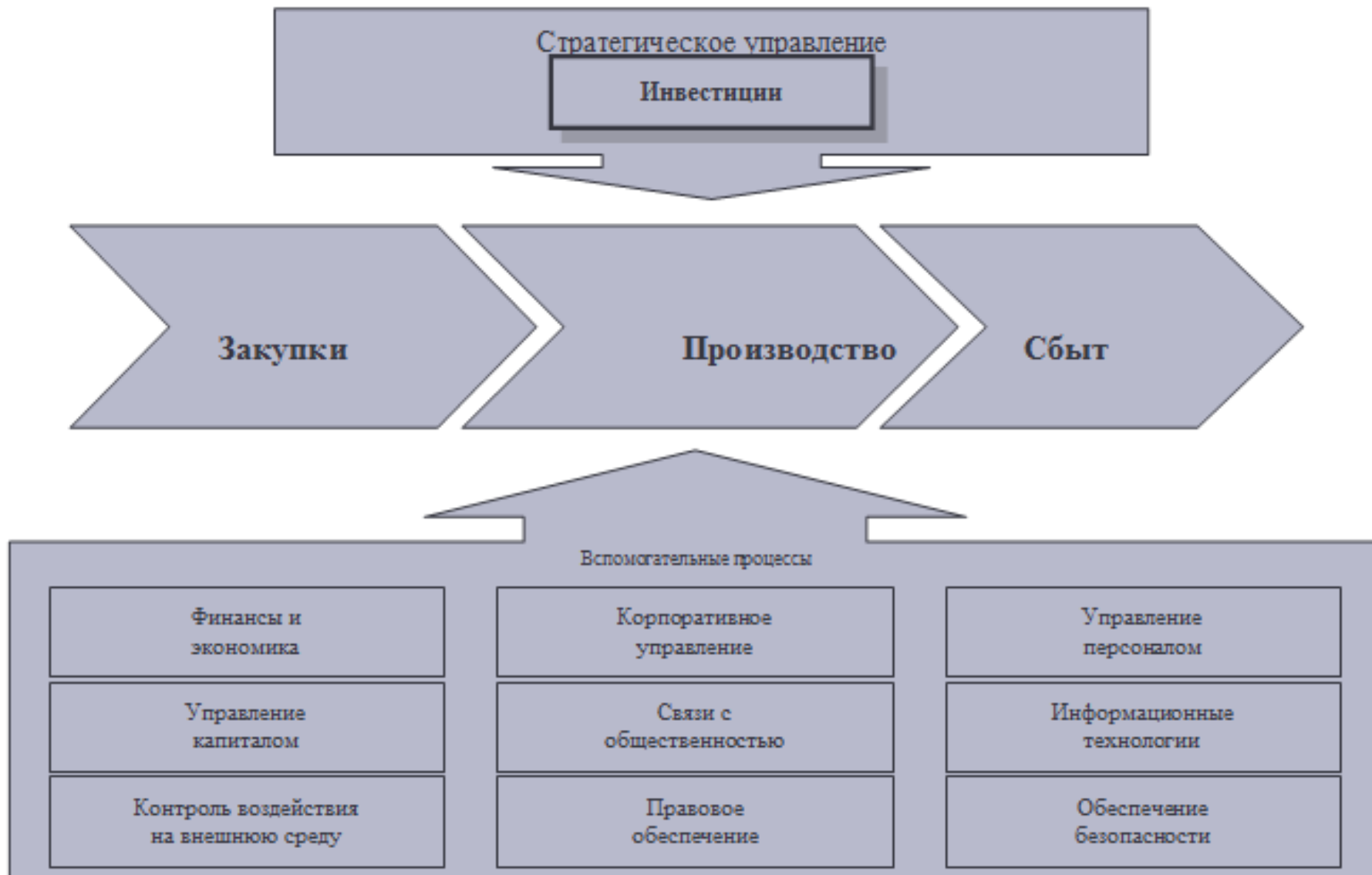
Состоит из моделей, используемых для описания бизнес-процессов, а также различных взаимосвязей между структурой, функциями и информацией.

