



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Институт информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТ

_____ **А.С. Зуев**

«__» _____ 2020 г.

Предметно-ориентированные информационные системы

Читающее подразделение	кафедра практической и прикладной информатики
Направление	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность	Информатизация организаций
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.
Виды контроля (в семестрах):	зачеты (3)

Москва, 2020



Темы занятий:

- 1. Понятие и классификация экономических информационных систем**
- 2. Информационные системы обеспечения управленческой деятельности**
- 3. Информационные системы бухгалтерского учета**
- 4. Информационные системы в страховании**
- 5. Информационные системы в банковской деятельности**
- 6. Информационные системы в маркетинге**
- 7. Информационные системы органов государственной власти**
- 8. Информационные системы рынка ценных бумаг**



- 1. Понятие экономической информационной системы**
- 2. Классификация информационных систем**
- 3. Корпоративные (интегрированные) информационные системы**



Совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информационной связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих решений.

Экономическая информационная система (ЭИС)

Система, функционирование которой во времени заключается в сборе, хранении, обработке и распространении информации о деятельности экономического объекта реального мира.



Принципы построения и функционирования ЭИС:

Соответствие. ЭИС должна обеспечивать функционирование объекта с заданной эффективностью. Критерий эффективности должен быть количественным.

Экономичность. Затраты на обработку информации должны быть меньше экономического выигрыша на объекте, при использовании этой информации.

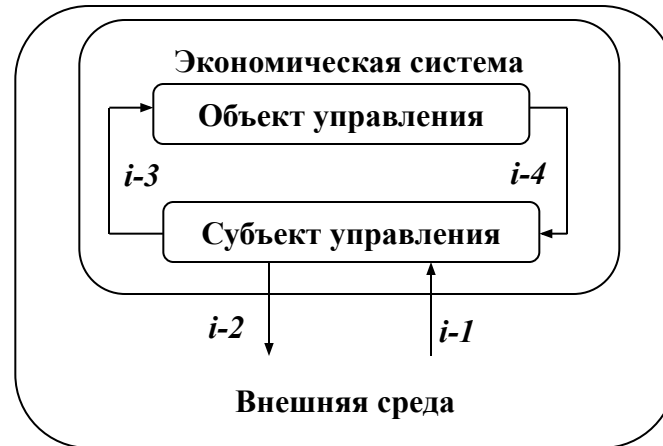
Регламентность. Большая часть информации в ЭИС поступает и обрабатывается по расписанию, со строгой периодичностью.

Самоконтроль. Непрерывная работа ЭИС по обнаружению и исправлению ошибок в данных и процессах их обработки.

Интегральность. Однократный ввод информации в ЭИС и ее многократное, многоцелевое использование.

Адаптивность. Способность ЭИС изменять свою структуру и закон поведения для достижения оптимального результата при изменяющихся внешних условиях.

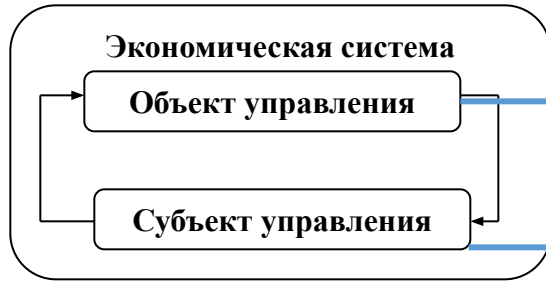
Структура экономической системы



Информационные потоки:

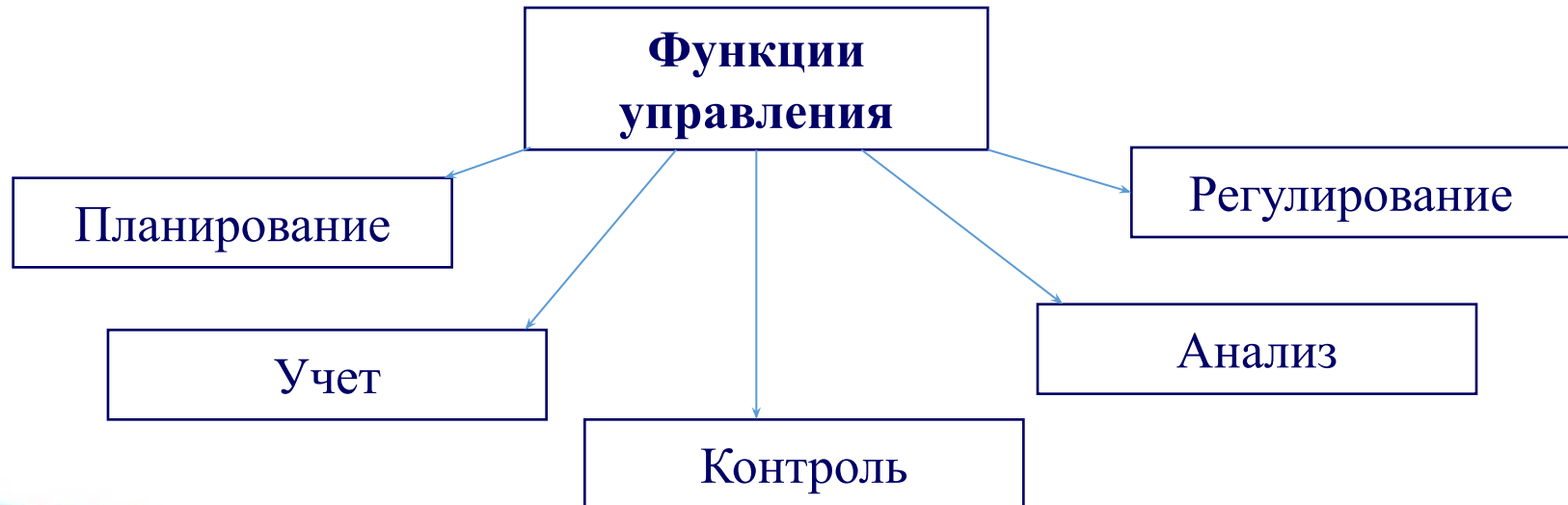
- $i-1$ — информационный поток из внешней среды в систему управления;
- $i-2$ — информационный поток из системы управления во внешнюю среду;
- $i-3$ — информационный поток из системы управления на объект;
- $i-4$ — информационный поток от объекта в систему управления.

Структура экономической системы



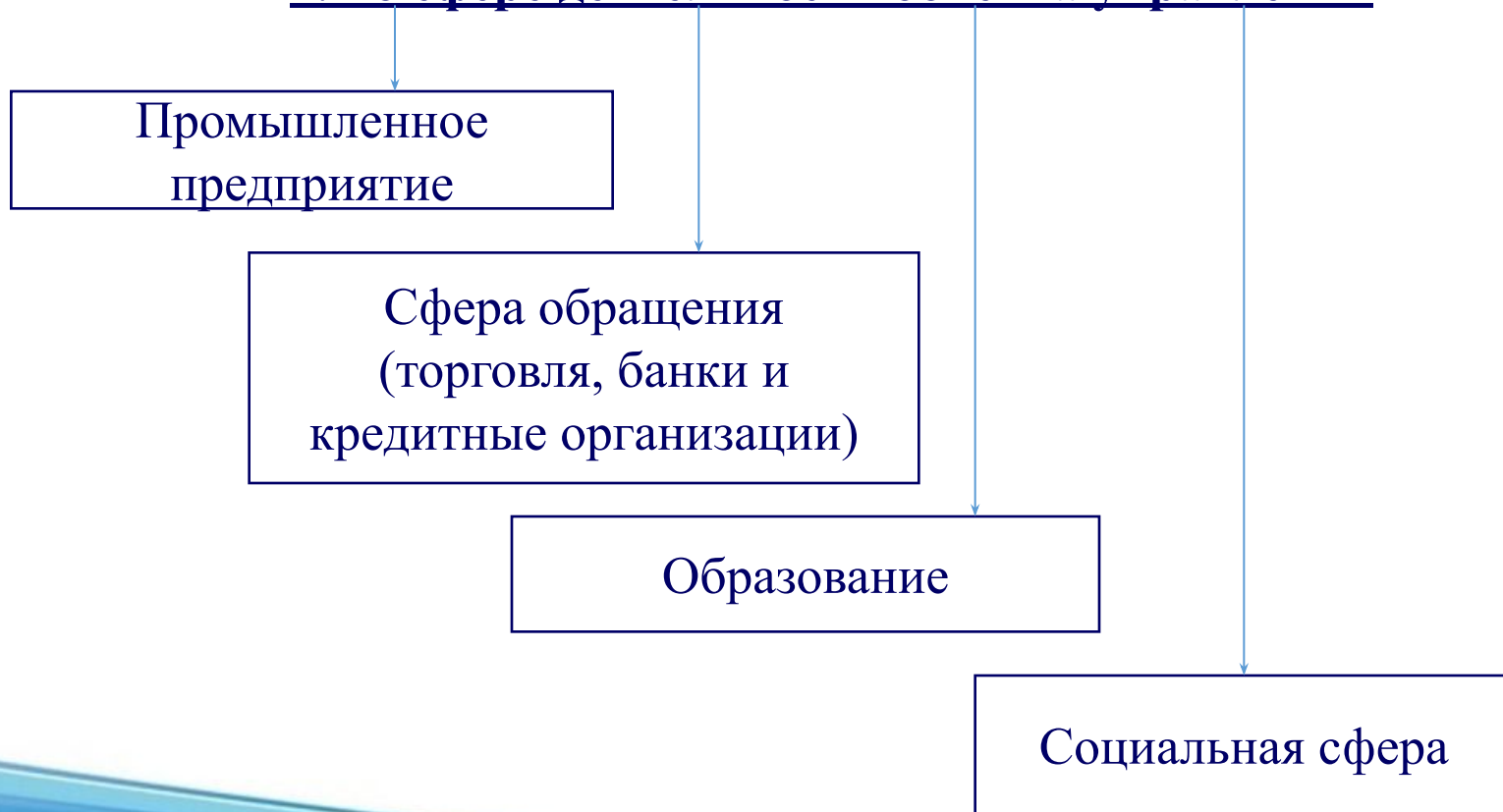
Подсистема материальных элементов экономической деятельности (сырье и материалы, оборудование, готовая продукция, работники и др.) и хозяйственных процессов (основное и вспомогательное производство, снабжение, сбыт и др.)

Совокупность взаимодействующих структурных подразделений экономической системы (дирекция, финансовый, производственный, снабженческий, сбытовой и другие отделы), осуществляющих функции управления.



Классификация информационных систем

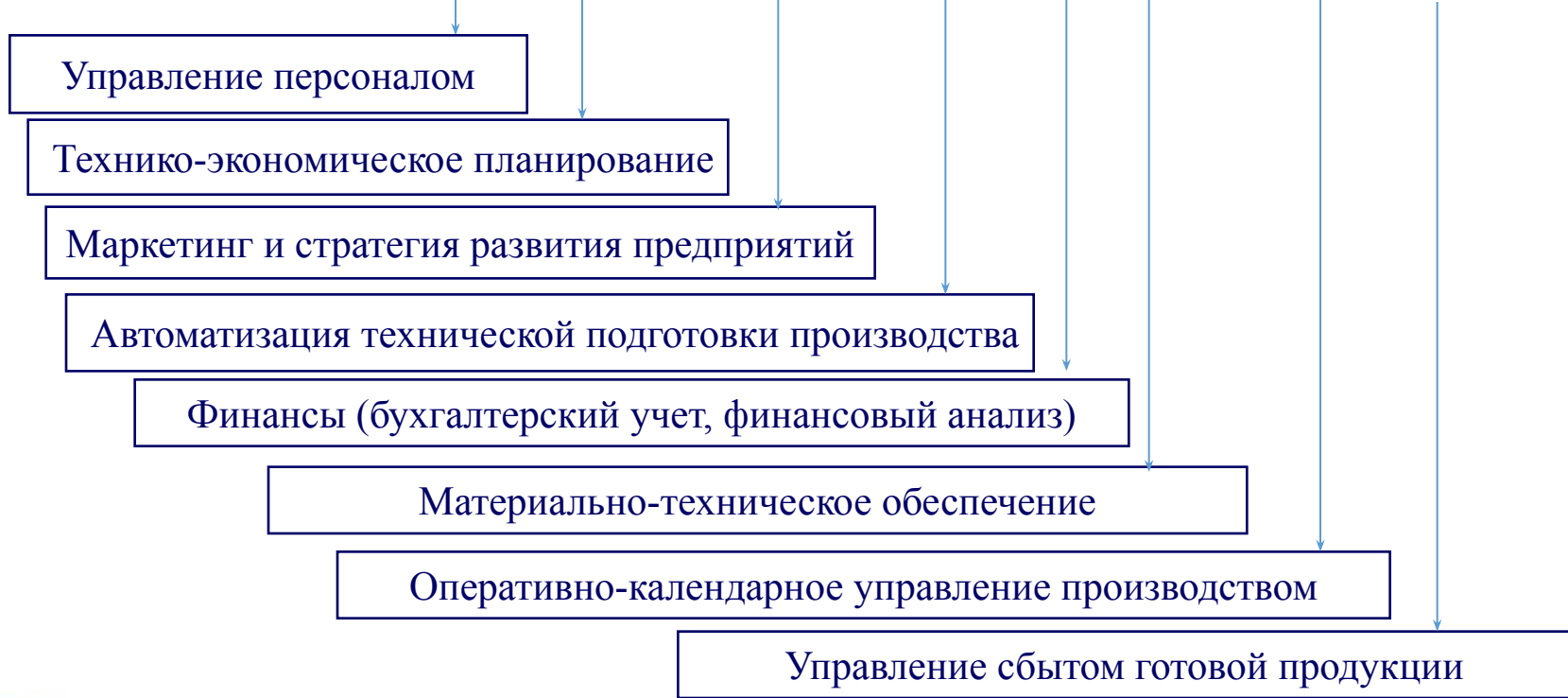
1. по сфере деятельности объекта управления





Классификация информационных систем

2. по функциональной структуре ИС

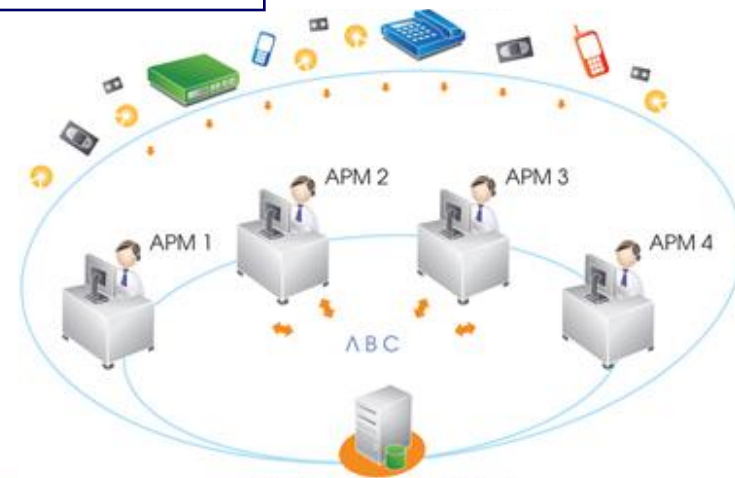


Классификация информационных систем

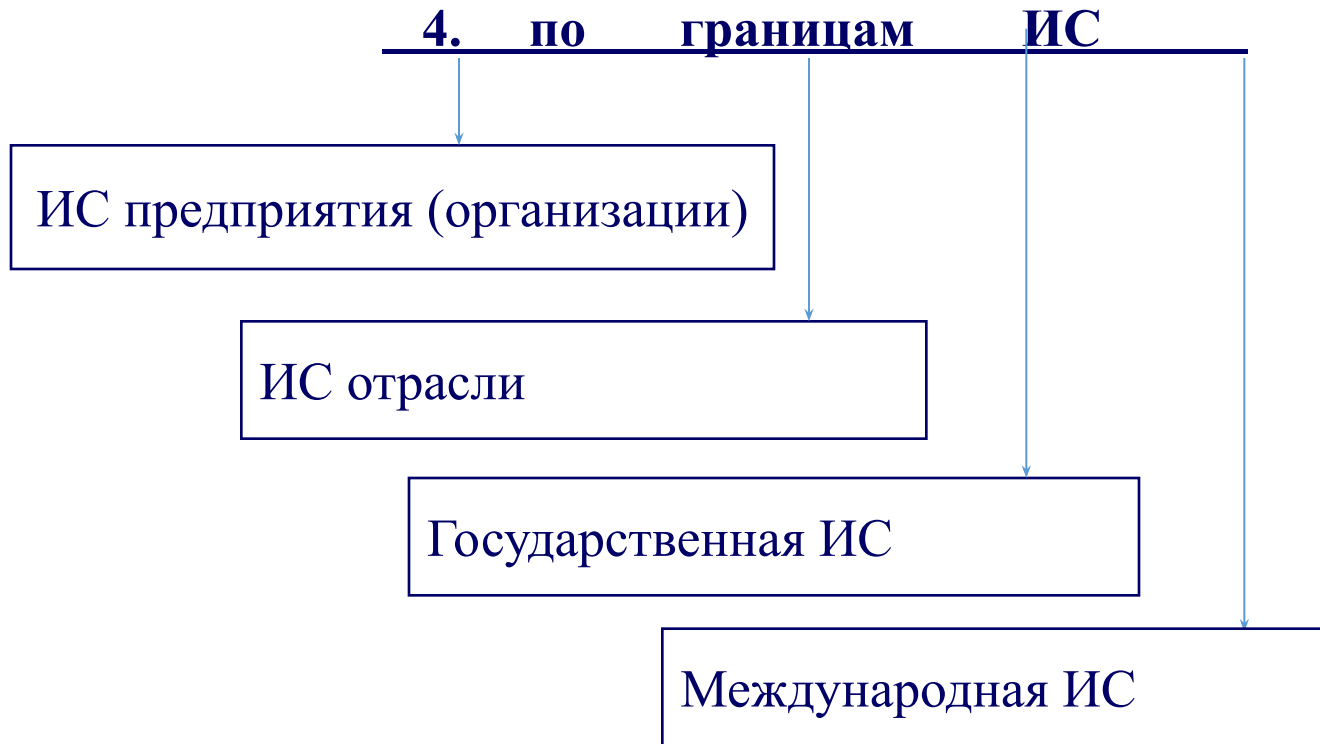
3. по организационной структуре ИС

Автоматизированное рабочее место
(АРМ) управленческого персонала

Комплекс взаимосвязанных АРМ



Классификация информационных систем



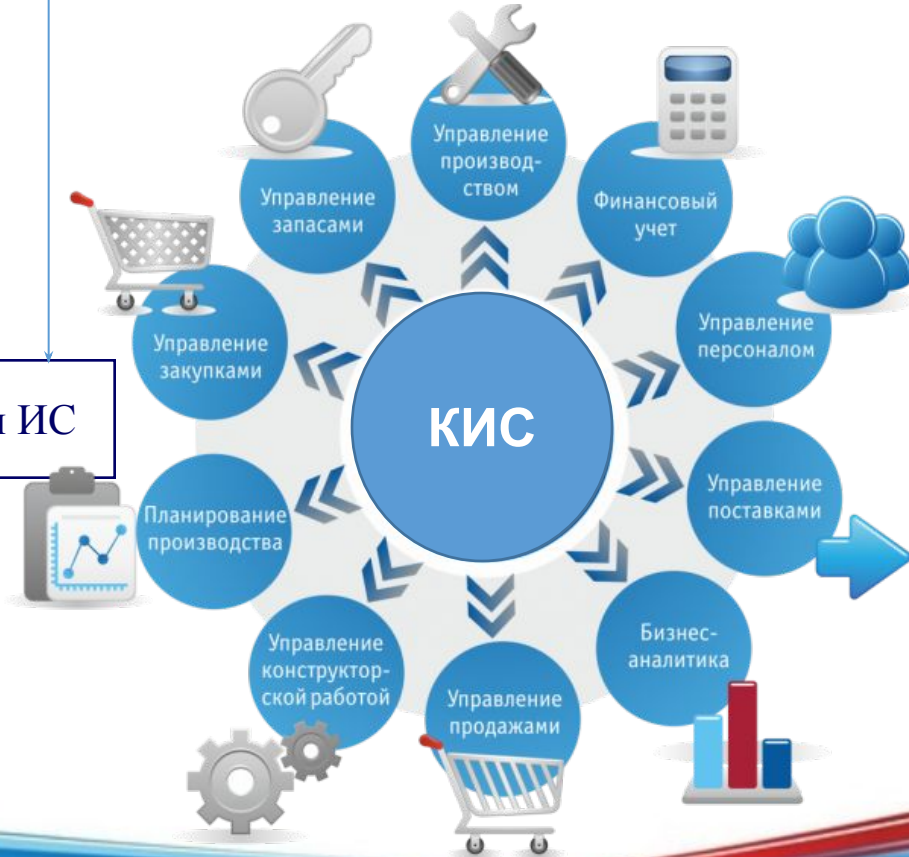
Классификация информационных систем

5. по степени интеграции ИС

Локальная ИС (изолированное информационное пространство)

Частично интегрированная ИС (общее информационное пространство)

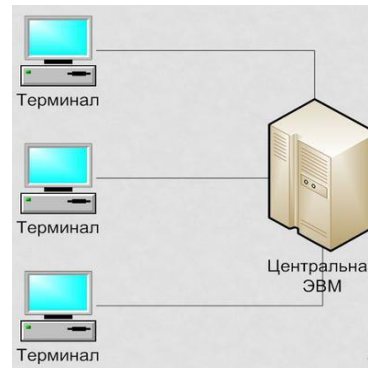
Полностью интегрированная корпоративная ИС



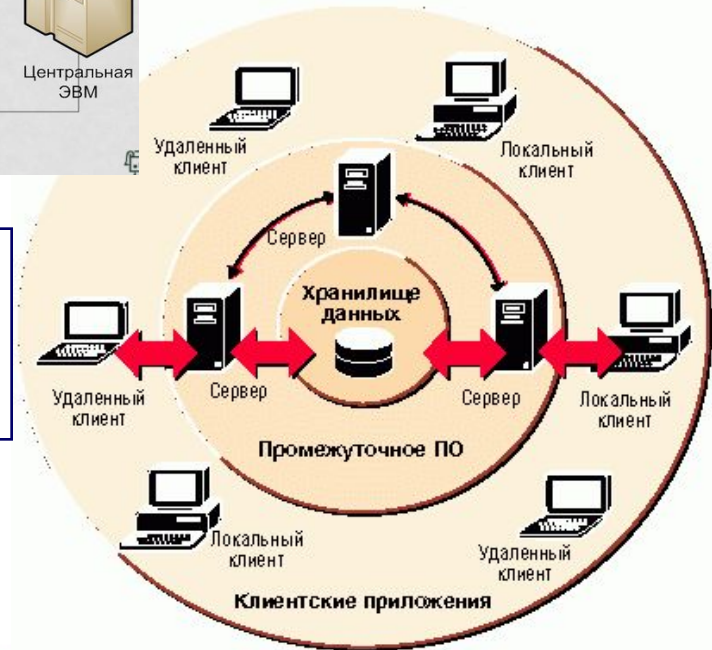
Классификация информационных систем

6. по информационно-технологической архитектуре ИС

ИС централизованной архитектуры построения (один центр хранения и обработки данных)



ИС распределенной архитектуры (компьютерные сети, наличие множества центров обработки и хранения информации)





Классификация информационных систем

7. по специализации ИС

Системы автоматизированного обучения (Education Information System — EIS)

Информационно-поисковые системы (Information Retrieval System— IRS)

ИС менеджмента (или организационно-экономического управления, Information Management System — IMS)

→ АСУП — автоматизированные системы управления ресурсами предприятий и организаций.

→ АСУ ТП — автоматизированные системы управления технологическими процессами производства продукции.

→ САПР — системы автоматизированного проектирования конструкций и технологий производства продукции.