Методы: типологии процессов

ГОСТ Р МЭК 62264-1-2014 Интеграция систем управления предприятием.
Часть 1. Модели и терминология



Методы: типологии процессов



Методы: типологии процессов

Бережливое производство предполагает использование целого набора инструментов:

- Кайдзен (Kaizen) – философия непрерывного совершенствования, улучшения небольшими шагами, в противовес масштабным и дорогим инвестициям;
- Карта потока создания ценности (VSM - Value Stream Mapping);
- Управление всей цепью поставок (TFM – Total Flow Maintenance), поставка изделий «точно вовремя» ([JIT – Just-in-Time](#));
- Упорядочение (5S);
- Быстрая переналадка (SMED – Single-Minute-Exchange-of-Die);
- Уход за оборудованием силами самих операторов (TPM – Total Productive Maintenance)

Часто все операции делят на две части: добавляющие и не добавляющие ценности. Но более точным будет подразделение на три типа:

- **Операции, добавляющие ценность** (Value-Adding Work, AV) – т.е. те операции, которые потребитель готов оплачивать. Их нельзя исключить из процесса, но можно усовершенствовать.
- **Операции, не добавляющие ценности** (Non-Value-Adding Work) – т.е. операции, в результате которых не создается дополнительная ценность для потребителя, но которые необходимы для того, чтобы стало возможным выполнение работ, добавляющих ценность. К работам такого типа можно отнести проведение проверок, контроль качества, организация работы с персоналом, бухгалтерский учет и т.п. Такие операции еще называют muda первого рода (M1).
- **Прямые потери** (Waste) – т.е. работы, которые сами по себе не добавляют ценности и при этом не способствуют ее добавлению. Прямые потери еще называют muda второго рода (M2).

Методы: типологии процессов

Кайдзен, кайдзэн (яп. 改善 *кайдзэн*, ромадзи *Kaizen*) — японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни

Муда, что по-японски означает «потери», это любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для клиента. Тайити Оно (1912—1990), отец производственной системы компании Toyota и бережливого производства, будучи ярким борцом с потерями, выделил 7 видов потерь:

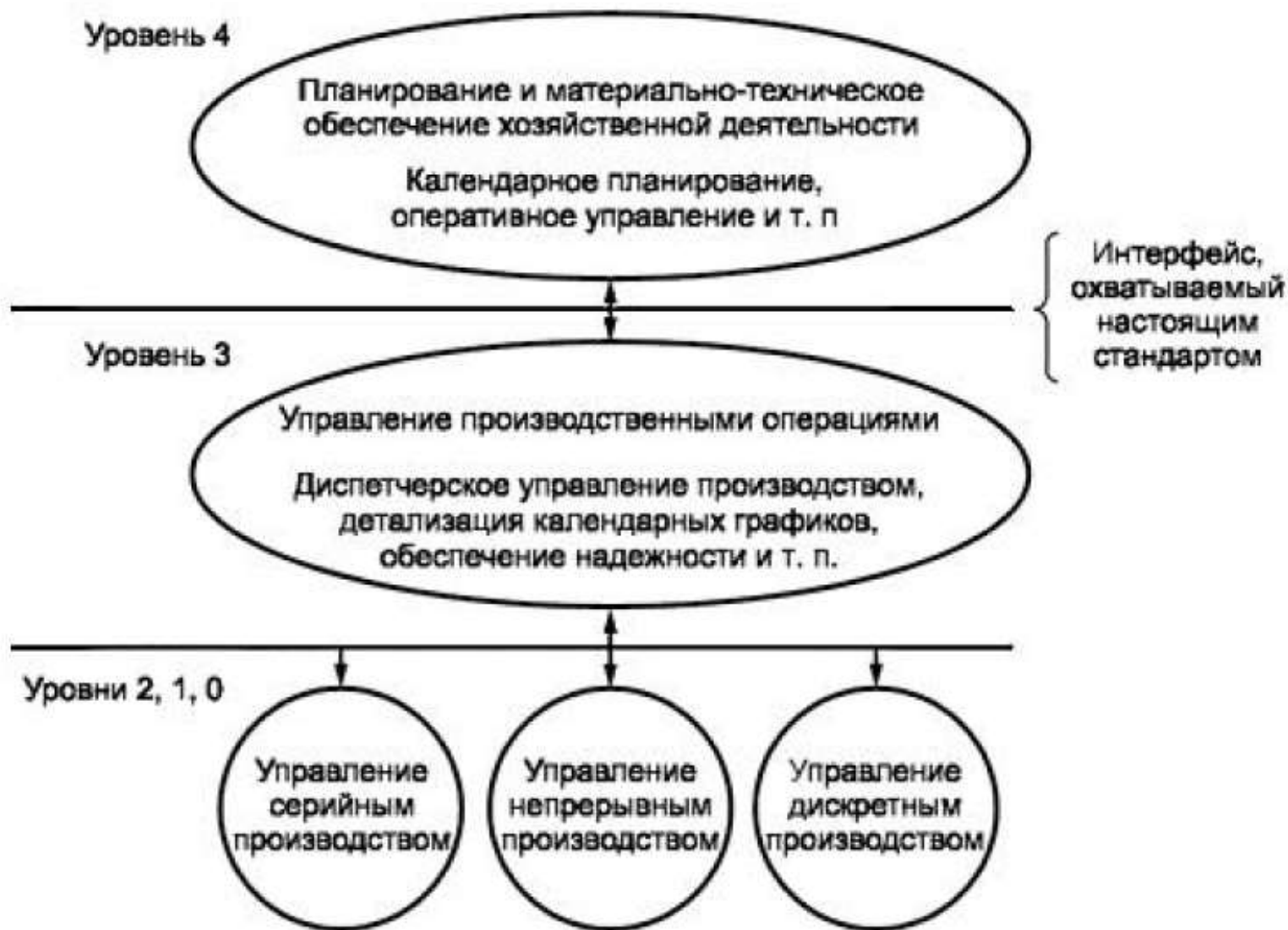
- потери из-за перепроизводства;
- потери времени из-за ожидания;
- потери при ненужной транспортировке;
- потери из-за лишних этапов обработки;
- потери из-за лишних запасов;
- потери из-за ненужных перемещений;
- потери из-за выпуска дефектной продукции.