Классификация информационных систем

8. по структурированности задач

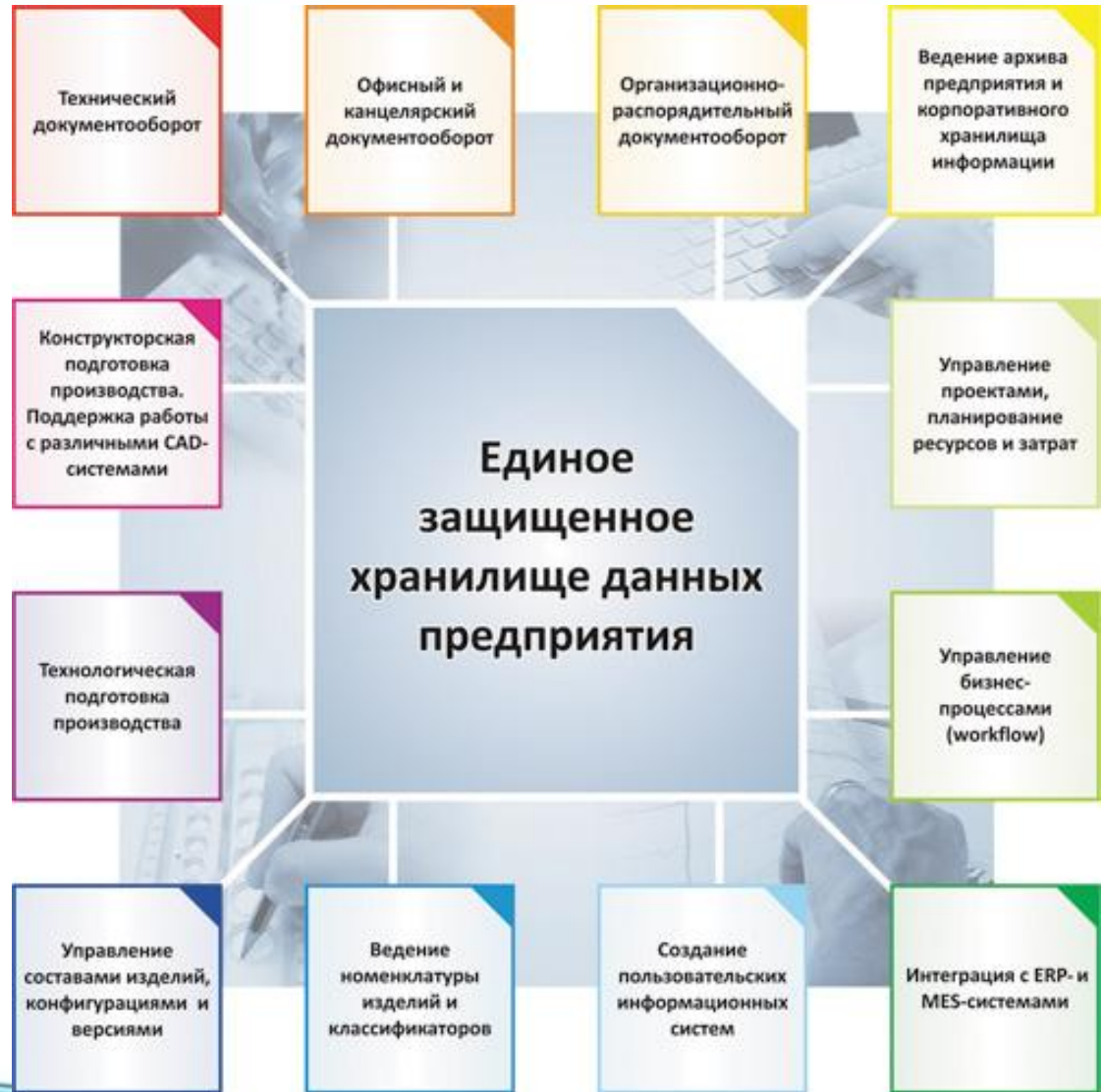


Корпоративная информационная система (КИС) — это масштабируемая система, предназначенная для комплексной автоматизации всех видов хозяйственной деятельности компаний, а также корпораций, требующих единого управления.



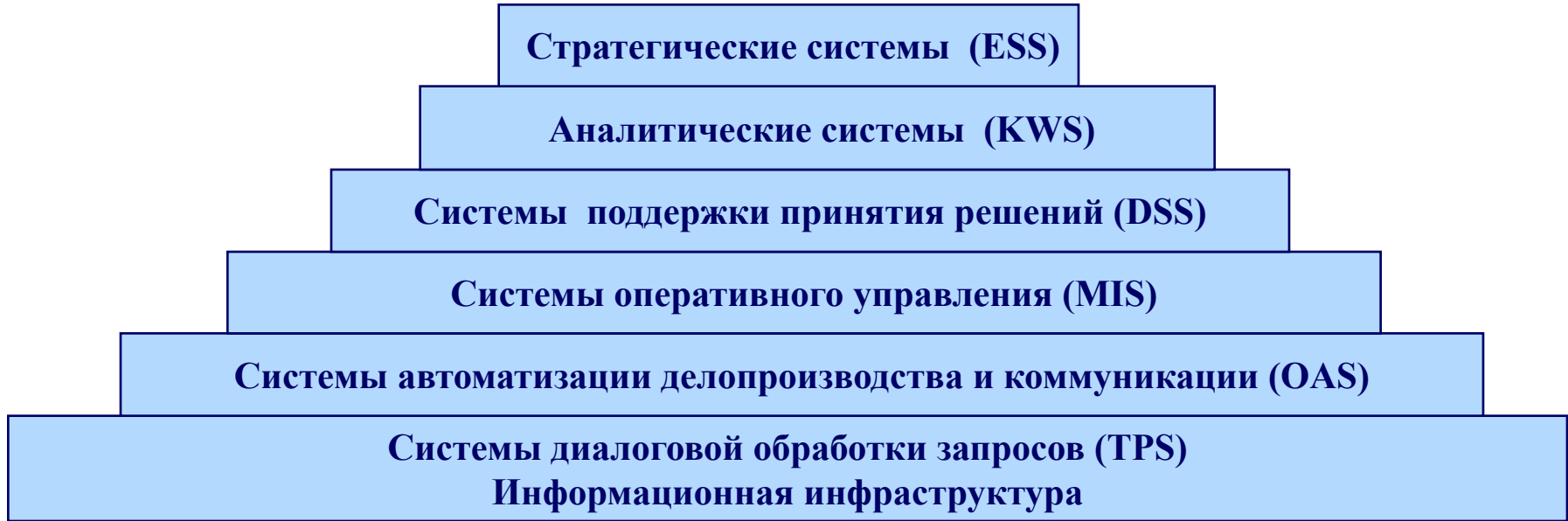
КИС предполагают создание единого хранилища (данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию: плановую и финансовую, производственные данные, данные по персоналу и др.

Как правило, **КИС** строятся по модульному принципу, и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании.





Стратификация ИТ по уровням управления в КИС



ESS (Enterprise Strategic System)

KWS (Knowledge Work System)

DSS (Decision Support System)

MIS (Management Information System)

OAS (Office Automation Systems)

TPS (Transaction Processing Systems)



Стратификация ИТ по базовым функциям

Функции управления	Уровень управления					
	TPS	OAS	MIS	DSS	KWS	ESS
План	—	+	+	+	+	+
Учет	—	+	+	—	+	+
Производство	—	—	+	+	+	+
Маркетинг	—	—	—	+	+	+
Кадры	—	—	+	—	—	+
Информационная инфраструктура	+	—	—	—	+	—

Стратификация ИТ по операциям

Уровень	Вход	Обработка	Выход	Пользователи
ESS	Совокупные данные	Анализ и принятие решений, моделирование	Решения, стратегии, планы	Высшее руководство
KWS	Технологические данные, база знаний	Моделирование, анализ, прогнозирование	Модели, результаты анализа, графики, таблицы, отчеты	Аналитики, ИТ-профессионалы
DSS	Слабоформализованные данные, аналитические модели	Моделирование, выработка альтернатив	Альтернативы и результаты их анализа	Средний персонал управления
MIS	Итоговые оперативные данные, данные большого объема, простые модели	Обычные отчеты, простые модели, простейший анализ	Предложения, возражения, указания	Управляющие, линейные менеджеры, операторы
OAS	Документы, расписания	Контроль выполнения, распоряжения, связь	Документы, графика, почта, сводки	Служащие, персонал
TPS	Запросы, документы	Сортировка, слияние, модификация	Отчеты, доклады, списки	Оперативный и технический персонал

Категории ИС, поддерживающие различные типы решений

- TPS — системы выполнения транзакций;
- OAS — системы автоматизации офиса;
- KWS — аналитические системы;
- MIS — управляющие информационные системы;
- DSS — системы поддержки принятия решений;
- ESS — стратегические системы





- 1. Предприятие как объект управления**
- 2. Роль и место информационных систем в управлении предприятием (обзор стандартов управления и соответствующих ИС)**
- 3. Информационные системы организационного развития и стратегического управления предприятием**



Показатели, характеризующие тенденции развития экономики предприятий

Показатель	1960-1980 гг.	1980-1990 гг.	1990-2000 гг.	2000-2020 гг.
Длительность жизненного цикла продукции	10 лет	Несколько лет	Менее одного года	Несколько месяцев
Конкуренция	Отсутствует	Национальные компании	Мировые компании	Глобализация экономики
Производство	Массовое	Партионное	По заказам	Персонализация заказов
Качество продукции	Брак >10%	Брак не более 1% Наличие системы качества	TQM	Непрерывно
Частота обновления запасов, раз/год	2-5	5-50	50-100	CSRM, e-Commerce WCM, Virtual Enterprise ERP II, CRM, SRM, SCM BPM
Метод управления	MPS	MRP	MRP II ERP I JIT	Системы управления знаниями



Корпорация — это форма организации предпринимательской деятельности, предусматривающая долевую собственность; имеющая юридический статус; обеспечивающая сосредоточение функций управления в руках профессиональных управляющих — менеджеров, работающих по найму.

Преимущества корпораций

→ Неограниченные возможности привлечения капитала

→ Разделение прав акционеров на имущественные и личные

→ Возможности привлечения профессиональных специалистов для управления — менеджеров: стабильность функционирования корпорации



Методы управления формализованы в виде **стандартов управления**, которые являются основой разработки функциональной структуры ИС (организационно-экономической подсистемы)

→ Планирование потребности в материалах (Material Requirement Planning — MRP I)

→ Планирование потребности в производственных мощностях (Capacity Resource Planning— CRP)

→ Замкнутый цикл планирования материальных ресурсов (CL MRP)

→ Планирование ресурсов производства (Manufacturing Resource Planning —MRP II)

→ Производство на мировом уровне (World Class Manufacturing— WCM)

→ Планирование ресурсов предприятия (MRP II & FRP (Finance Resource Planning), Enterprise Resource Planning — ERP I)

→ Оптимизация управления ресурсами (ERP II)

→ Управление эффективностью бизнеса (Business Performance Management — BPM)



MRP I

Базируясь на установленном производственном расписании системы MRP I реализуют повременно-фазовый подход к установлению величины и регулированию уровня запасов.





MRP I

Метод планирования потребности в материалах (MRP I) предполагает решение следующего комплекса управленческих задач:

- **формирование календарного плана-графика снабжения сырьем, материалами и комплектующими;**
- **управление складским хозяйством;**
- **учет оборотных средств (запасов материалов).**



CRP

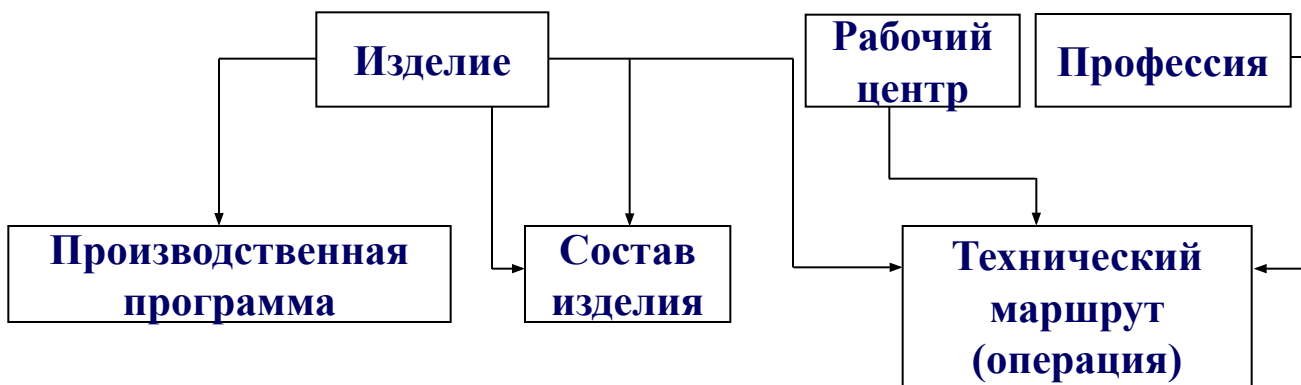
Планирование потребности в производственных мощностях





CRP

Типовая структура информационной базы, поддерживаемая продуктами класса CRP



Недостатком **CRP-систем** является учет ограниченного перечня производственных факторов, а также отсутствие средств моделирования и оптимизации загрузки рабочих центров.



CL MRP

Метод «замкнутого цикла» позволил дополнительно к системе MRP автоматизировать функции управления:

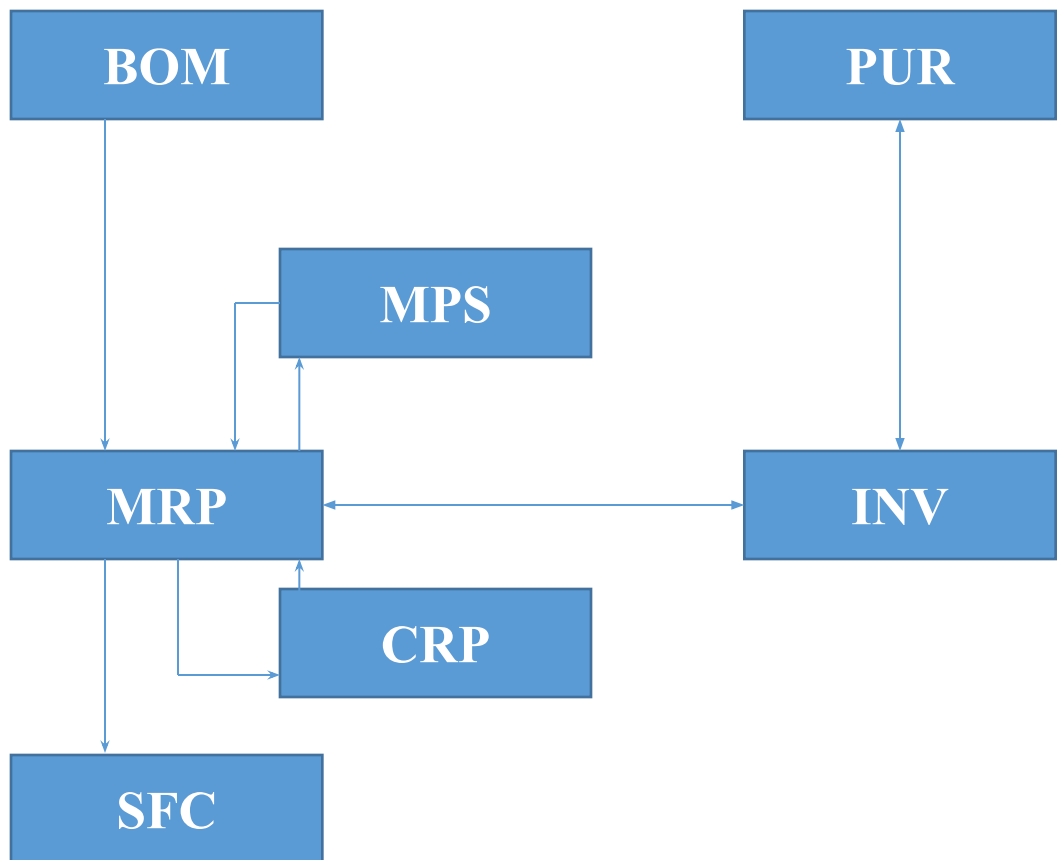
укрупненное технико-экономическое производственное планирование;

разработка главного календарного плана производства;

планирование потребности в производственных ресурсах (мощностях).



CL MRP



Inventory Transaction Subsystem (INV) — подсистема операций с запасами, управления складом;

Bill of Materials (BOM) — спецификация продукции;

Purchasing (PUR) — подсистема закупок;

Shop Floor Control (SFC) — цеховое управление планированием;

Master Production Schedule (MPS) — главный календарный план



CL MRP

После завершения фазы укрупненного планирования система замкнутого цикла MRP поддерживает фазы детального планирования и учета выполнения планов:

формирование подробных графиков выпуска готовой продукции, поставок сырья, материалов и комплектующих для поставщиков;

учет входного/выходного материального потока;

диспетчирование хода производства и поставок;

составление отчетности о предполагаемом отставании от графиков выпуска, графиков поставок



MRP II

Стандарт MRP II обеспечивает поддержку принятия управленческих решений в следующих функциональных областях:

бизнес-планирование;

планирование продаж и операций;

планирование производства;

формирование главного календарного плана производства;

планирование потребности в материалах;

планирование потребности в мощностях;

система поддержки исполнения планов для производственных мощностей и материалов.



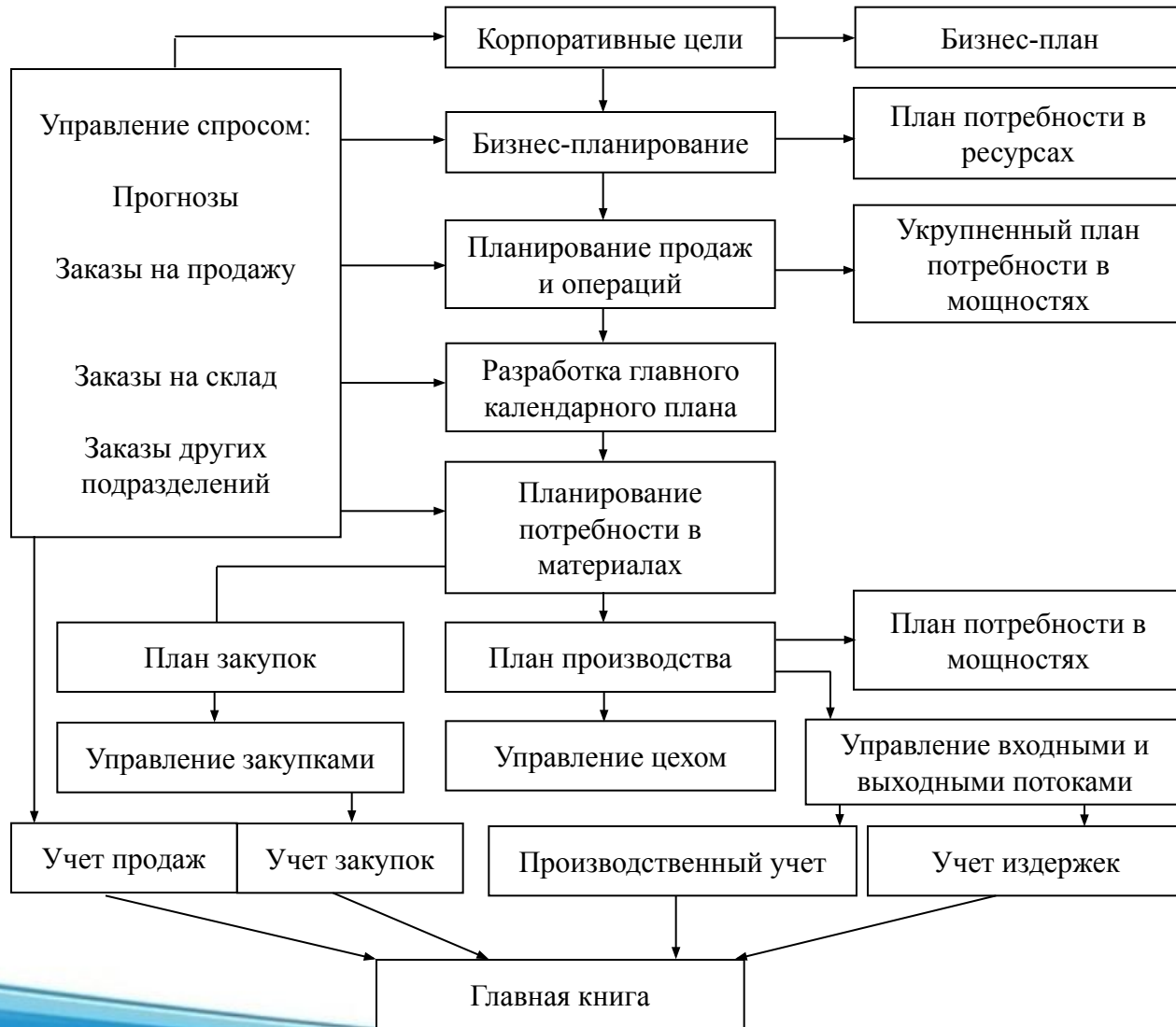
MRP II





MRP II

Структура планового механизма в стандарте MRP II





MRP II

Положительные черты систем класса MRP II:

возможность планирования потребности в материальных и производственных ресурсах;

достоверный учет движения различных видов материальных ценностей от момента поступления материала на склад до отгрузки продукции потребителю;

предотвращение дефицита или избытка материальных запасов.

Недостатки систем класса MRP II:

отсутствие интеграции с процессами управления финансами и персоналом;

ориентация на существующие заказы (специального комплекса задач по прогнозированию спроса нет);

слабая интеграция с системами проектирования и конструирования (конструкторско-технологической подготовкой производства).



WCM

Методология управления «Производство на мировом уровне» (WCM) включает в себя новые методы управления:

→ планирование «Точно в срок» (Just in Time — JIT);

→ всеобщий контроль качества (Total Quality Management — TQM);

→ оценка эффективности системы управления (Benchmarking);

→ развитие человеческих ресурсов (Human Resource Development — HRD);

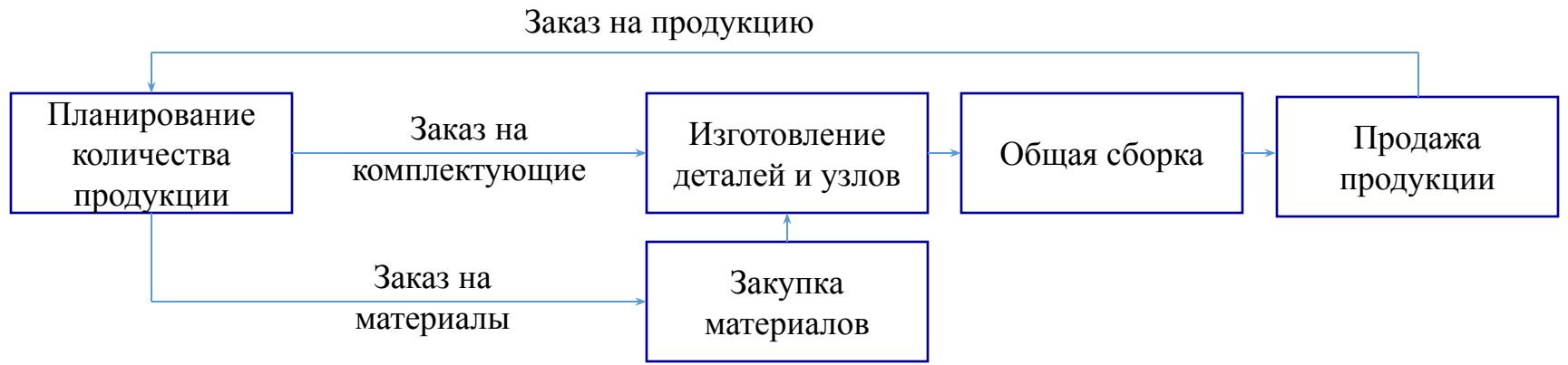
→ «бережливое» производство (Lean Manufacturing — LM);

→ реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Re-Engineering — BPR);

→ управление потоком операций (Workflow).