Мура — это неравномерность выполнения работы

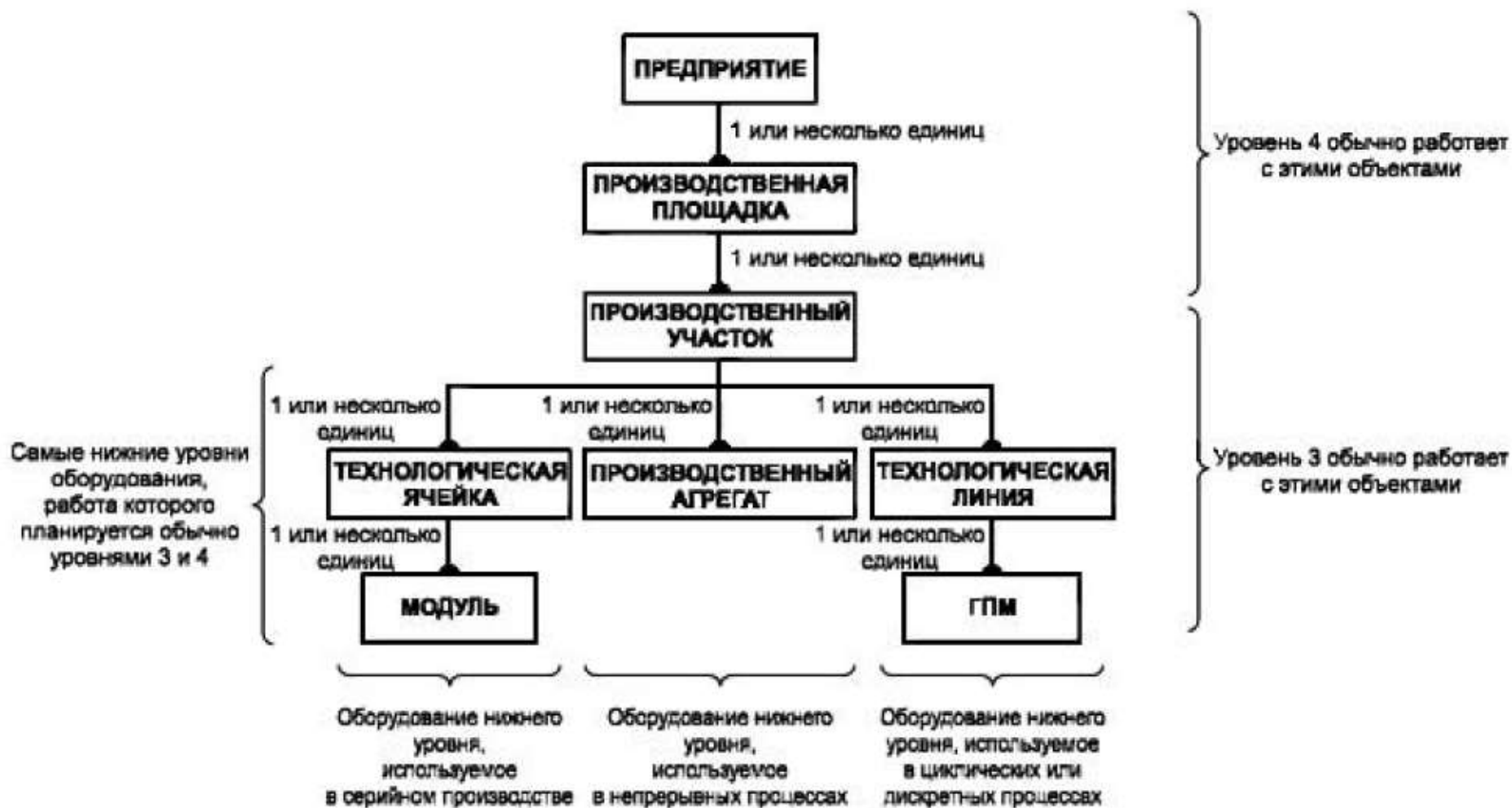
Мури — это перегрузка оборудования или операторов, по сравнению с расчетной нагрузкой