Концепция «точно в срок» (just-in-time, JIT)



Традиционная схема организации производства

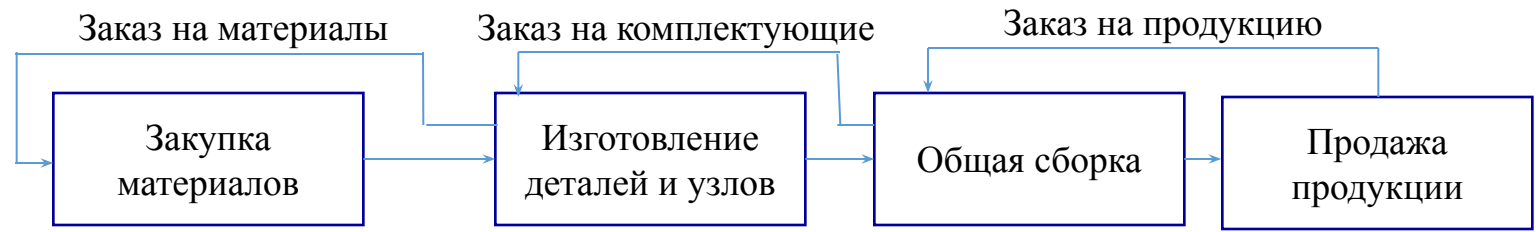
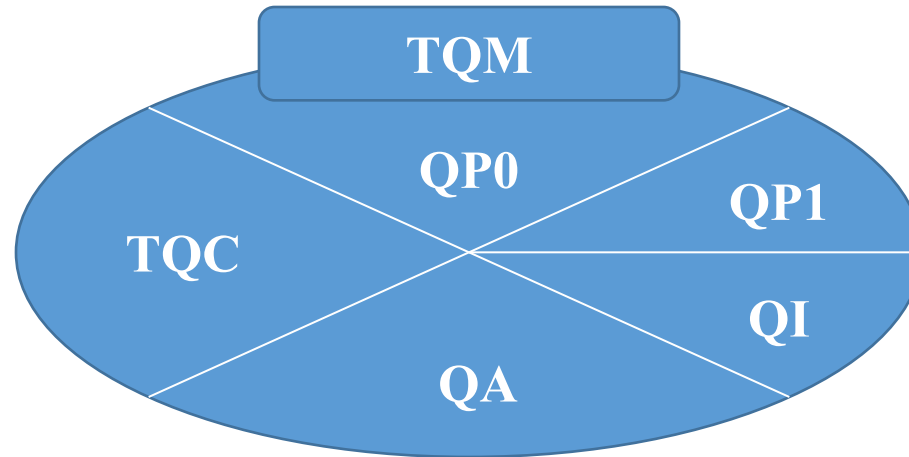


Схема организации производства с применением системы «точно в срок»



Концепция всеобщего управления качеством (TQM)

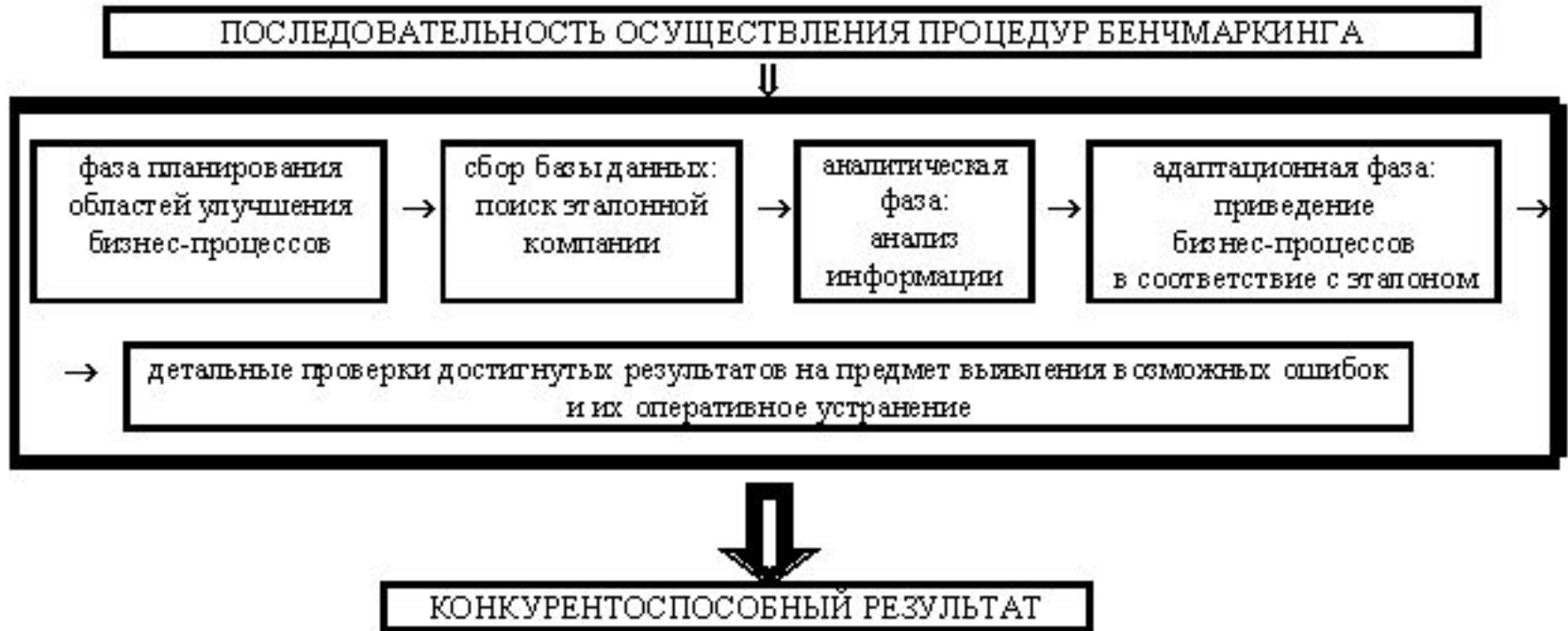


Основные составляющие TQM

- TQM (Total Quality Management) — всеобщий менеджмент качества;
- TQC (Total Quality Control) — всеобщее управление качеством;
- QA (Quality Assurance) — обеспечение качества;
- QP0 (Quality Policy) — политика качества;
- QP1 (Quality Planning) — планирование качества;
- QI (Quality Improvement) — улучшение качества

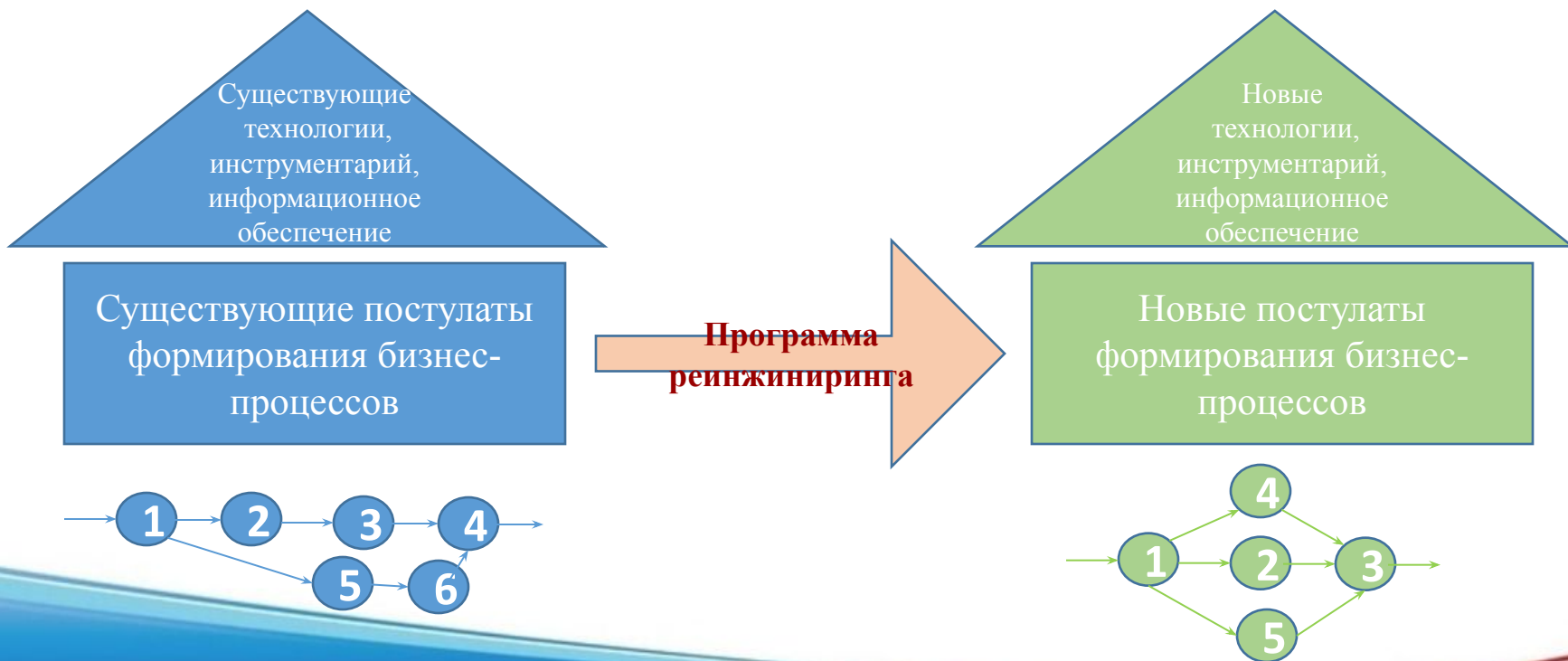


Оценка эффективности системы управления (Benchmarking)



Реинжиниринг бизнес-процессов (BPR)

Реинжиниринг бизнес-процессов — фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения максимального эффекта производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности, оформленное соответствующими организационно-распорядительными и нормативными документами. Реинжиниринг использует специфические средства представления и обработки проблемной информации, понятные как менеджерам, так и разработчикам информационных систем.





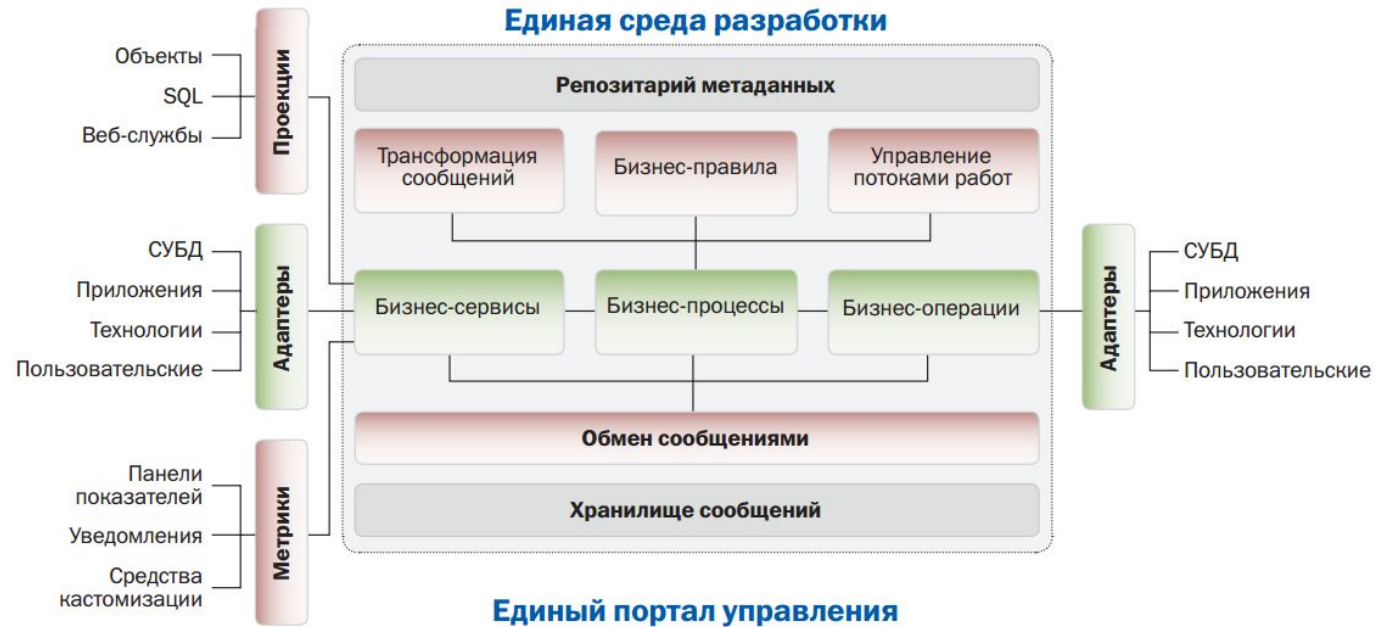
Управление потоком операций (Workflow)

Согласно определению Workflow Management Coalition (www.WfMC.org), “потоки работ (Workflow) — это автоматизация бизнес процесса, полностью или частично, в рамках которого документы, информация или задачи передаются от одного участника к другому, в соответствии с набором процедурных правил”.

Ключевые элементы

Workflow:

- ✓ Задача Workflow — «фрагмент» работы;
- ✓ Поток работ — процедурные правила выполнения задач;
- ✓ Пользователь Workflow — человек, выполняющий задачи в системе управления потоками работ;
- ✓ Роль Workflow — группа пользователей, которые выполняют определенные типы задач.



Пример архитектуры ИС управления потоками работ (InterSystems Ensemble)



ERP

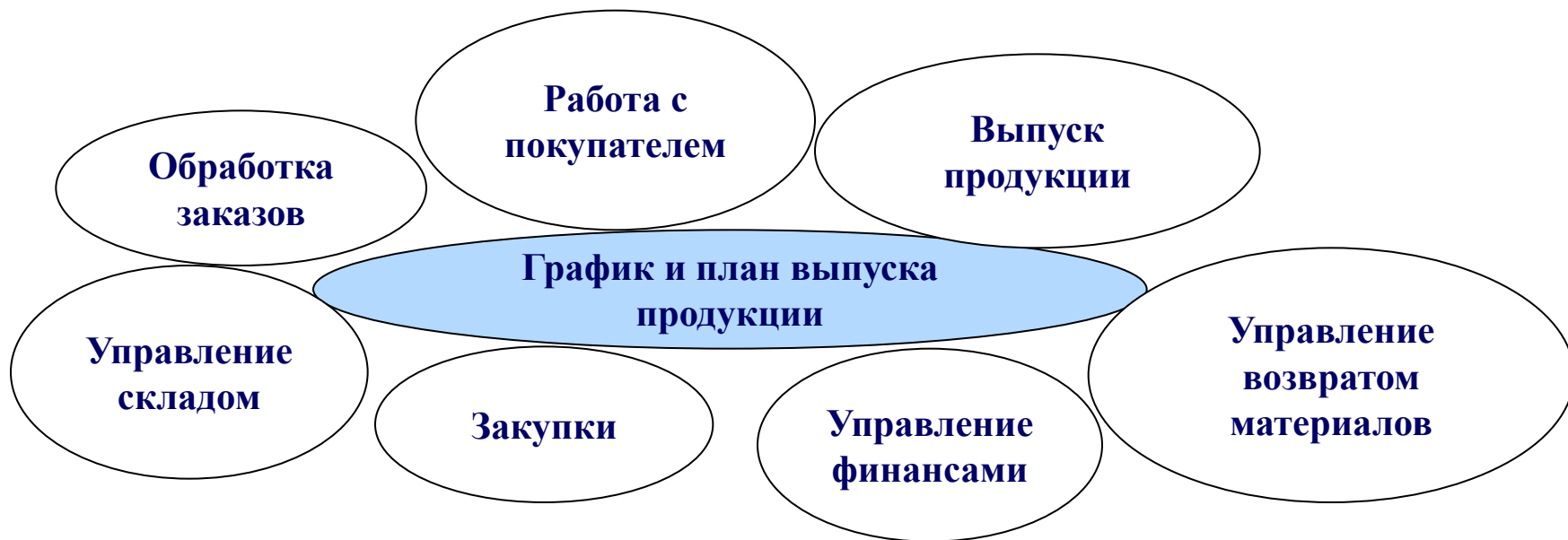
ERP-система — это набор интегрированных приложений, позволяющих создать интегрированную информационную среду (ИИС) для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия. Основой ИИС предприятия являются именно ERP-системы.

В основе ERP-систем лежит принцип создания единого хранилища (репозитория) данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию: плановую и финансовую, производственные данные, данные по персоналу и др.





ERP



Улучшение эффективности операций в традиционном промышленном предприятии



ERP

Преимущества внедрения ERP



Source: Panorama's 2017 ERP Report
Copyright © 2017 Panorama Consulting Solutions



ERP

$$ERP = MRP II + FRP + DRP$$

FRP — планирование, которому подлежат не только материалы и время рабочих центров, но и финансовые ресурсы;

DRP — управление ресурсами дистрибуции.





ERP

Основные функции ERP-систем:

ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для их изготовления;

формирование планов продаж и производства;

планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;

управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;

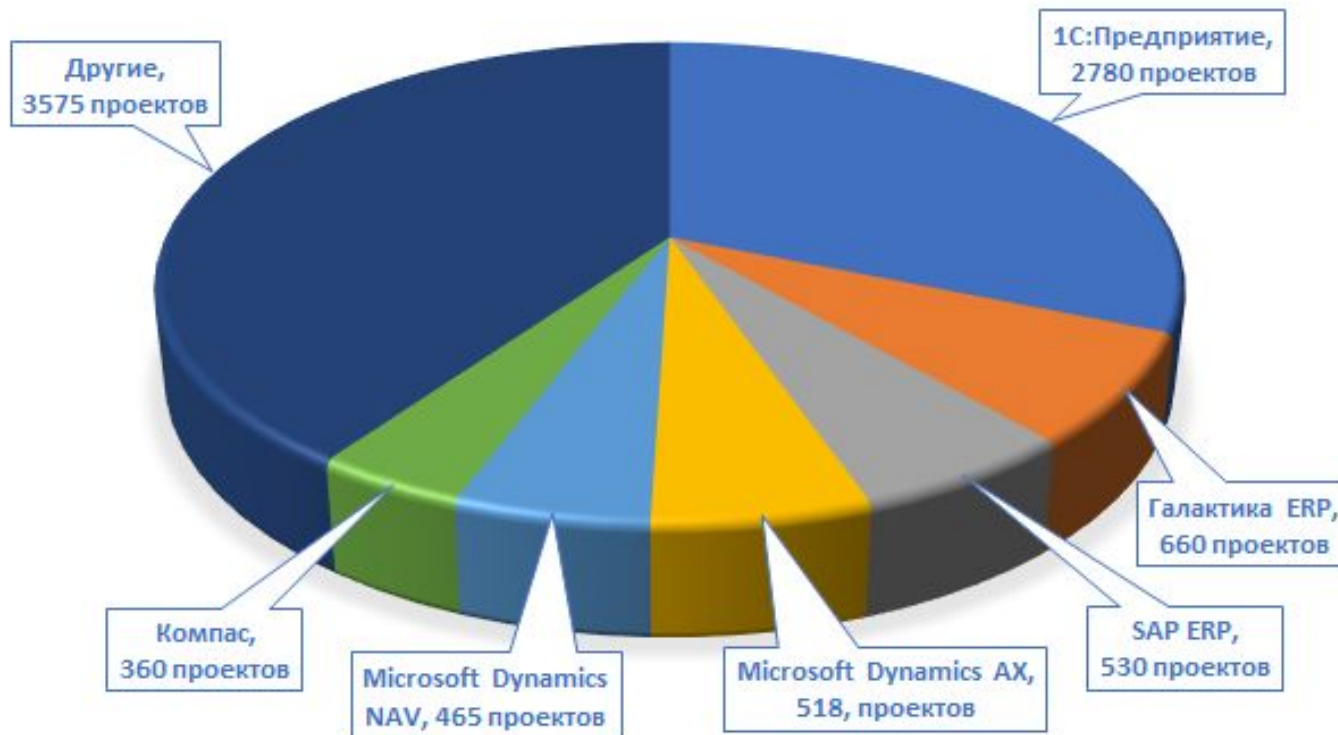
планирование производственных мощностей от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;

оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;

управление проектами, в том числе планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации.

ERP

Самые популярные ERP-системы*



* По данным базы TAdviser за период наблюдений с 2005 г. по октябрь 2017 г.

TAdviser 2017

ERP II

ERP II – это стратегия разработки и внедрения приложения, которая распространяется за пределы ERP-функций, чтобы обеспечить интеграцию ключевой для предприятия специфики, внутреннего и внешнего сотрудничества, операционных и финансовых процессов.





ERP II

Характеристика	Особенности концепции	
	ERP	ERP II
Роль	Оптимизация предприятия	Exterprice — открытие возможностей для коллаборативной коммерции
Домен	Производство	Все секторы и сегменты
Функция	Производство, продажи и распределение финансов	ERP для сектора и сегмента и дополнительные корпоративные предложения
Процесс	Внутренний, скрытый	С внешним подключением
Архитектура	С учетом Web, закрытая монолитная	На базе Web. открытая, компонентная
Данные	Создаваемые и потребляемые внутри предприятия	Внутренняя и внешняя публикация и подписка



ERP II

В ERP II-системы включены функциональные компоненты электронного бизнеса, реализованные как web-приложения:

SRM (Supplier Relationship Management) — система управления взаимоотношениями с поставщиками (снабжение) для закупок ресурсов;

CRM (Customer Relationship Management) — система управления связями с клиентами (сбыт) для сбыта и реализации продукции;

SCM (Supply Chain Management) — система управления виртуальными логическими цепочками для поставки ресурсов и продукции;

BI (Business Intelligence) — система бизнес-аналитики для формирования аналитических отчетов и оценки бизнес-процессов;

PLM (Product Lifecycle Management) — система управления жизненным циклом продукта;

HRM (Human Resource Management) — система управления человеческими ресурсами;

Financials — система управления финансами со стороны различных участников процесса (финансового директора, менеджера, инвестора, сотрудника);

Mobile Business (мобильный бизнес) — система обеспечения прозрачности местоположения участников бизнеса в мировом масштабе;

KM (Knowledge Management) — система управления знаниями о бизнесе (извлечение знаний из накопленных фактов).



MBC

В 1990-х гг. возникло направление в менеджменте под названием «сотрудничество» — Management by Collaboration (MBC), которое базируется на следующих положениях:

провозглашение совместных целей, которые должны быть достигнуты всеми участниками бизнеса;

организация динамичных рабочих коллективов для решения проблем, направленных на достижение этих целей;

поддержание духа сотрудничества на взаимовыгодной основе (на уровне отдельных исполнителей, отделов и даже компаний);

создание мотивации к труду и росту профессионализма работников.



Управление цепочкой поставок SCM

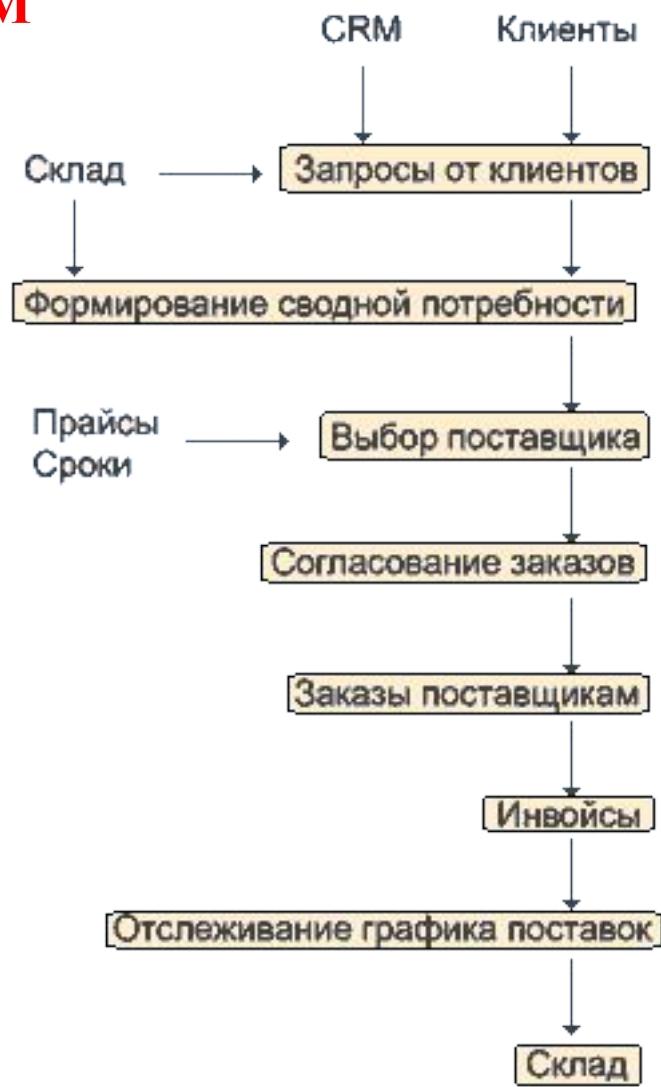
Система управления цепями поставок (SCM-система) — прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения: закупку сырья и материалов, производство, распространение продукции.





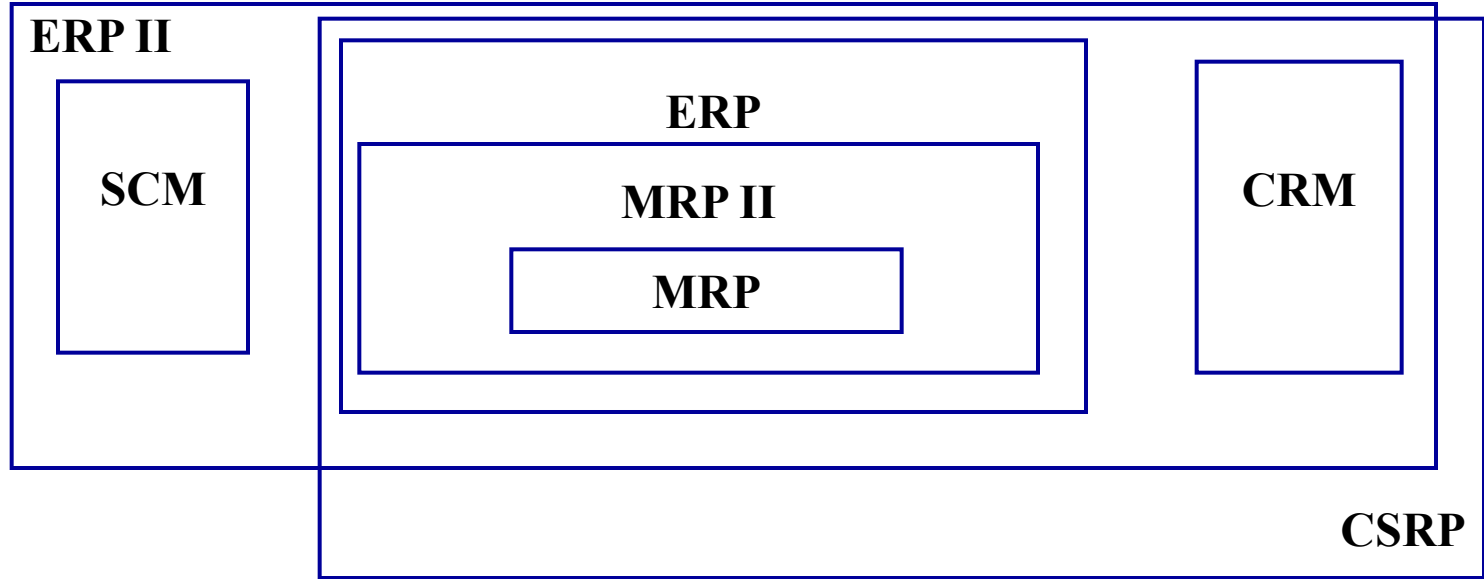
Управление цепочкой поставок SCM

SCM-стратегия является двунаправленной — она охватывает как поставку сырья и комплектующих изделий на предприятие, так и доставку «точно в срок» готового продукта на рынок.





Управление цепочкой поставок SCM



Место SCM в составе ERP II

Управление цепочкой поставок SCM

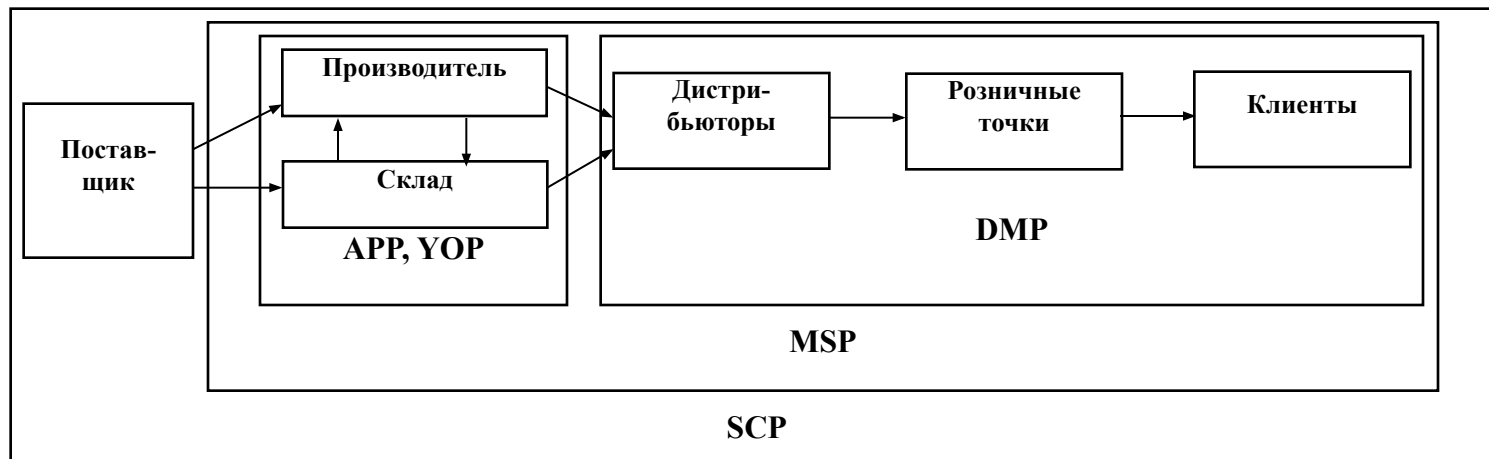


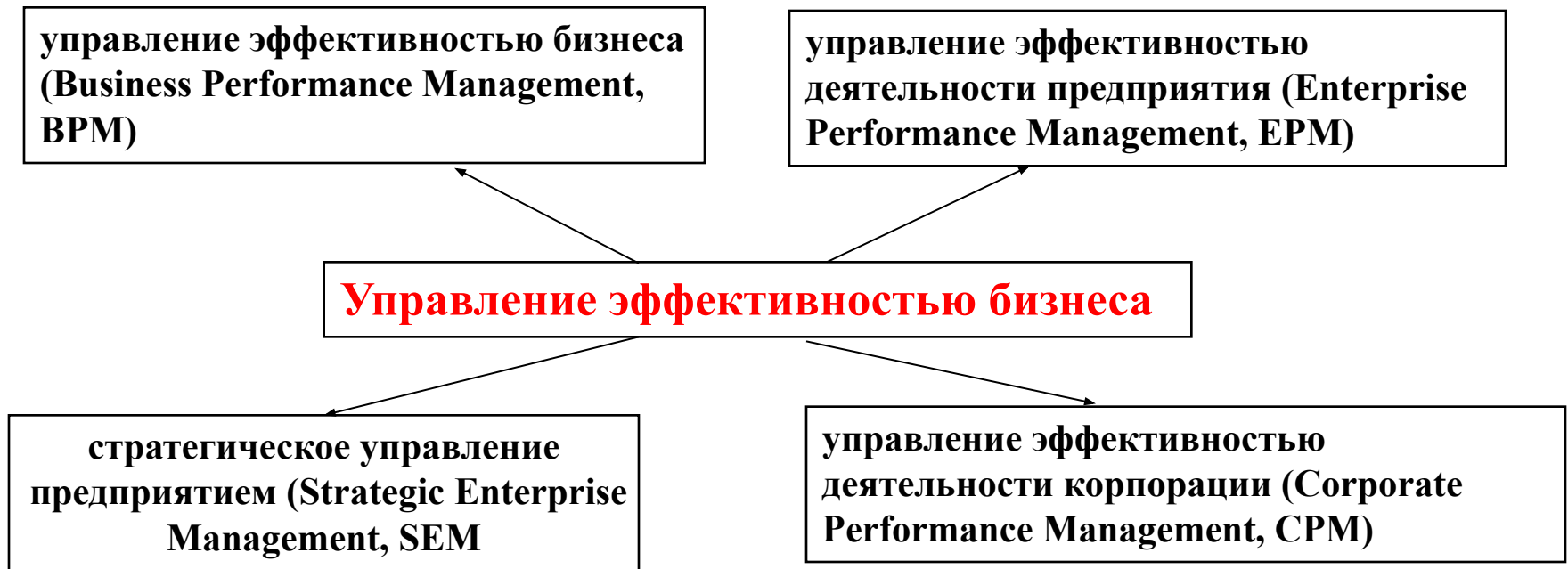
Схема интегрированного решения «Управление цепочками поставок Lawson M3 ERP»

Специализированные модули:

- планирование цепочек поставок (Supply Chain Planner — SCP);
- планирование спроса (Demand Planner — DMP);
- операционное планирование (Multi-Site Planner — MSP);
- оптимизация финансового результата (Yield Optimizer — YOP);
- расширенное планирование производства (Advanced Production Planner — APP)

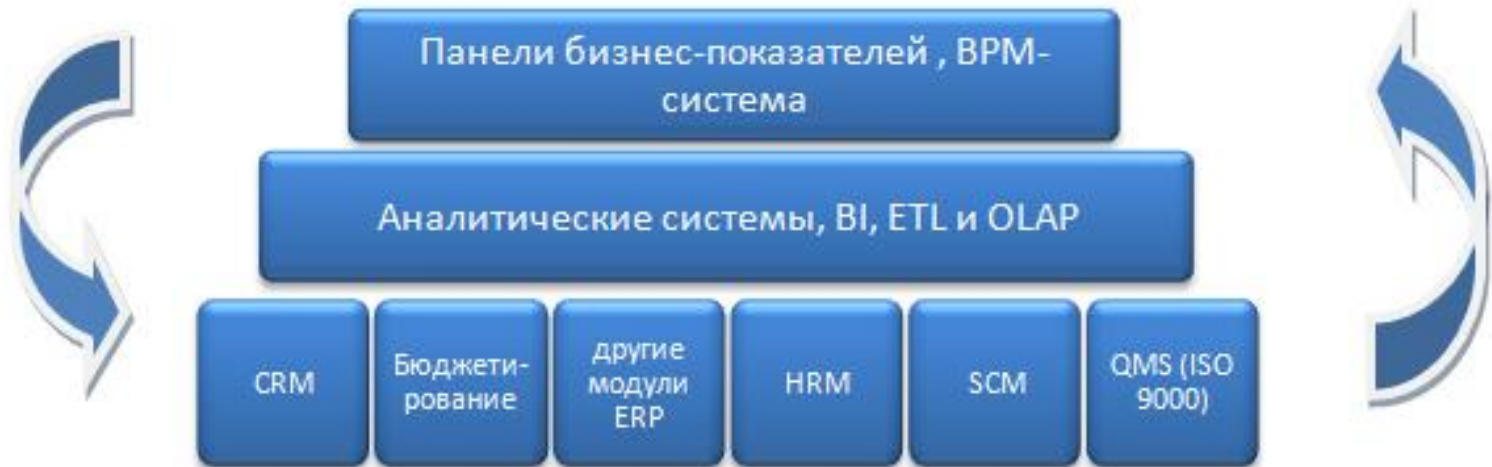


Управление эффективностью бизнеса (BPM)



Управление эффективностью бизнеса (BPM)

Соединение ERP-системы с технологиями OLAP, системой сбалансированных показателей (Balanced Score Card) и системой функционально-стоимостного управления привело к появлению и развитию систем управления эффективностью бизнеса, которые позволяют связывать операционные результаты деятельности предприятия с эффективностью реализации миссии компании.





Управление эффективностью бизнеса (BPM)

Общая схема развития программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов



CRM — управление взаимоотношениями с клиентами,

SCM — управление цепочками поставок,

SFA — автоматизация системы продаж, центра приема звонков, автоматизация маркетинга с помощью ПО,

ERP-пакет — управление ресурсами компании



Управление эффективностью бизнеса (BPM)





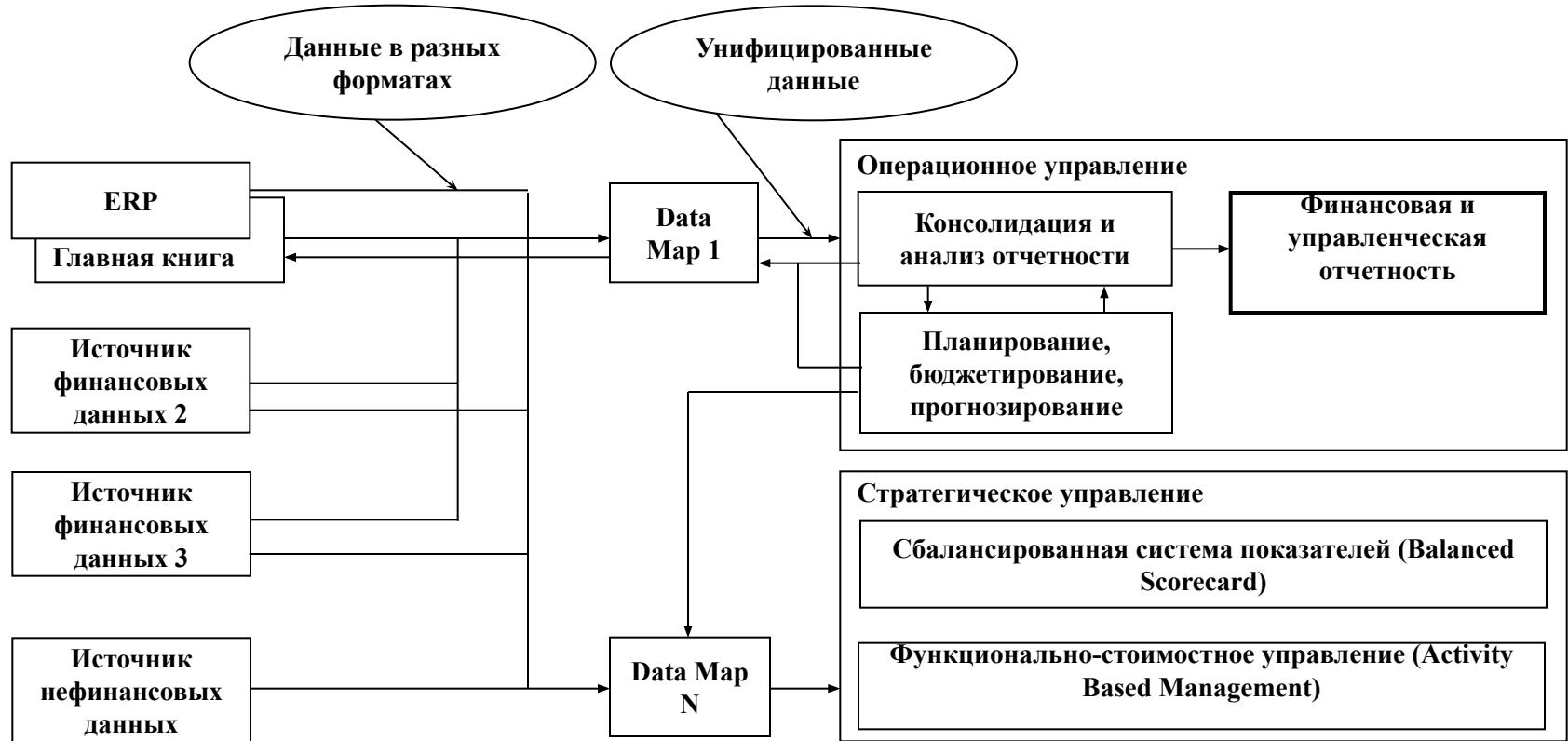
Управление эффективностью бизнеса (BPM)

BPM-системы обеспечивают исполнение четырех основных этапов управления эффективностью бизнеса:





Управление эффективностью бизнеса (BPM)



Возможное взаимодействие ERP- и BPM-систем



Управление эффективностью бизнеса (BPM)

Технологическая архитектура BPM-системы





Стандарты стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов (BPI)



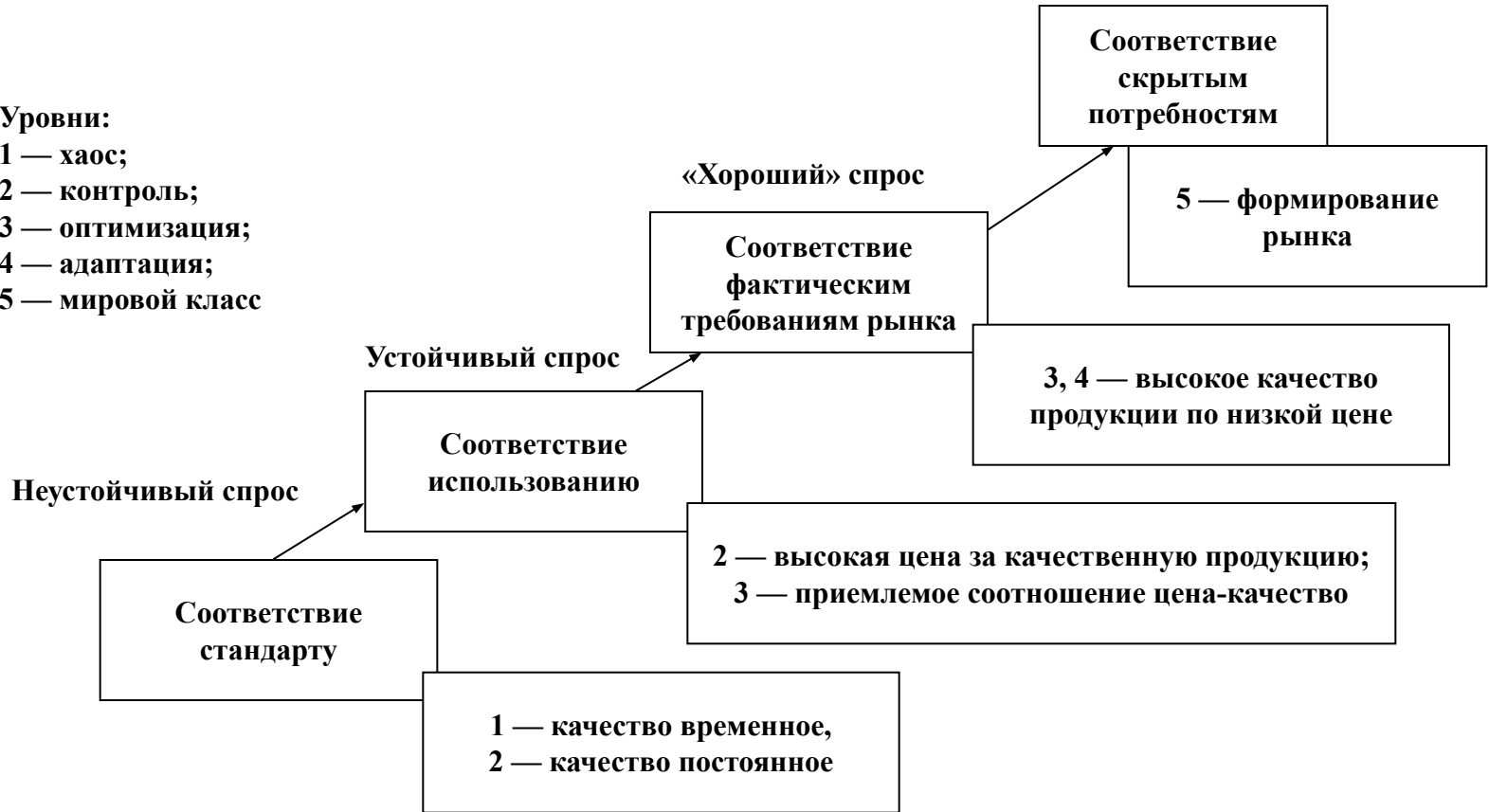
Уровни стандарта BPI



Стандарты стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов (BPI)

Уровни:

- 1 — хаос;
- 2 — контроль;
- 3 — оптимизация;
- 4 — адаптация;
- 5 — мировой класс



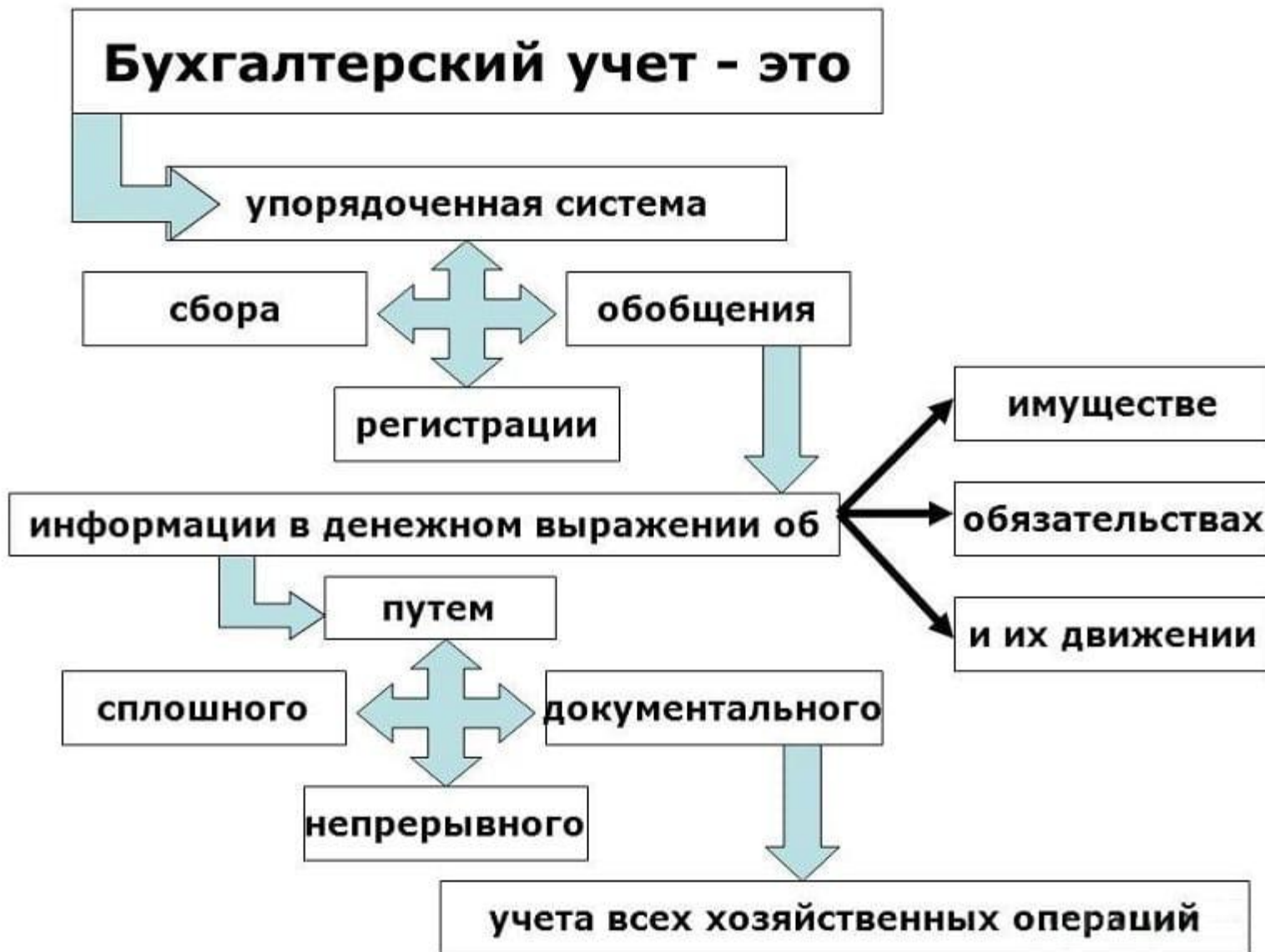
Критерии оценки качества готовой продукции



Информационные системы бухгалтерского учета

Главная цель функционирования **бухгалтерских информационных систем БУИС** на предприятии — обеспечить руководство предприятия финансовой информацией для принятия обоснованных решений при выборе альтернативных вариантов использования ограниченных ресурсов.