Гемба (яп. 現場 *гэмба*) — термин, обозначающий место, где формируется продукция или предоставляются услуги. Идея гемба в управлении предприятием обозначается как **генти генбуцу** (яп. 現地現物 — *приди и посмотри*): для полноценного понимания ситуации необходимо прийти на *гемба* — место выполнения рабочего процесса — собрать факты и непосредственно на месте принять решение.

Методы: типологии уровней

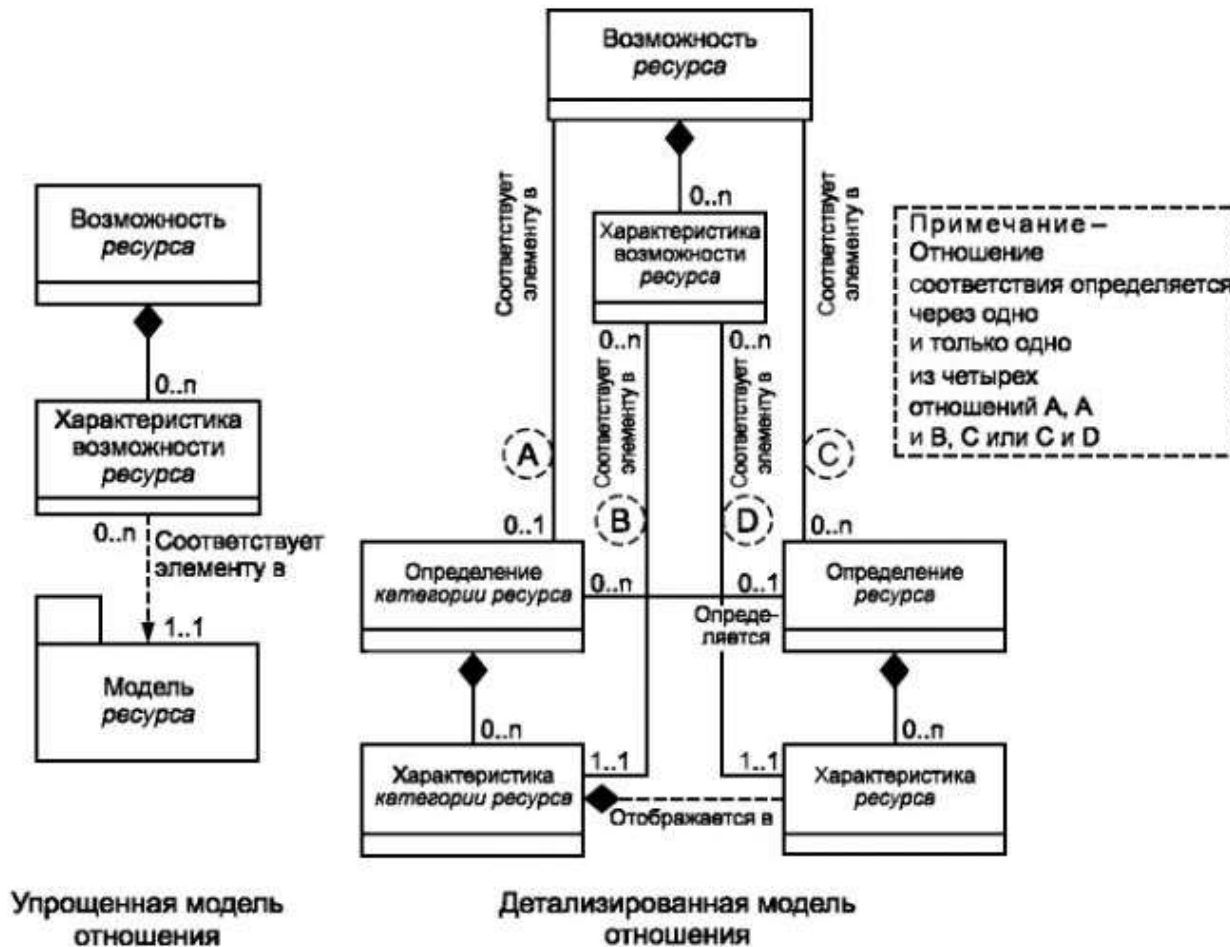


Методы: типологии рабочих центров



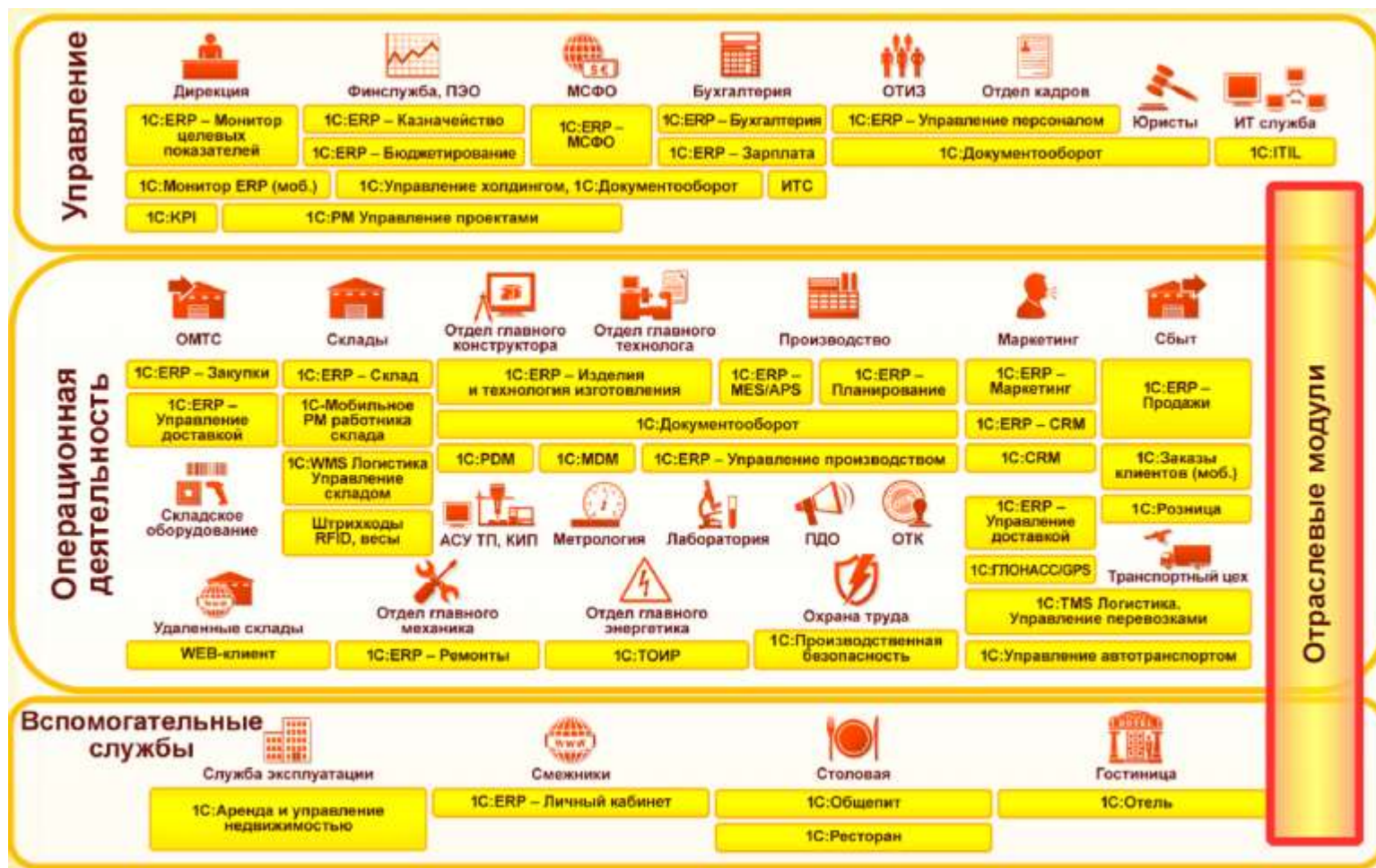
Методы: типологии информации

ГОСТ Р МЭК 62264-2-2010 Интеграция систем управления предприятием.
Часть 2. Атрибуты объектных моделей



Пример: ERP

Интегрированный комплекс из "1С:ERP" и 40 решений для корпоративных клиентов – фантастика или реальность?