Регламентированный учет — совокупность бухгалтерского и налогового учета в организации, которые в свою очередь имеет смысл подразделять как бухгалтерский учет, налоговый, кадровый, а так же расчет заработной платы.

Управленческий учет — это система сбора, регистрации, обобщения и предоставления объективной информации по деятельности организации, необходимой для принятия решений управленческим звеном организации (руководителей).

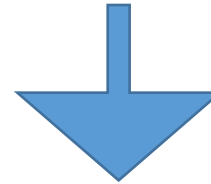


Информационные системы бухгалтерского учета

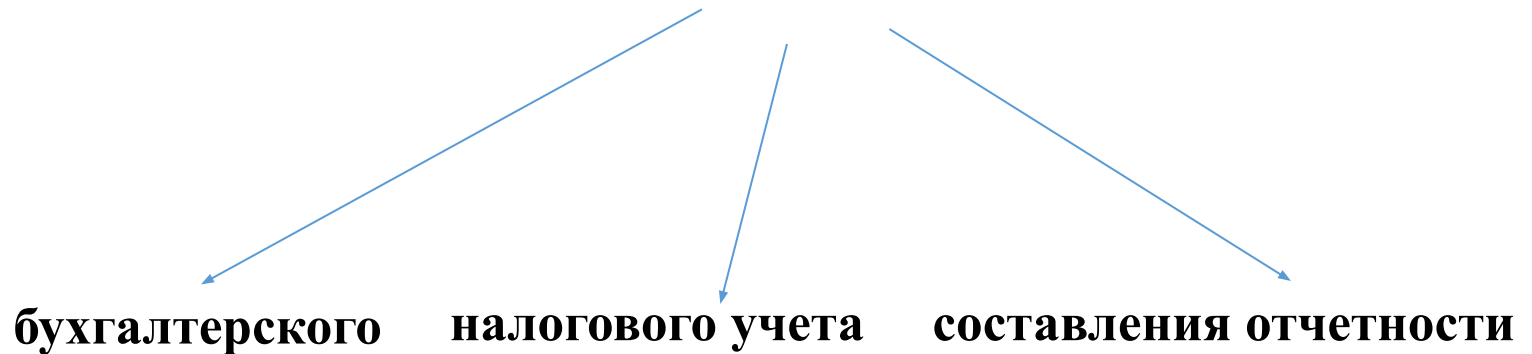
Сравнительная характеристика видов учета

Бухгалтерский учет	Налоговый учет	Управленческий учет
Требования к ведению		
Ведение обязательно	Ведение обязательно	Ведение необязательно
Основная задача		
Формирование информации о финансовой и хозяйственной деятельности предприятия в соответствии с законом	Определение налоговых обязательств в соответствии с законом	Обеспечение информацией менеджеров в целях управления предприятием
Правила ведения учета		
В соответствии с ПБУ (положение по бухучету)	В соответствии с Налоговым Кодексом	По внутренним правилам организации в соответствии с целями и задачами управления
Частота составления отчетов		
В соответствии с законом: ежеквартально и ежегодно	В сроки, установленные законом для предоставления декларации по соответствующему налогу.	В сроки, установленные руководством
Оперативность		
нет	нет	да
Объективность		
Отражает свершившиеся операции, подтвержденные документами	Отражает свершившиеся операции, подтвержденные документами	Допускает использование прогнозов и оценок

Информационная система бухгалтерского учета в значительной степени зависит от выбранной **учетной политики** организации.



Учетная политика – это совокупность вариантов ведения



В учетной политике определяют:

Рабочий план счетов бухгалтерского учета

Форму и организацию бухгалтерского учета

Порядок проведения инвентаризации активов и обязательств организации

Систему внутрипроизводственного учета, отчетности порядок контроля совершения хозяйственных операций

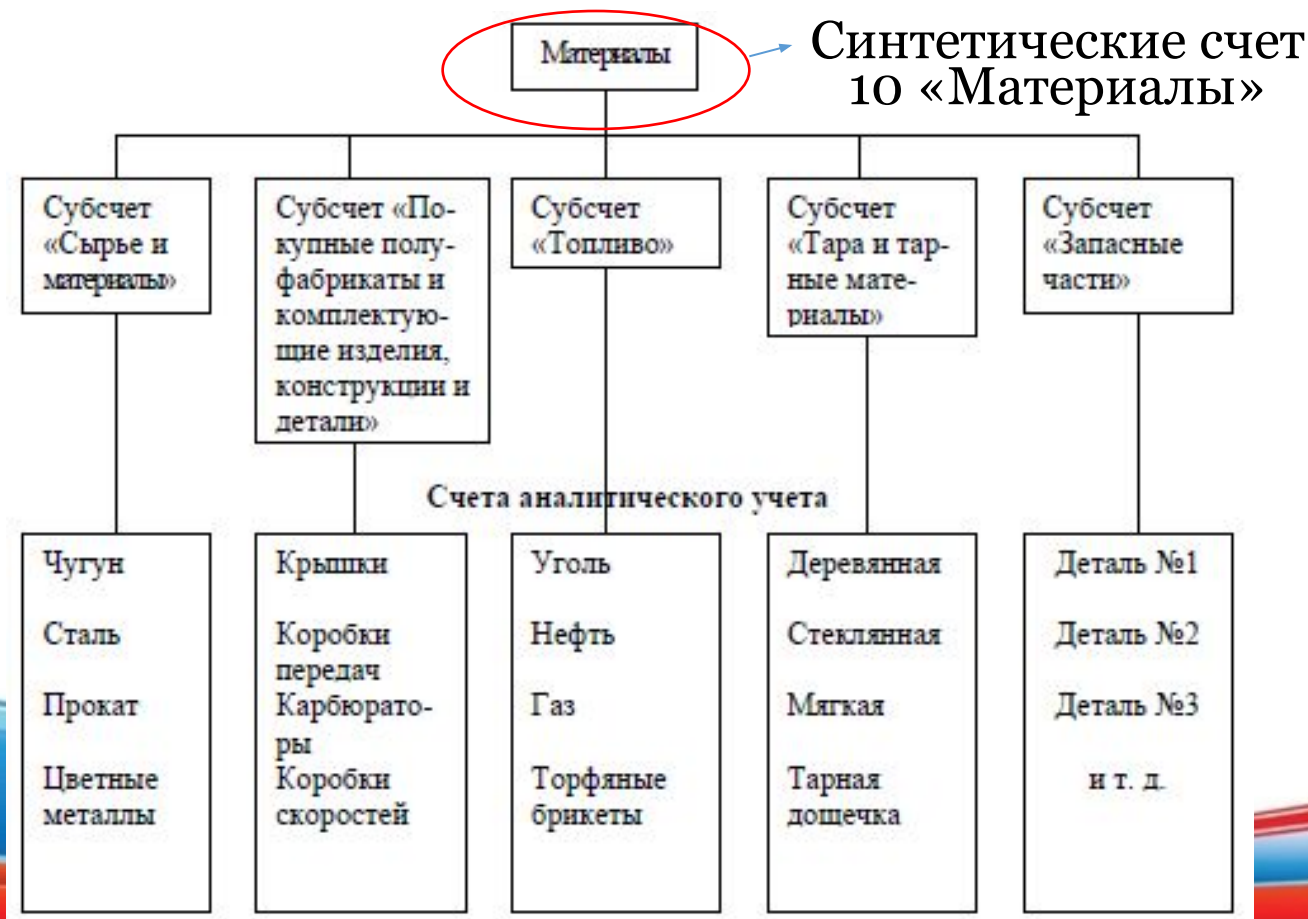
Формы документов, правила документооборота для бухгалтерских документов

Требования к методам и средствам обработки, качественным характеристикам учетной информации для документов и участков бухучета

Синтетический и аналитический учет

Синтетические счета содержат обобщенные показатели об имуществе, обязательствах и операциях организации по экономически однородным группам, выраженные в денежном измерителе.

Аналитические счета детализируют содержание синтетических счетов, отражая данные по отдельным видам имущества, обязательств и операций, выраженных в натуральных, денежных и трудовых измерителях.





Синтетический и аналитический учет

Код счета	Наименование счета	Субконто 1	Субконто 2	Субконто 3
T 10	Материалы	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.02	Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, конструкции и детали	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.01	Сырье и материалы	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.03	Топливо	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.04	Тара и тарные материалы	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.05	Запасные части	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.06	Прочие материалы	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.08	Строительные материалы	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.07	Материалы, переданные в переработку на сторону	Контрагенты	Номенклатура	Партии
T 10.09	Инвентарь и хозяйственные принадлежности	Номенклатура	Партии	Склады
T 10.10	Специальная оснастка и специальная одежда на складе	Номенклатура	Партии	Склады

Счета бухгалтерского учета могут показываться или скрываться

Управляйте этим в [Персональных настройках](#)



Классификатор — систематизированный свод (документ, словарь), отображающий закон разбиения множества объектов на классы, группы и др.

Кодификатор — словарь, в котором присвоены коды (символы) обозначаемым понятиям, объектам, сущностям и др.

Классификаторы и кодификаторы технико-экономической информации:

Локальные

Виды документов

Виды работ

Отраслевые

Региональные

Общероссийские

ОКУ

ОКВЭД

ОКОФ

Международные

Для учета и регистрации хозяйственных операций предприятия применяют разнообразные по форме, содержанию, способу отображения информации **учетные регистры.**



различные виды таблиц,
в которые записывают
данные с первичных
документов

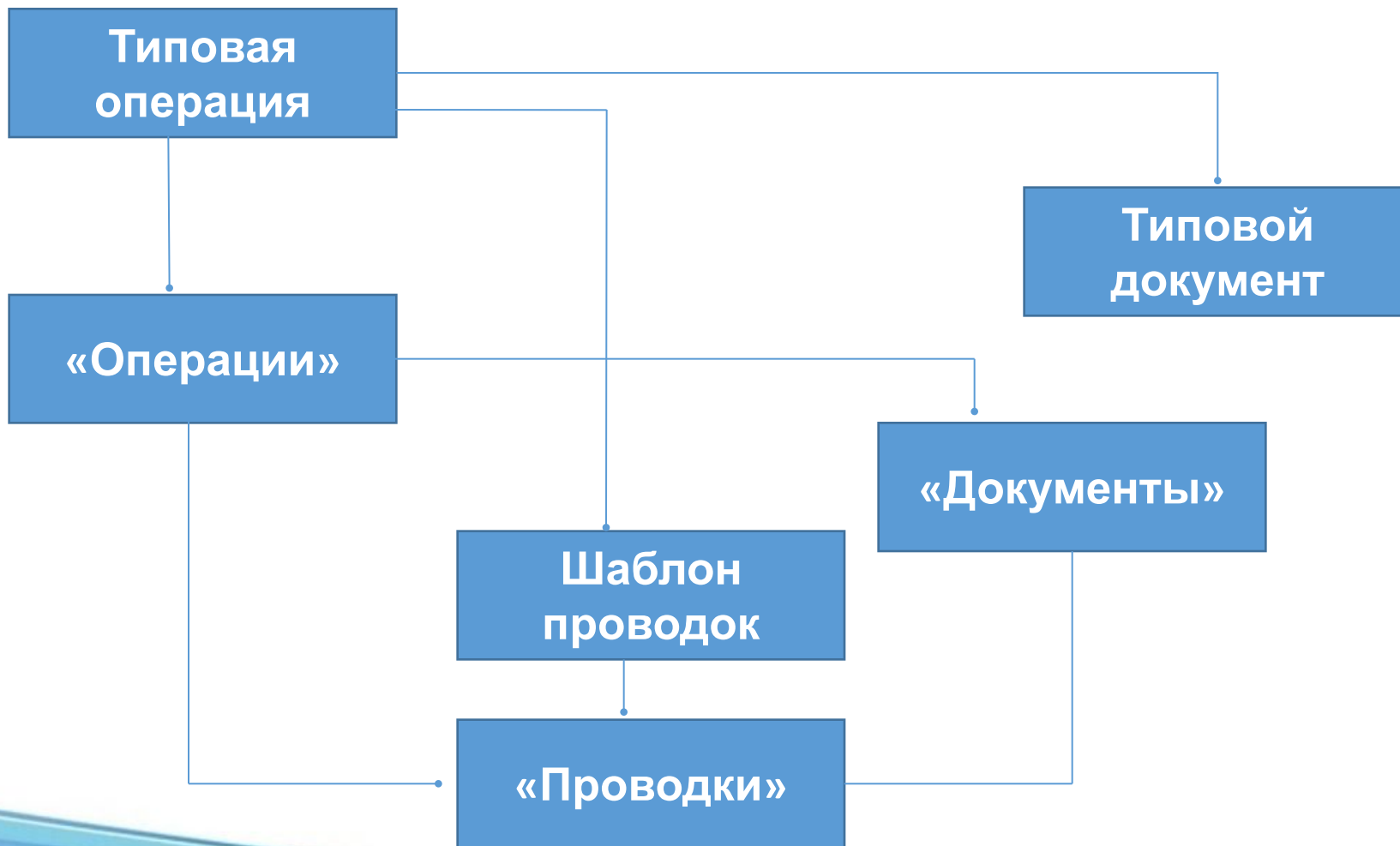


Журнал-Главная

Журнал-ордер/ведомость по счету

Оборотная ведомость

Оборотно-сальдовая ведомость



Типовые формы бухгалтерской отчетности:

Бухгалтерский
баланс (код ОКУД
0710001)

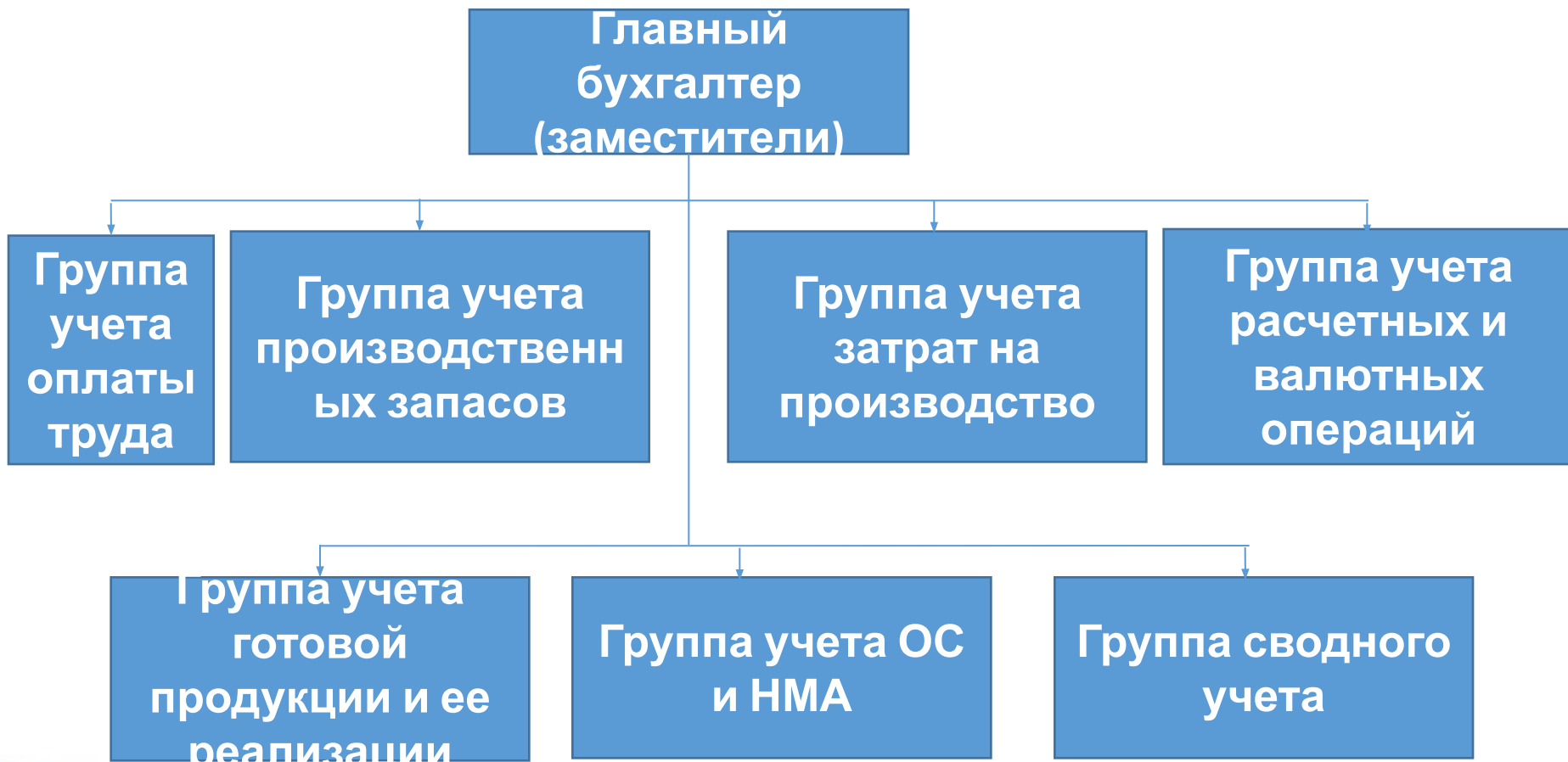
Отчет о прибылях и
убытках (код ОКУД
0710002)

Отчет об
изменениях
капитала (код ОКУД
0710003)

Отчет о движении
денежных средств
(код ОКУД 0710004)

Приложение к
бухгалтерскому
балансу (код ОКУД
0710005)

Отчет о целевом
использовании
полученных средств
(код ОКУД 0710006)



Типовая структура бухгалтерии

Схема управления предприятием в условиях использования БУИС



Программные продукты для создания БуИС

Локальная автоматизация отдельных участков бухучета

Комплексная автоматизация бухучета

БуИС во взаимосвязи с другими ИС

Полностью интегрированные БуИС со всеми функциями управления предприятием

Классы программных продуктов БуИС

Журнал хозяйственных операций

Инструментальные компьютерные системы бухучета

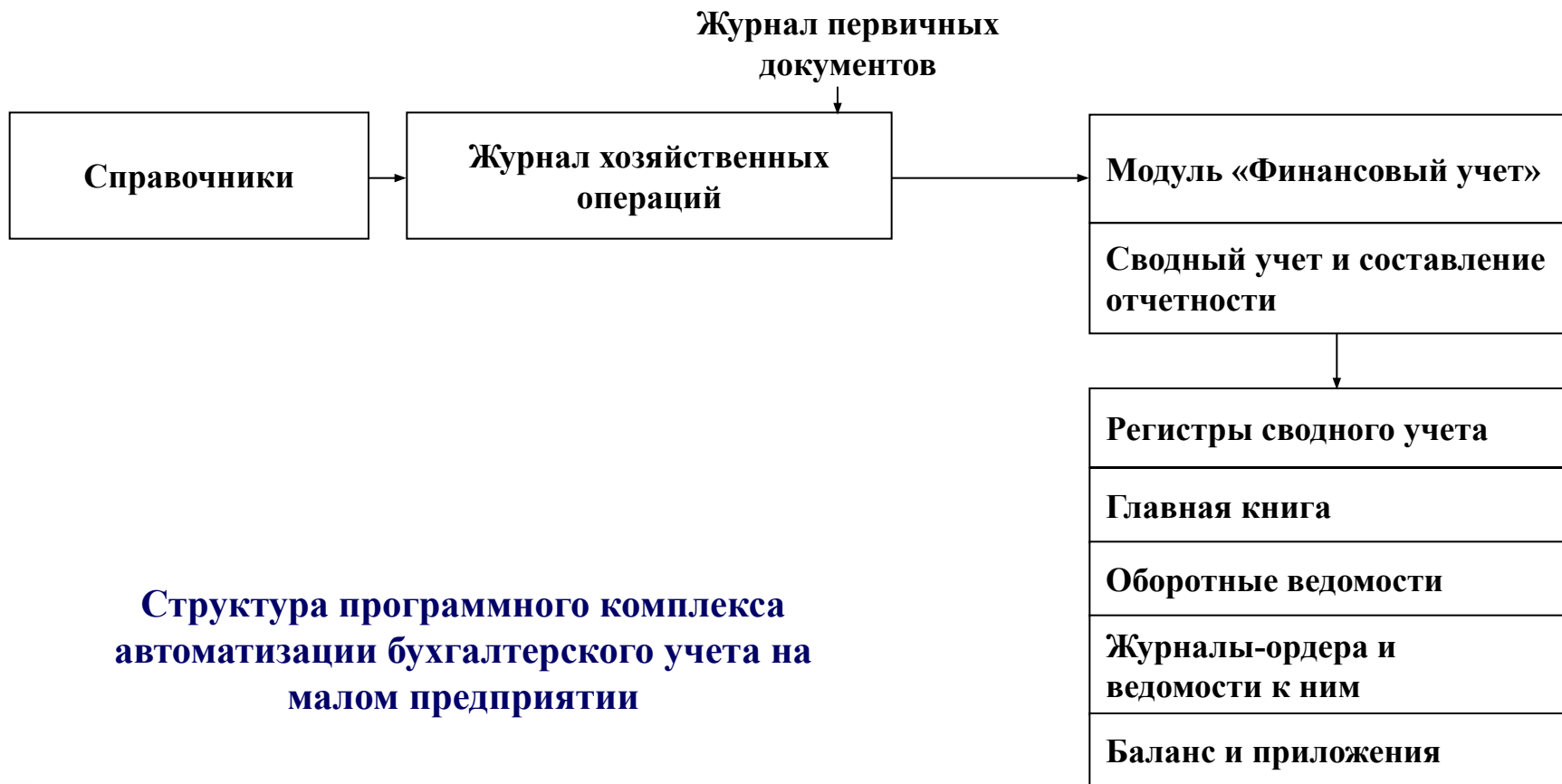
Интегрированная бухгалтерия для малых предприятий

Комплексный бухучет для средних и крупных предприятий

Компьютерные системы финансового анализа и бизнес-планирования

Бухгалтерские системы в составе КИС

Правовые и информационно-справочные системы и базы данных



**Структура программного комплекса
автоматизации бухгалтерского учета на
малом предприятии**

Структура программного комплекса автоматизации бухгалтерского учета на средних предприятиях



Схема взаимосвязи и распределения АРМ по уровням учета в БУИС на крупном предприятии





edu.1cfresh.com

- Руководителю
- Банк и касса
- Продажи
- Покупки
- Склад
- Производство
- ОС и НМА
- Зарплата и кадры
- Операции
- Отчеты
- Справочники
- Администрирование

Организация: По всем организациям

Остатки денежных средств

Касса:	10 097 руб.
Банк:	7 975 566 руб.
<hr/>	
	7 985 664 руб.

[Все остатки](#)

Покупатели

Задолженность	4 116 778
Просрочено	3 783 499
Не оплачено	

Счет

Акт

Наклад

Задачи

Просрочено: 470 задач

Через неделю страховые взносы

Через 2 недели страховые взносы и ЕНВД

Через 3 недели 2 налога и НДС

[Все задачи](#)

Новости

Как 1С может напомнить через смс что пора сдавать отчетность

[Подробнее](#)

[Все новости](#)





Информационные системы в страховании

Страхование — система экономических отношений, предназначенная для преодоления и возмещения разного рода потерь, ущерба в результате непредвиденных случайностей.

Предмет отношений — защита интересов страхователя в условиях существования различных рисков.

К числу важнейших функций страхования относятся:

- *формирование специализированного страхового фонда денежных средств;*
- *возмещение ущерба и личное материальное обеспечение граждан;*
- *предупреждение страхового случая и минимизации ущерба.*

Граница страхового рынка



Договор страхования определяет:

Участников
договора

Срок действия
договора

Страховой
интерес

Страховой
случай

Степень риска

Страховую
сумму

Страховой взнос

Страховую
ответственность

Страховую
выплату

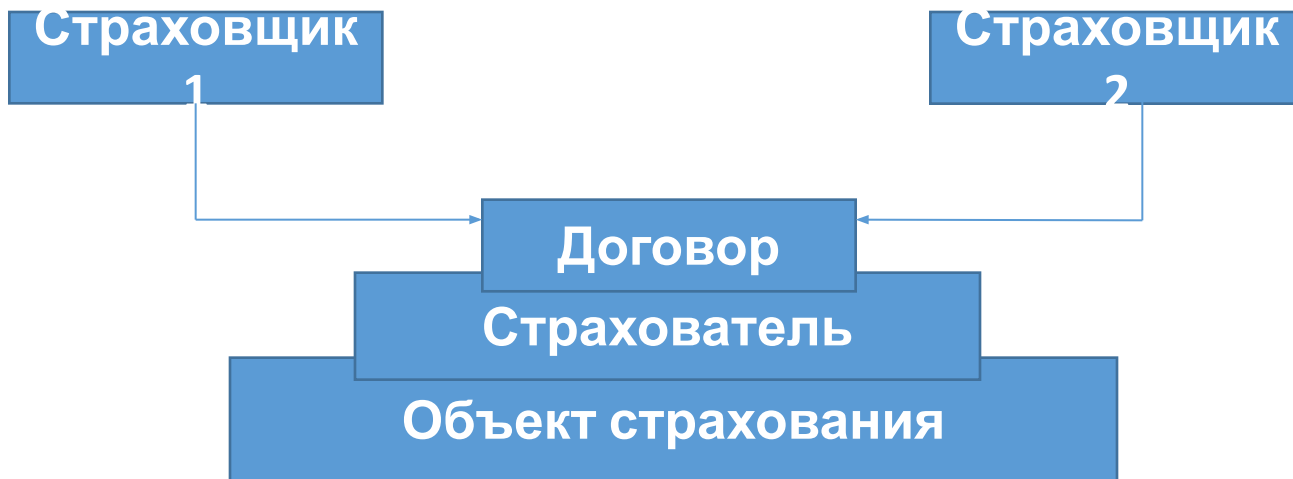


Схема долевого участия нескольких страховщиков в страховании риска по одному договору (сострахование)

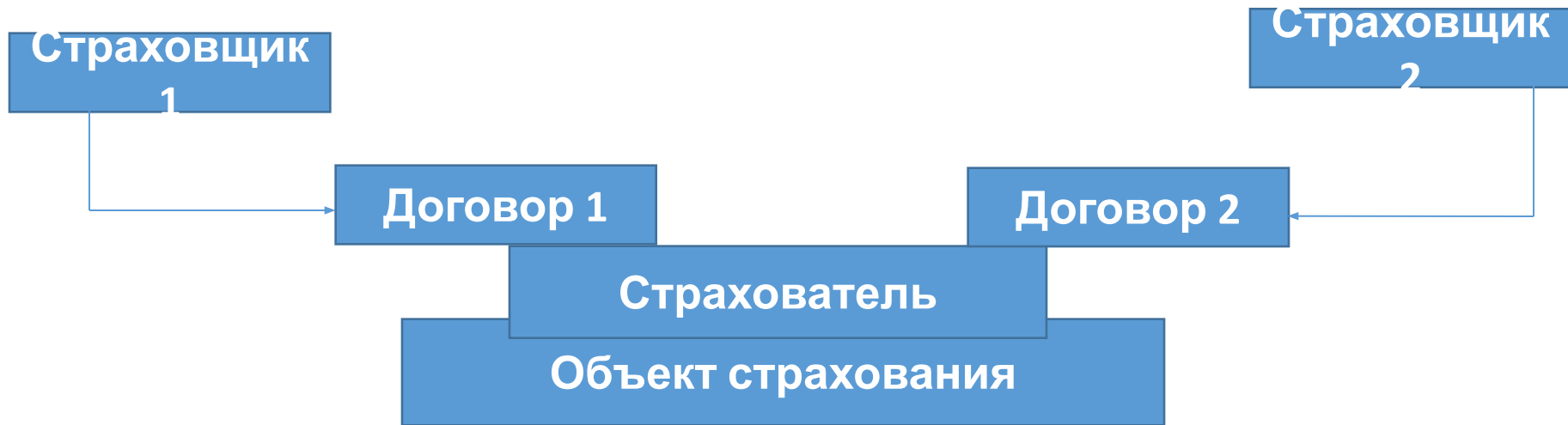


Схема страхования одного и того же интереса у нескольких страховщиков (двойное страхование)

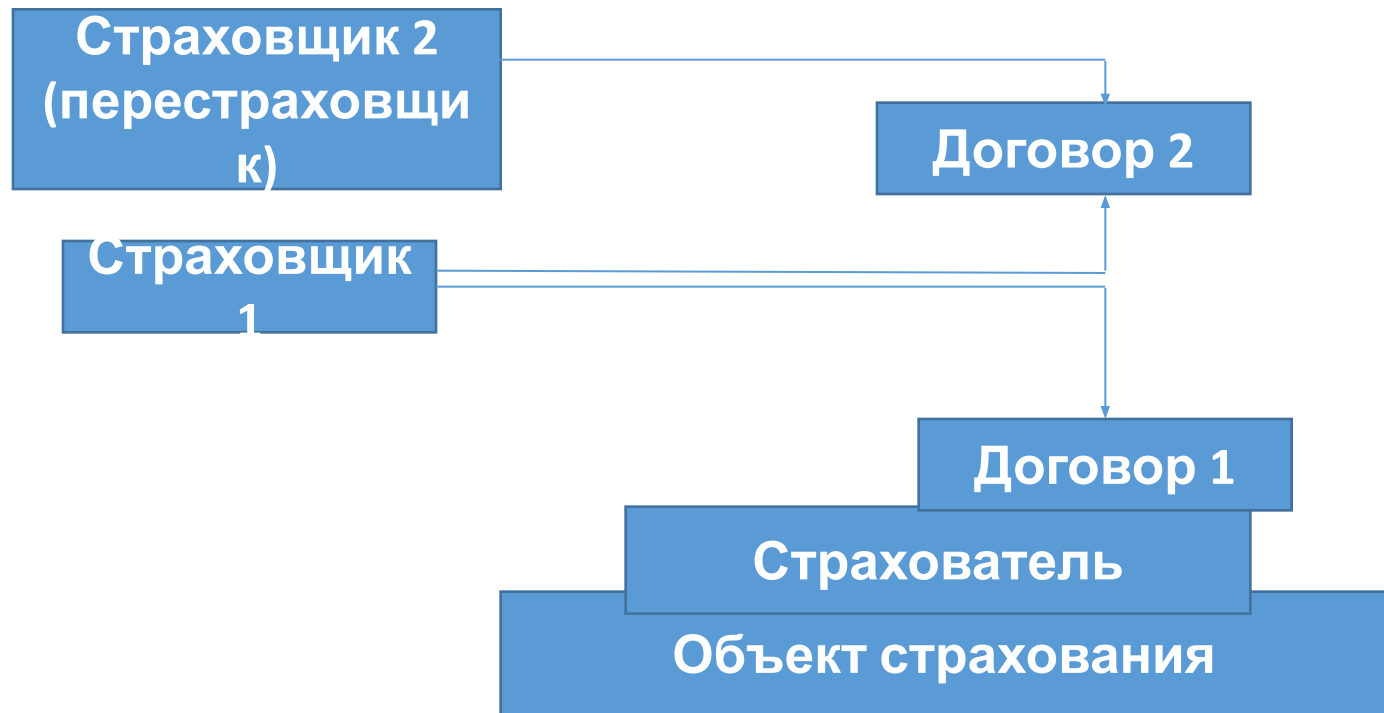
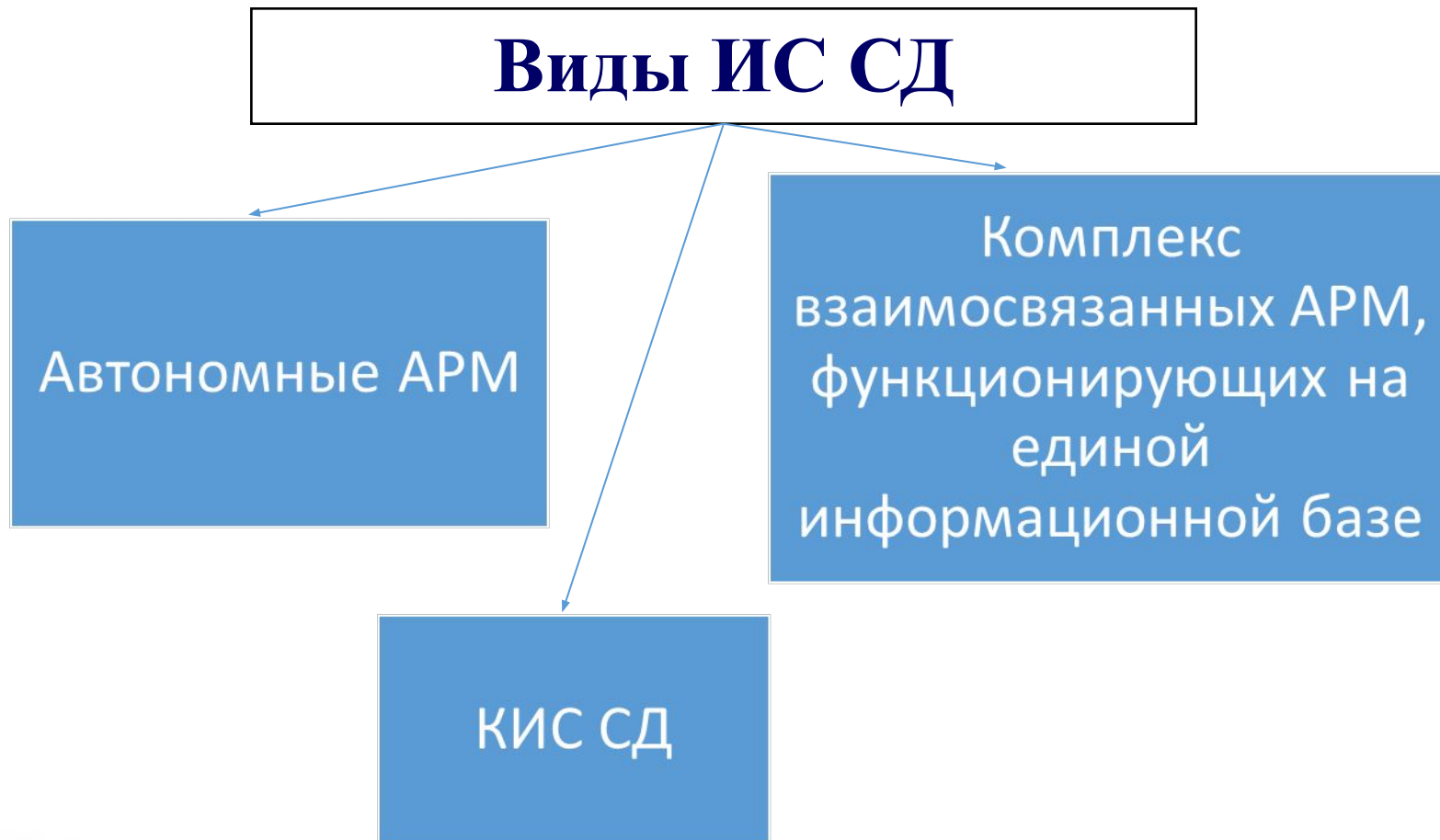
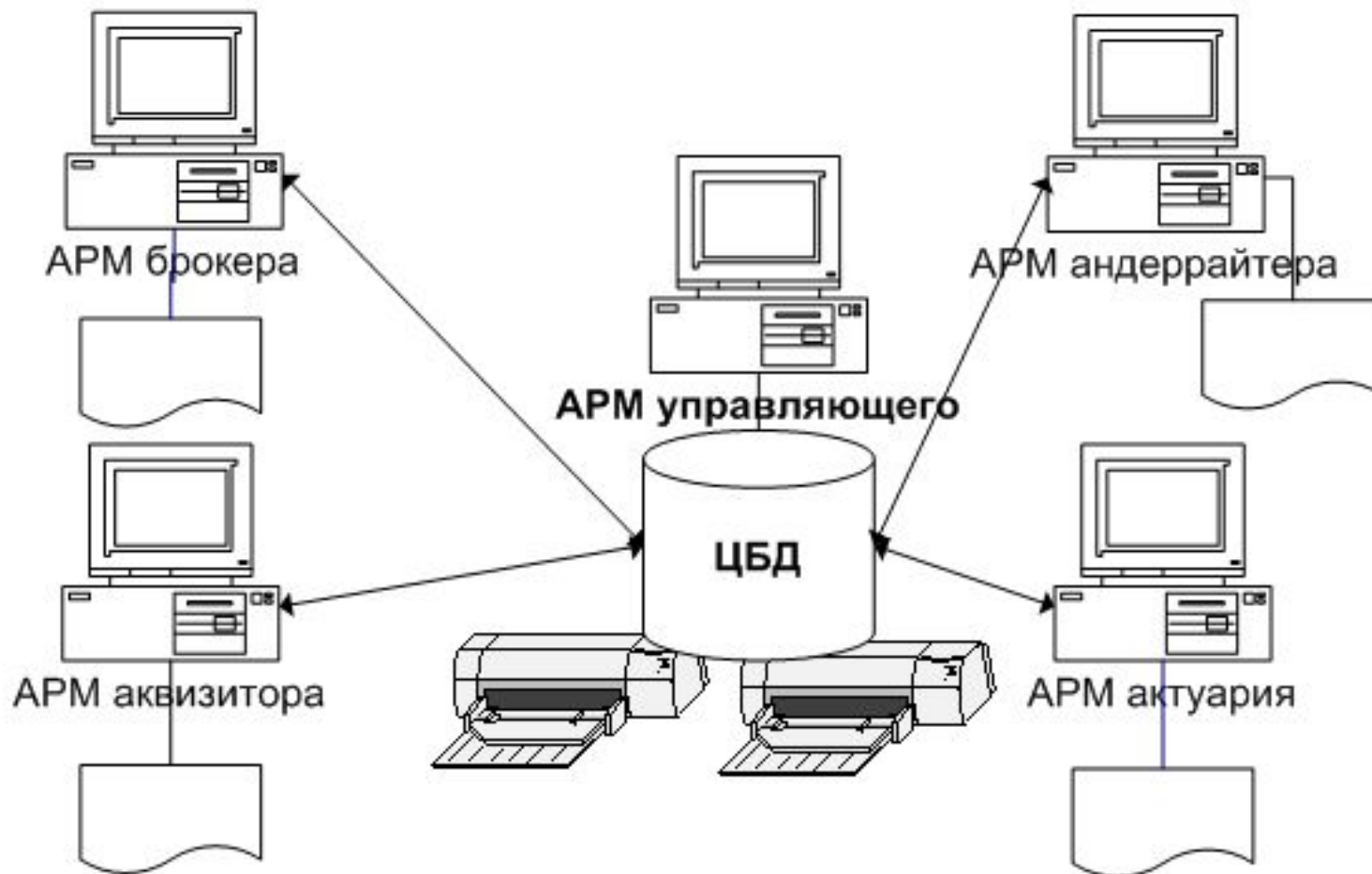


Схема страхования страховщиком исполнения обязательств у другого страховщика (перестрахование)





АРМ специалистов в составе ИС СД



Функциональная структура ИС СД

Ведение нормативно-справочной базы договоров страхования

Стратегическое планирование деятельности страховой компании

Формирование и ведение договоров страхования

Расчет комиссионных

Учет формирования страхового фонда

Учет расчетов со страхователем

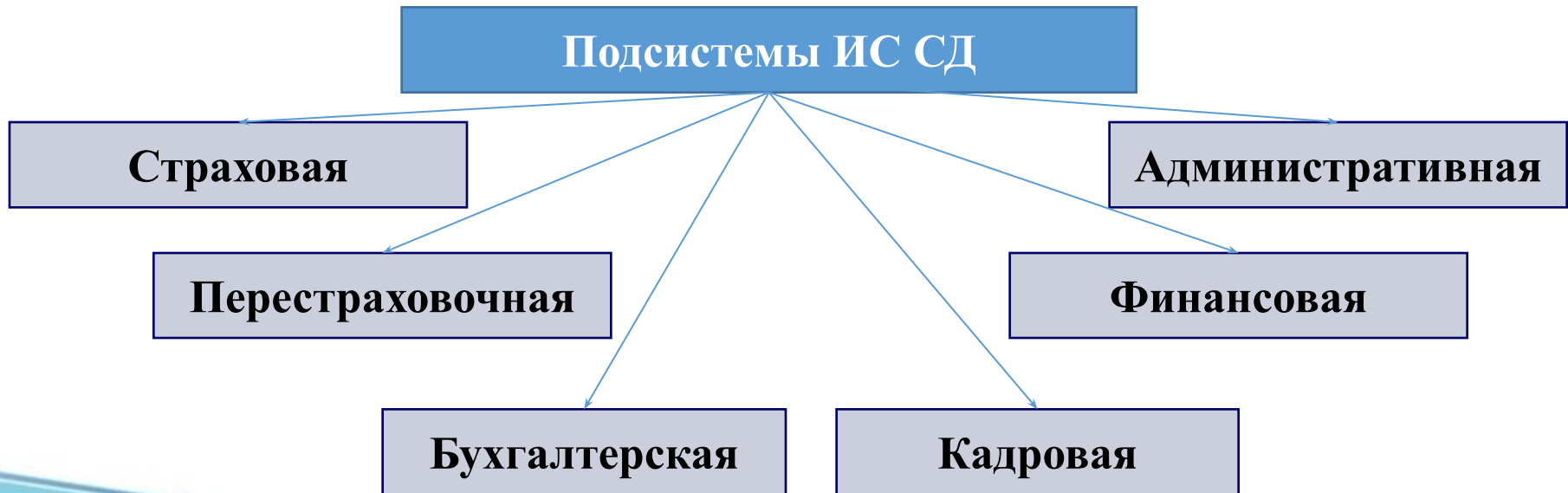
Бухучет

Анализ финансового состояния страховой компании

Налоговый учет страховой деятельности

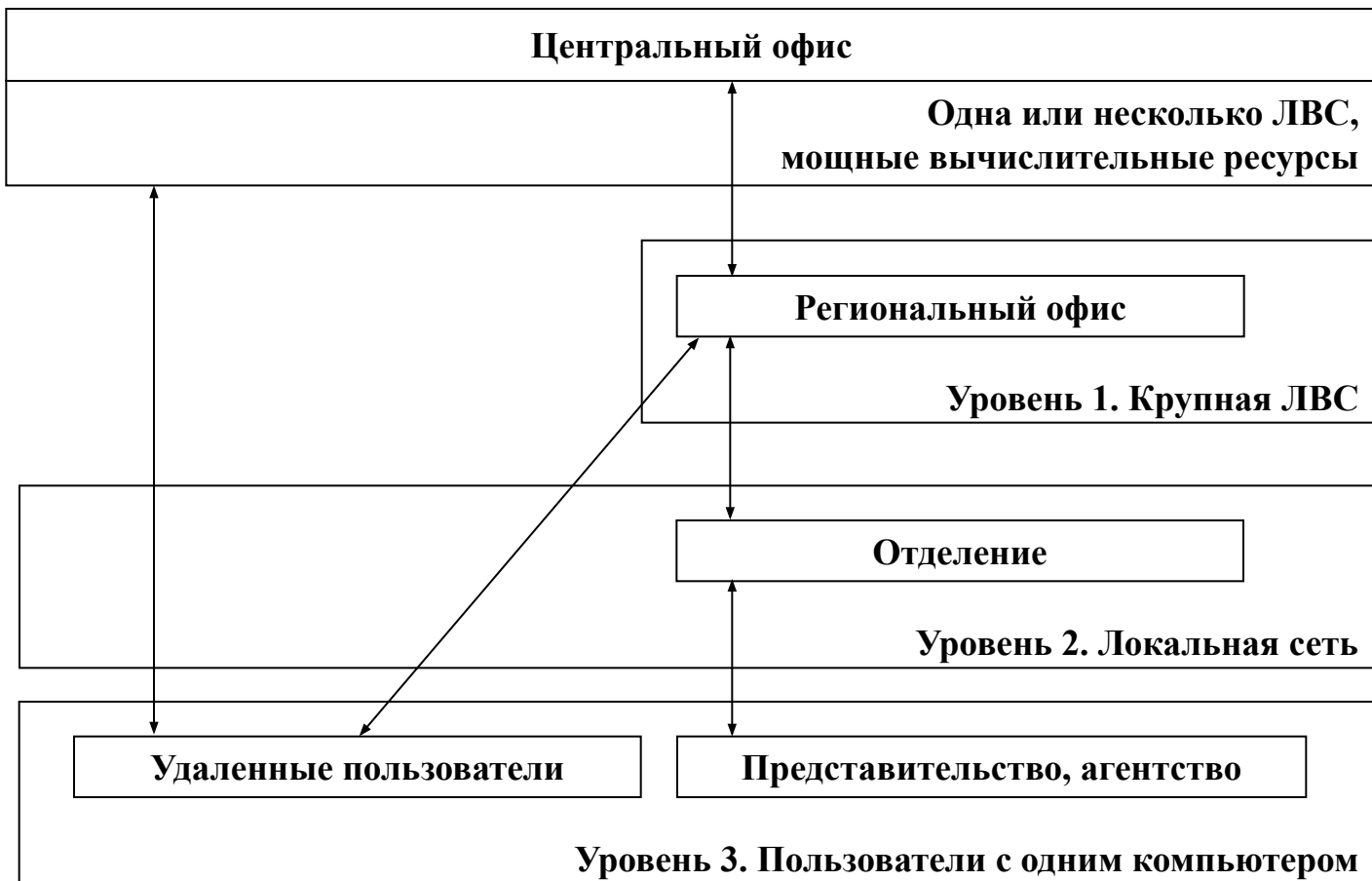
Сервисные функции

Разработка и внедрение автоматизированных **информационных систем страховой деятельности (ИС СД)** выполняются с целью повышения эффективности управления страховой деятельностью компании за счет обеспечения руководителей и специалистов страховых компаний информацией в необходимом объеме и качестве, а также реализации стандартов информационных технологий управления.