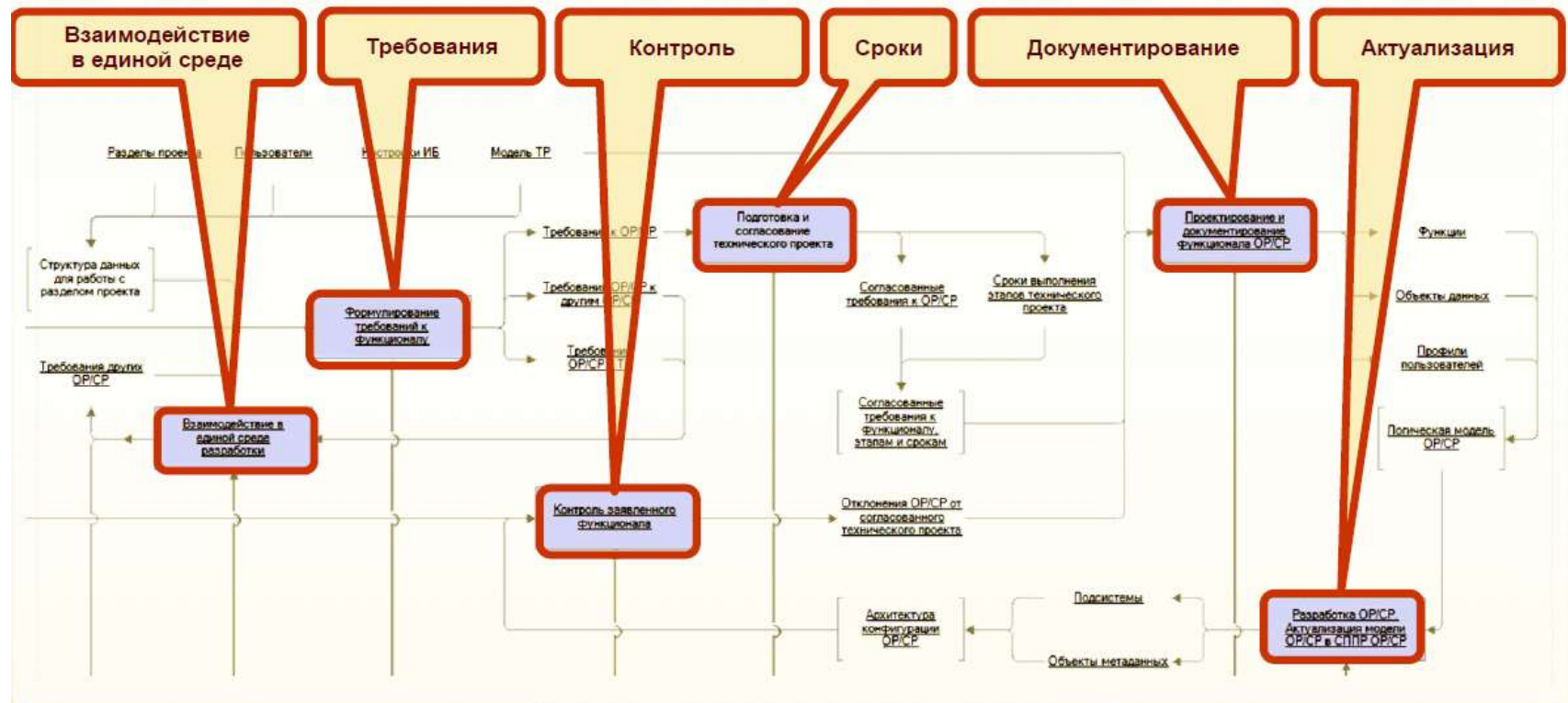


Пример: ERP

Интегрированный комплекс из "1C:ERP" и 40 решений для корпоративных клиентов – фантастика или реальность?

■ Масштаб проекта

- 57 участников проекта (из них 45 от партнеров-разработчиков), 26 организаций
- 37 активных проектов, 49 решений



Пример: ERP

1000 проектов внедрения "1С:ERP": статистика и экономический эффект

**Отклонение от
запланированных сроков
проекта**

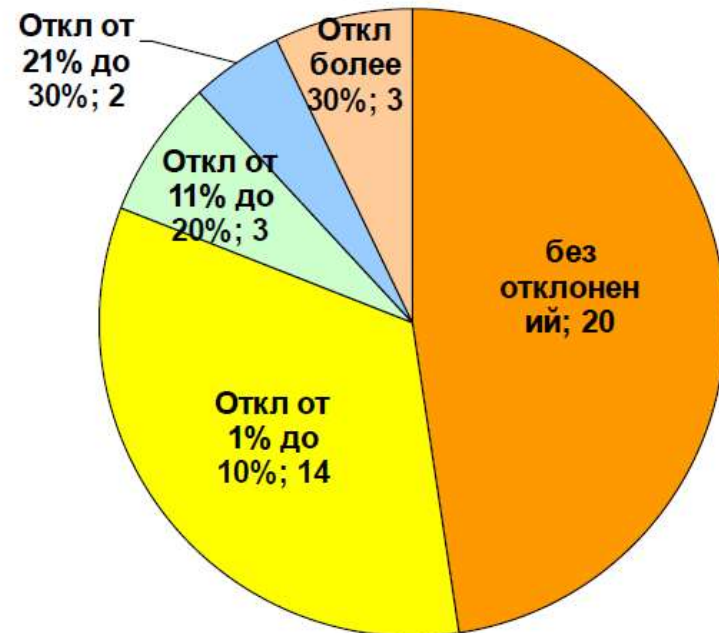


76% проектов

**укладываются в срок или
имеют отклонение до 20%**

Данные на 25.10.2016
42-53 ответов из
отчетов о ходе
внедрения от 50 АРМ

**Отклонение от
запланированного бюджета
проекта**



**83% проектов укладываются
в бюджет или имеют
отклонение до 10%**

Пример: ERP

Вы начинаете проект автоматизации производства?
Рекомендации от фирмы "1С"!



Осознание необходимости
автоматизации – решение внутреннего
заказчика

Успех проекта

80% - подготовка, организация, системы управления

20% - информационная система



Начало пути



Оазис, вода