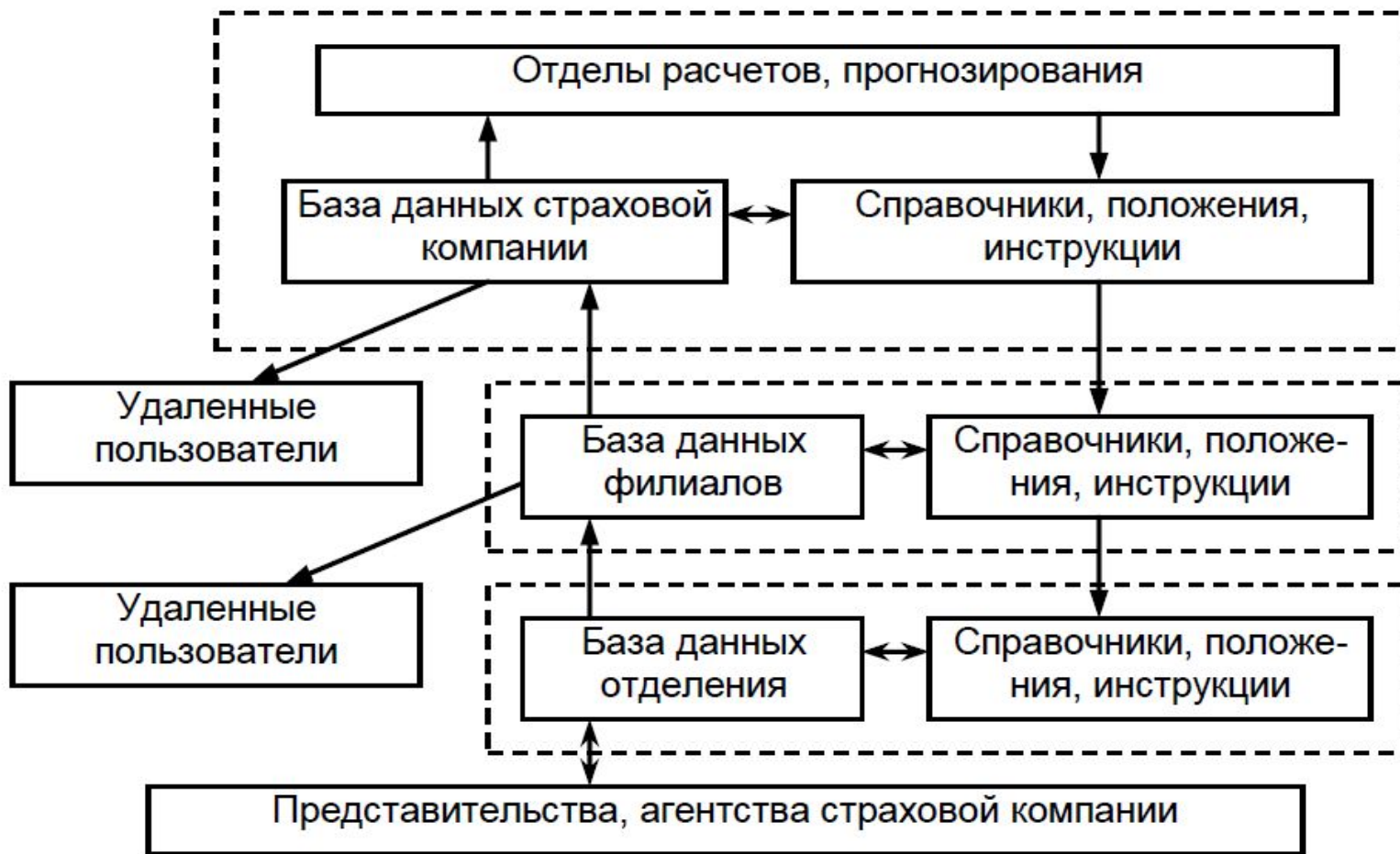
Типовая информационно-логическая модель для ИС СД



Организационная структура автоматизированной системы страховой компании



Схема реплицирования локальных БД



Структура распределения данных по объектам информационной системы страховой компании



Банковские информационные системы



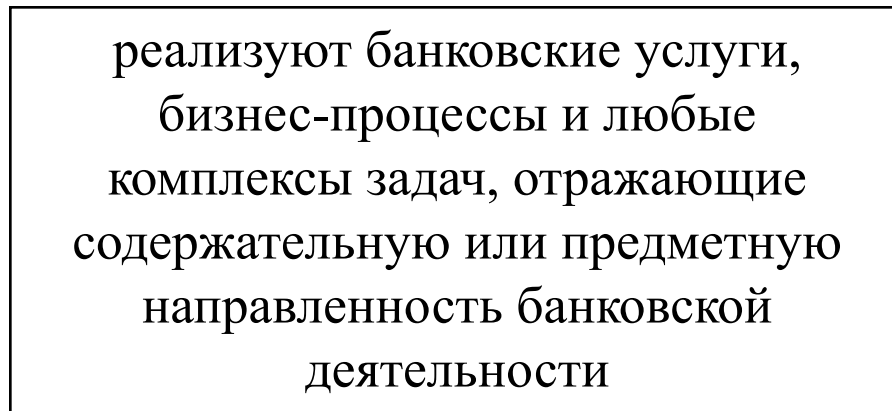
Банковская информационная система (БИС) представляет собой единый программно-технологический комплекс, являющийся средством ускорения освоения, возвратности и сбалансированности ресурсов, контролируемых по заданным условиям финансирования и кредитования. БИС охватывает совокупность банковских задач комплексно, отражая всю сложность их взаимосвязей.

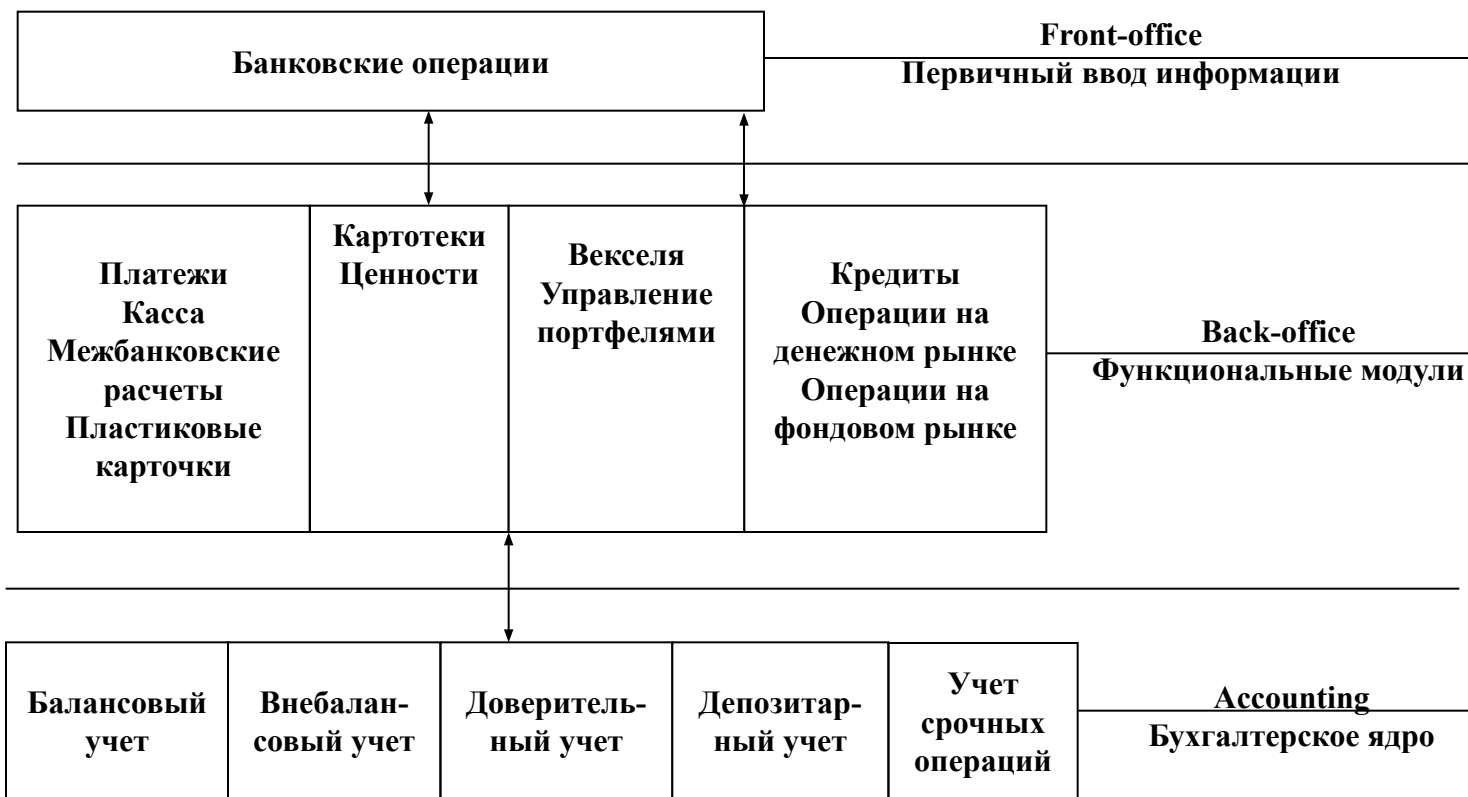
Создание или выбор автоматизированных банковских систем (АБС) связаны с планированием всей системной **инфраструктуры** информационной технологии банка.

обеспечивающие подсистемы



функциональные подсистемы





Архитектура банковских приложений

Автоматизация должна поддерживать устойчивое поступательное развитие банка на всех этапах его роста.



Концепция поэтапного движения от младших систем к старшим названа *технологической магистралью*.



Для выработки идеологии требуется **создание многоуровневой функциональной модели работы банка.**



Уровни:

организационный для внешних и внутренних потребителей (Front office, Back-office, Accounting)

автоматизация взаимодействия типа «клиент – банк», филиалов с банком, обменных пунктов и др.

системный (базовое учетное ядро, функциональные и сервисные подсистемы)

управление денежными и другими операциями, реализуемыми внутри банков

архитектурный (сервер, клиентские приложения) и т.д.

деятельность расчетно-кассовых центров, автоматизированных расчетных палат, межбанковских расчетов и т.п.



Информационное обеспечение включает полный набор показателей, документов, классификаторов, файлов, баз данных, баз знаний, методов их использования в банковской работе, а также способы представления, накопления, хранения, преобразования, передачи информации, принятые в конкретной системе для удовлетворения любых информационных потребностей всех категорий пользователей в нужной форме и в требуемое время.

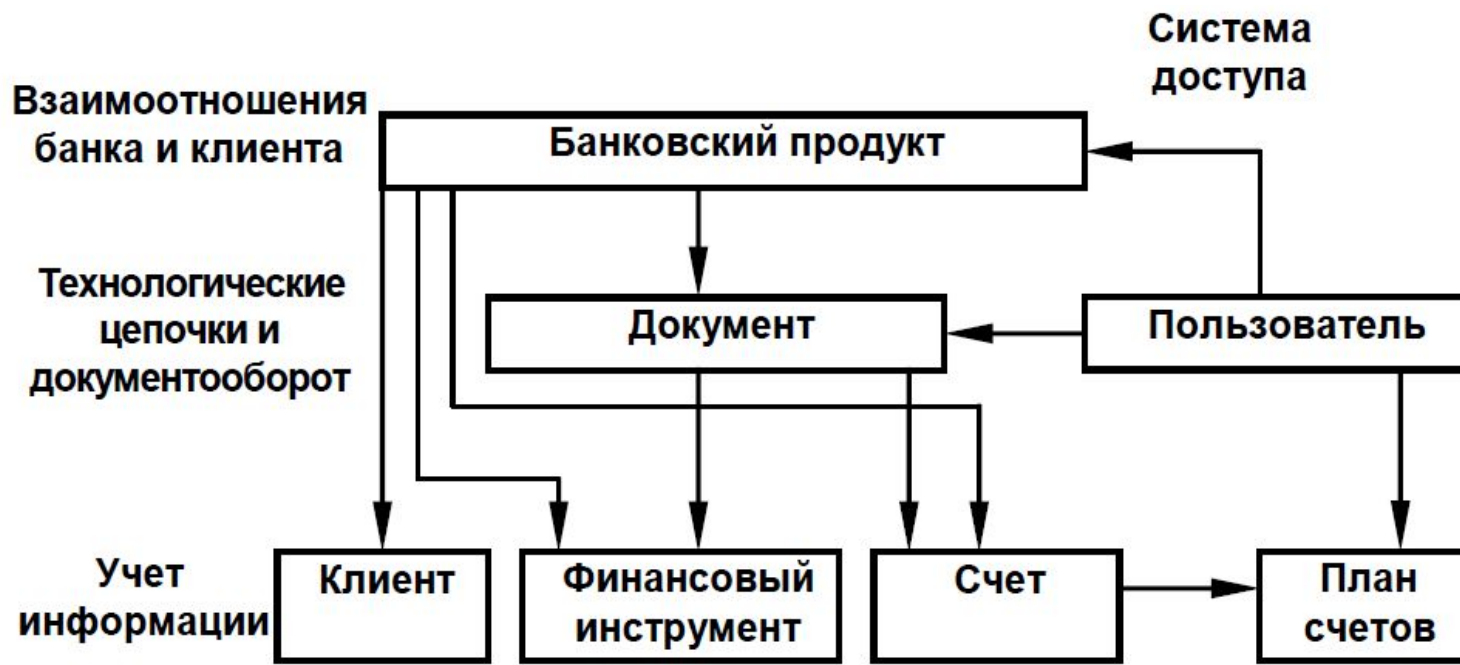
Требования к организации информационного обеспечения банковской деятельности

обеспечение для многих пользователей работы с данными в режиме реального времени

предоставление для обмена информацией возможности экспорта/импорта данных в разных форматах

сохранение целостности информации при отказе аппаратуры

безопасность хранения и передачи банковской информации

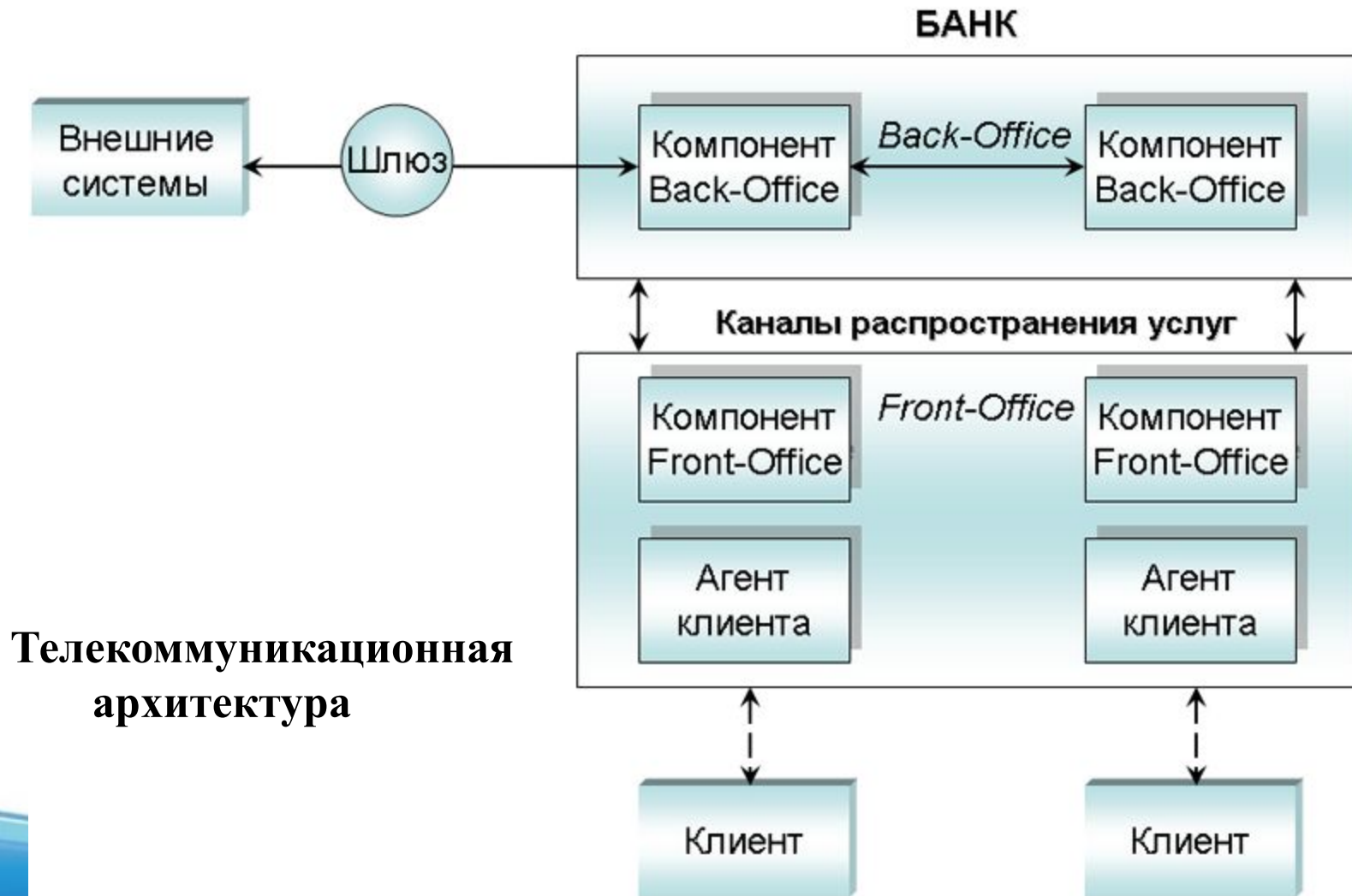


Состав базовых понятий

Для расширения предметной области баз данных используется механизм *гибких классификаторов*.



Информационные системы в банковской деятельности





Функциональные задачи банковских информационных систем:

расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц

обслуживание счетов банков-корреспондентов

кредитные, депозитные, валютные операции

любые виды вкладов частных лиц и операции по ним

фондовые операции

расчеты с помощью пластиковых карт

бухгалтерские функции

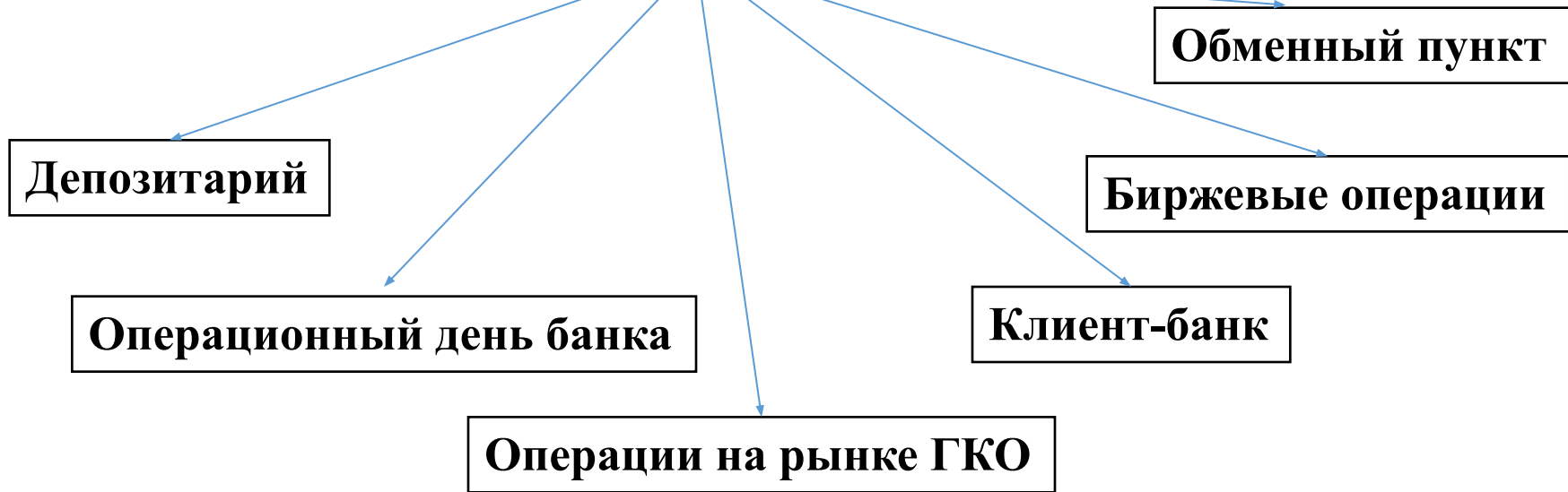
анализ

маркетинг

принятие решений, менеджмент и др.

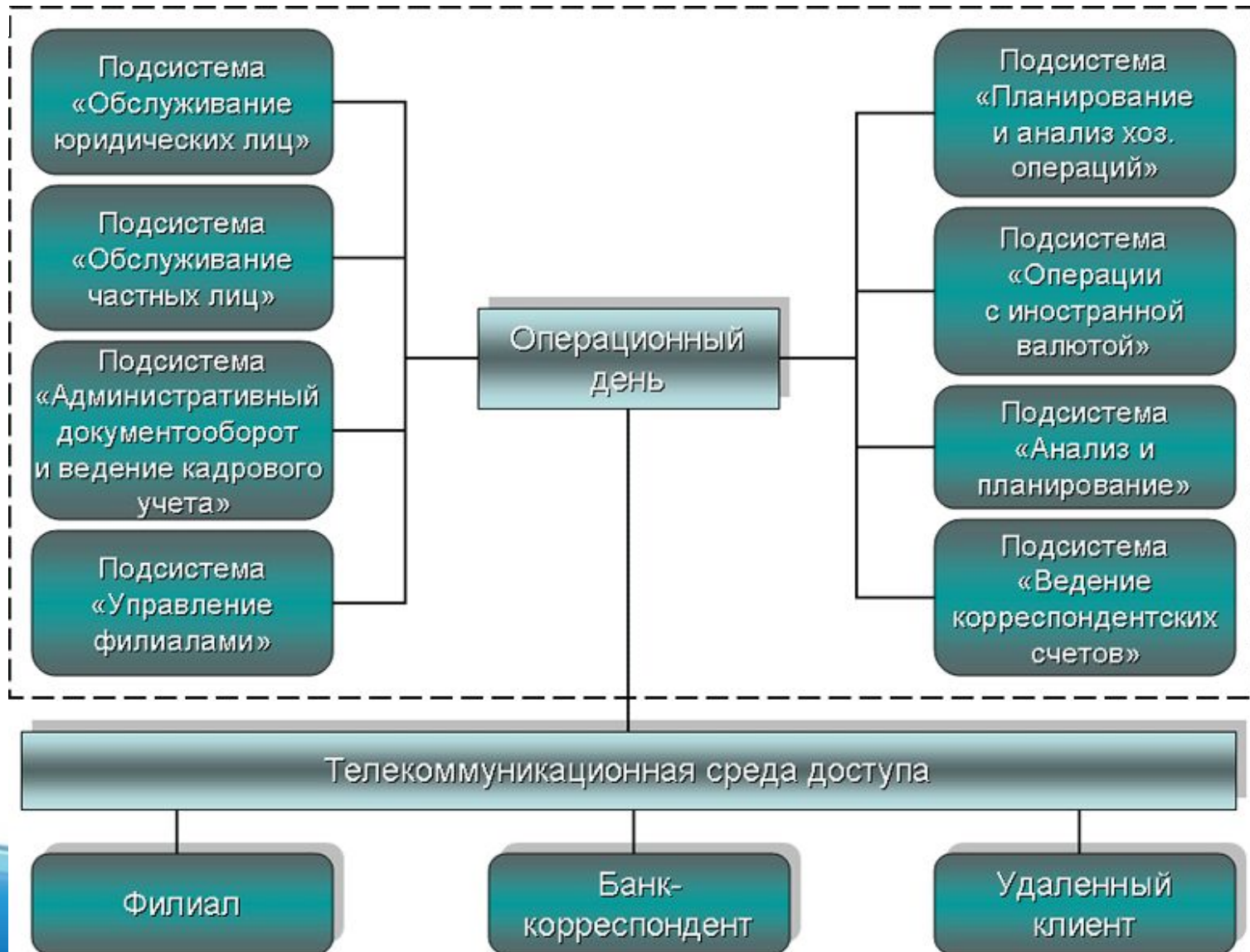


Примеры программно-технических комплексов





Информационные системы в банковской деятельности

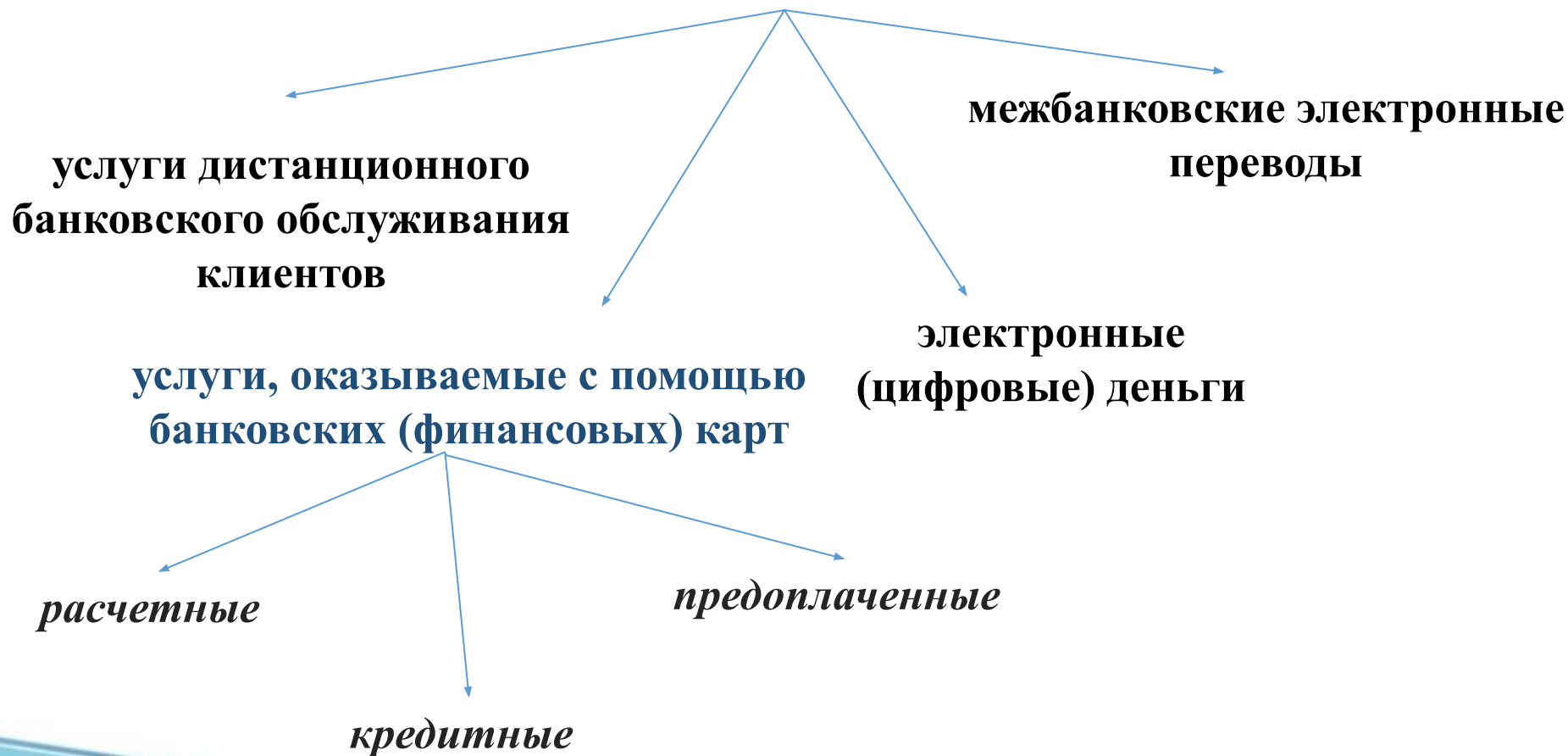


Состав модулей операционного дня банка



Структура интегрированной БИС

Электронные услуги



Основными участниками системы карточных расчетов являются:

эмитент банковской карты

держатель карты

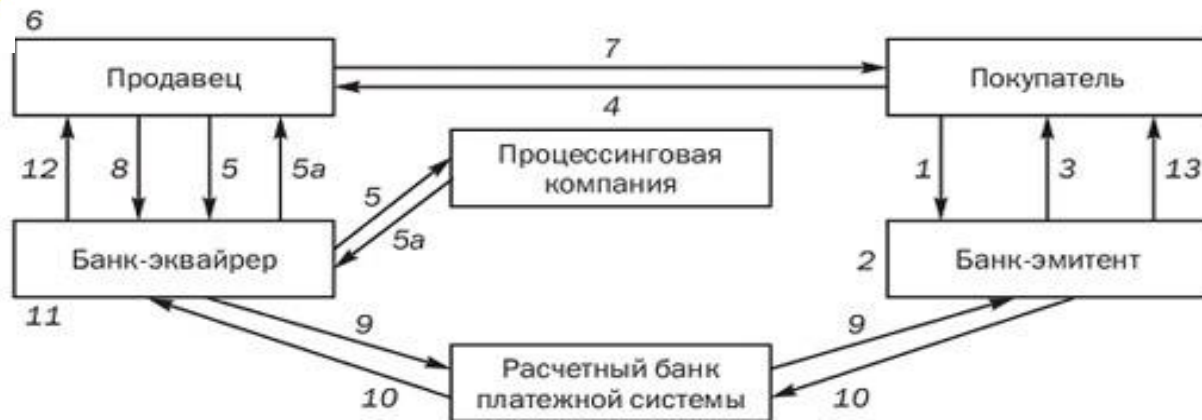
банк-эквайер

процессинговый центр

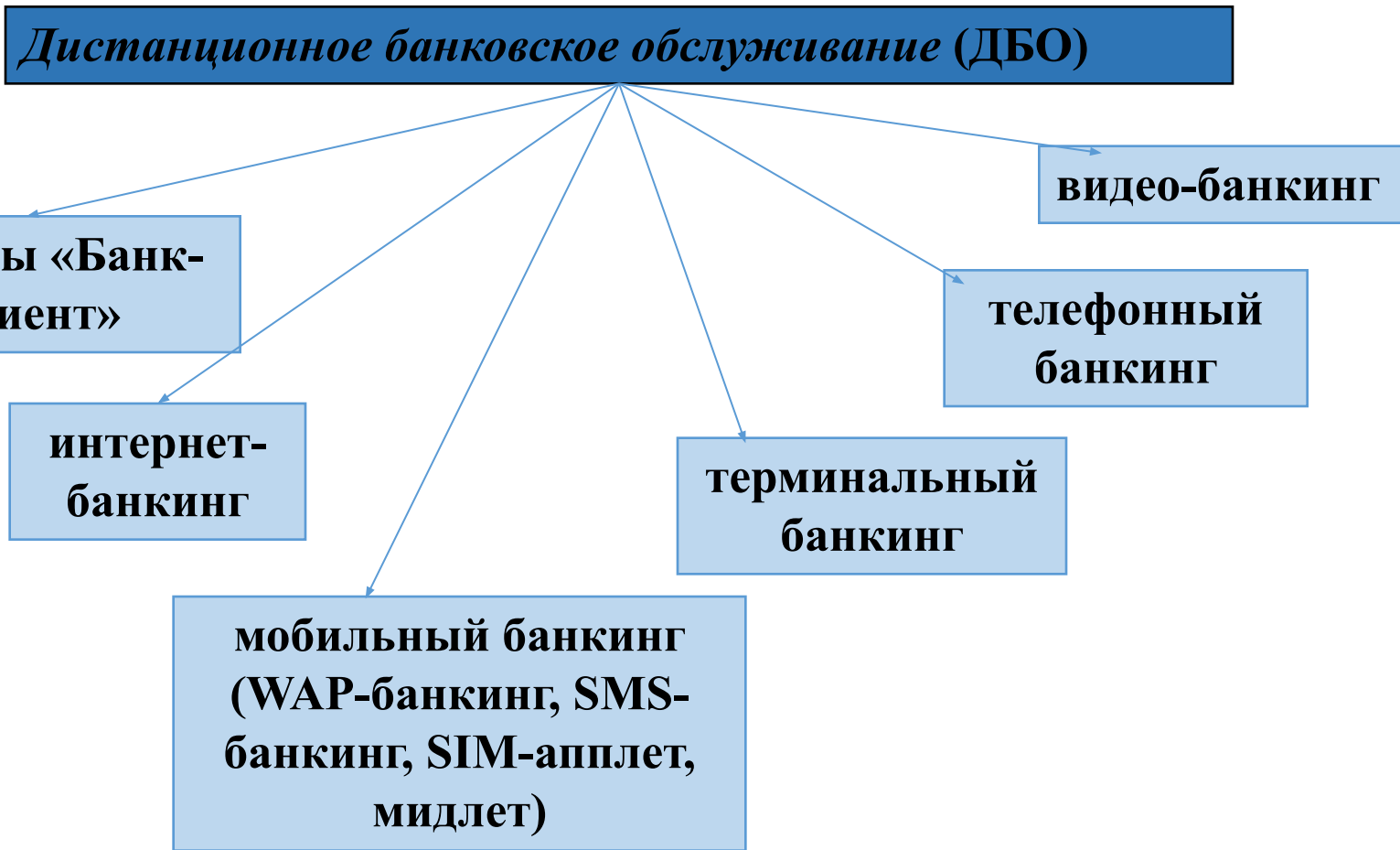
торговое предприятие



Информационные системы в банковской деятельности



1. Заявление покупателя об открытии карточного счета и изготовление пластиковой карточки, передача платежного поручения о депонировании денежных средств;
2. Депонирование средств на специальном карточном счете;
3. Выдача пластиковой карточки;
4. Передача карточки продавцу в момент оплаты товара или услуги;
5. 5a. Проверка подлинности карточки и наличия средств на счете (запрос — ответ);
6. Изготовление слипа (чека) у продавца (поставщика);
7. Продажа продукции или оказание услуг;
8. Предоставление в банк-эквайрер слипов и их реестров;
9. Предъявление слипов в банк-эмитент для оплаты;
10. Списание средств со счета покупателя в банке-эмитенте, перечисление их на счет в банк продавца;
11. Зачисление средств на счет продавца;
12. Уведомление продавца о поступлении средств на счет;
13. Уведомление покупателя о списании средств с его счета



Система «Банк-Клиент»

сервер обмена документами

АРМ банка для приема документов от клиента

АРМ клиента для создания документов



Мобильный банкинг



WAP-банкинг



SMS-банкинг



SIM-апплет



Мидлет

Wireless Application Protocol (WAP) (англ. *Wireless Application Protocol* — беспроводной протокол передачи данных). Протокол создан специально для сетей GSM

платежное Java-приложение

Межбанковские расчеты

Валовые расчеты

Каждый платеж обрабатывается последовательно

Клиринг

Двусторонний зачет взаимных встречных платежей участников, причем оплате подлежит только разница между суммами взаимных обязательств

внутренний — межбанковский клиринг

международный — валютный клиринг

автоматические расчетные палаты

клиринговые центры

процессинговые центры

Электронные системы межбанковских операций

системы банковских сообщений

оперативная пересылка и хранение межбанковских документов



системы расчетов

выполнение взаимных требований и обязательств



Структура сообщения SWIFT

Начало сообщения (Start of Message)	Заголовок (Header)	Начало текста (Start of Text)	Текст сообщения (Text of Message)	Конец текста (End of Text)	Хвостовик (Trailer)	Конец сообщения (End of Message)
-------------------------------------	--------------------	-------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------	----------------------------------

Система SWIFT отвечает только за доставку и сохранность сообщений, поступающих в сеть, и не несет ответственности за обработку сообщений внутри банка.

Сеть SWIFT включает в себя:



терминалы пользователей SBT (SWIFT Based Terminal)

подключение к сети



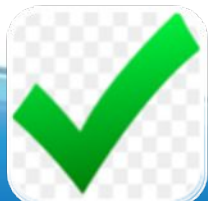
региональные процессоры RP (Regional Processor)

получение сообщений от пользователей, инструкций от группового процессора



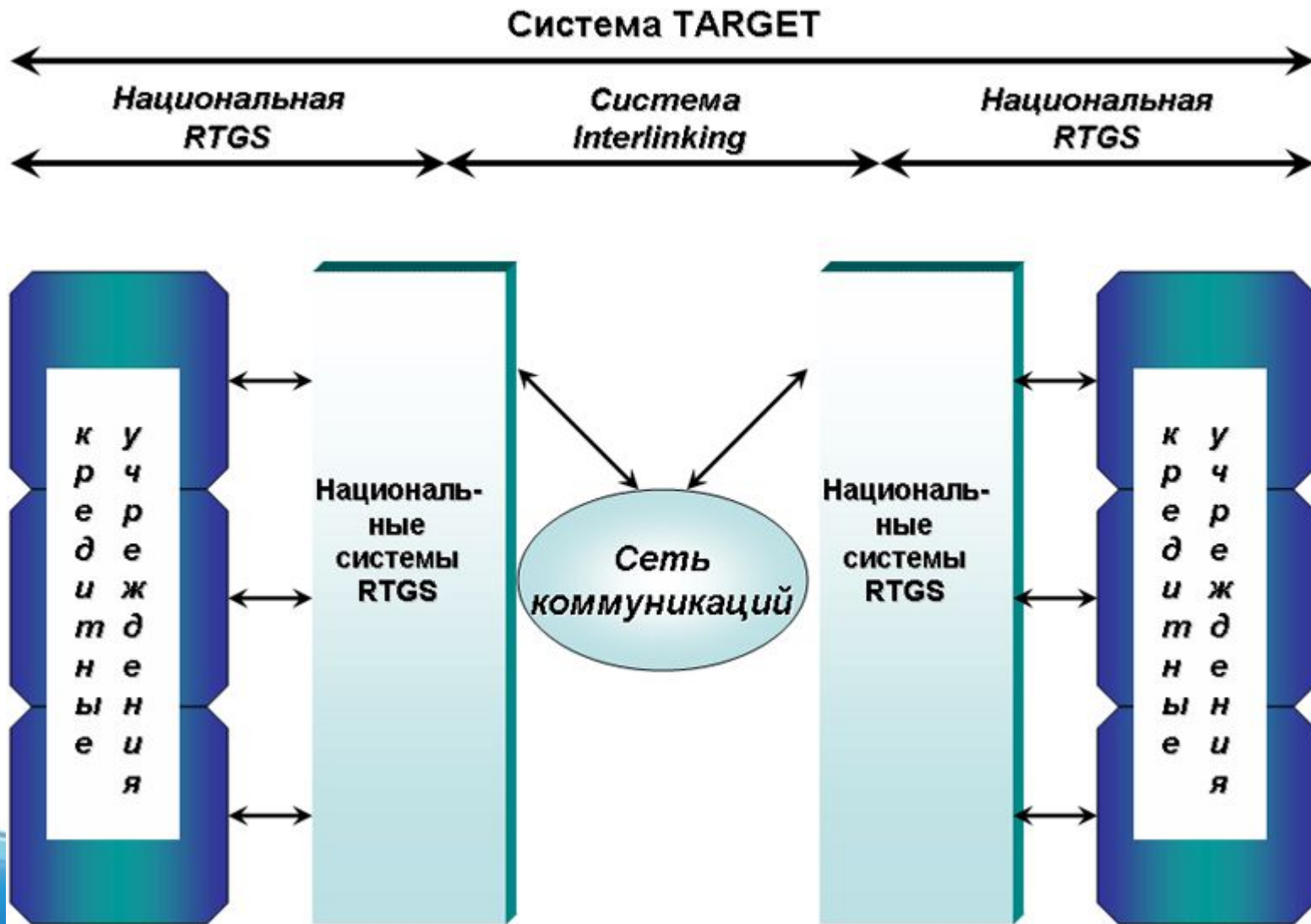
групповые процессоры SP (Slice Processor)

хранение сообщений и их нахождение по запросу



системные управляющие процессоры SCP (System Control Processor)

управляющие и контролирующие функции для всей системы



Европейская система расчетов в евро

Электронные платежные системы Интернета

Способы оплаты:

наличными

банковским переводом

наложенным платежом

почтовым переводом

в режиме on-line

Через Интернет осуществляют следующие операции

Прием платежей через платежные системы

Прием платежей через биллинговую компанию

Прием платежей непосредственно электронным магазином

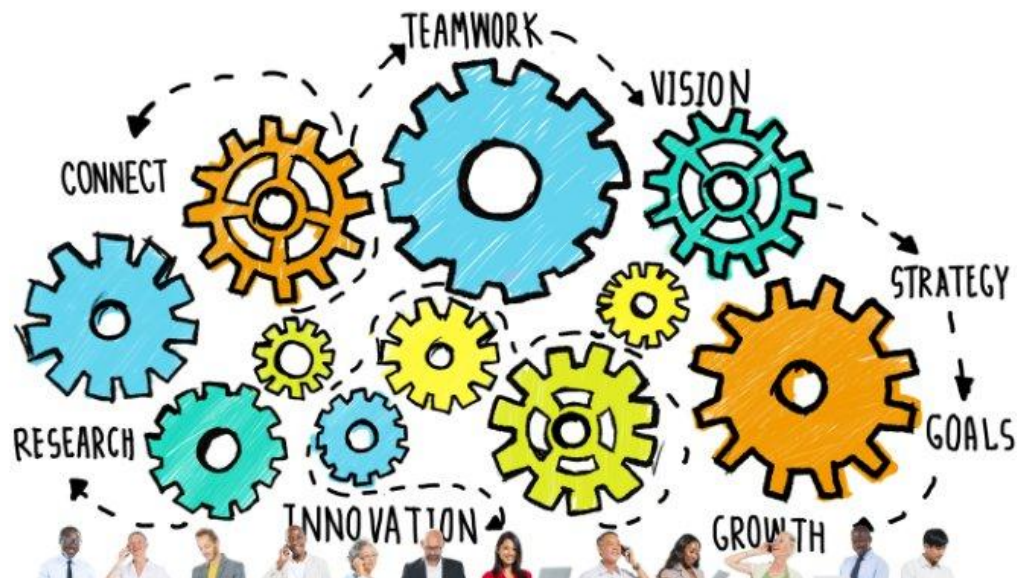




Информационные системы в маркетинге

Маркетинговые информационные системы

Маркетинг — это предпринимательская деятельность, связанная с продвижением товаров и услуг от производителя к потребителю.



Принятие правильных маркетинговых решений предполагает наличие соответствующей информации, которую собирает и обрабатывает **маркетинговая информационная система (МИС)**.

Элементы МИС:

информация о внутренних возможностях предприятия для эффективного их использования при формировании маркетинговых усилий (внутренняя отчетность предприятия);

информация о развитии внешних условий для выработки стратегических и оперативных решений маркетинговой деятельности предприятия на рынке (внешняя информация);

маркетинговые исследования — систематическое определение круга данных, необходимых в связи со стоящей перед компанией маркетинговой ситуацией;

система обработки маркетинговой информации на базе современных информационных технологий.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM, Customer Relationship Management) — прикладное программное обеспечение, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с 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.





Уровни CRM		
Задачи	Функции	Инструменты реализации
Оперативный		
Доступ к информации в ходе контакта с клиентом, в процессе подготовки первичного контракта, продажи, обслуживания и сопровождения	Поддержка всех уровней взаимодействия через все возможные каналы связи: телефон, факс, электронная и т.д. Синхронизация взаимодействия с клиентом по всем каналам	Средства автоматизации отделов продаж и служб технической поддержки, центры обработки телефонных звонков, системы управления маркетинговыми кампаниями и т. д.
Аналитический		
Обработка и анализ данных, характеризующих клиента и его фирму, а также результаты контакта с целью выработки рекомендаций руководству компании	Извлечение всей информации о клиенте, истории контактов и сделок с ним, его предпочтениях, рентабельности. Анализ и прогнозирование спроса каждого отдельного клиента. Индивидуализация предложений каждому конкретному повторному клиенту на основе его предпочтений	Системы определения ценности клиентов, построения моделей поведения, сегментации клиентской базы, мониторинга и анализа поведения клиентов, анализа рентабельности работы с отдельными клиентами и категориями клиентов, построение их профилей, анализа продаж, обслуживания, рисков
Коллаборативный		
Облегчение влияния (хоть и косвенного) клиента на процессы разработки новых или модификации существующих продуктов, сервисного обслуживания и производства или оказания услуг	Обеспечение беспрепятственной связи с клиентами удобным для них способом. Интеграция с системами SCM, ERP.	Веб-сайты, электронная почта, системы коллективного взаимодействия, веб-порталы, call-центры



Управление взаимоотношениями предприятий (Enterprise Relationship Management - ERM)

Управление активами клиентов (Customer Asset Management - CAM)

Автоматизация маркетинга (Marketing Automation - MA)

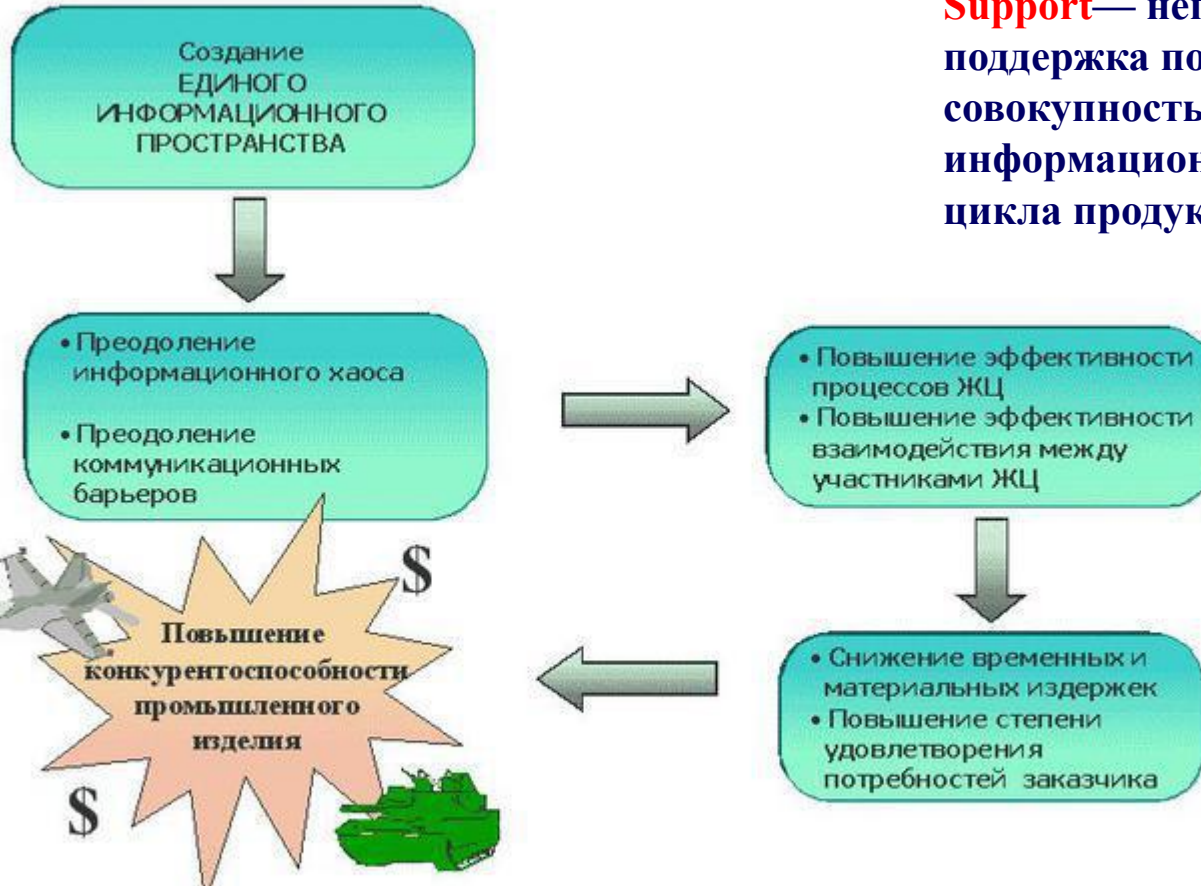
Управление технологически ориентированными взаимосвязями (Technology-Enabled Relationship Management - TERM)

Планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем (Customer Synchronized Resource Planning — CSRP), — это концепция управления ресурсами предприятия, ориентированная на нужды предприятий-потребителей и учитывающая не только основные производственные и материальные ресурсы, но и все те ресурсы, которые обычно рассматриваются как вспомогательные, т.е. ресурсы всего жизненного цикла товара. Это все ресурсы, потребляемые во время маркетинговой работы с клиентом, послепродажного обслуживания, перевалочных и обслуживающих операций и т.д.



Цель внедрения CALS

CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support) — непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла) — совокупность принципов и технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции на всех его стадиях.





Информационные системы налоговой службы



Структура органов управления Государственной налоговой службы РФ



Цели функционирования ИС «Налог»:

Повышение эффективности функционирования системы налогообложения за счет оперативности и повышения качества принимаемых решений

Совершенствование оперативности работы и повышение производительности труда налоговых инспекторов

Обеспечение налоговых инспекций всех уровней полной и своевременной информацией о налоговом законодательстве

Повышение достоверности данных по учету налогоплательщиков и эффективности контроля за соблюдением налогового законодательства

Получение данных о поступлении налогов и других платежей в бюджет

Улучшение качества и оперативности бухгалтерского учета

Анализ динамики поступления сумм налогов и возможность прогноза этой динамики

Информирование администрации различных уровней о поступлении налогов и соблюдении налогового законодательства

Сокращение объема бумажного документооборота



Структура ИС налоговой службы, как и структура самих налоговых органов, является многоуровневой.

1

функциональные подсистемы

2

подготовка типовых отчетных форм

контрольная деятельность

методическая, ревизионная и правовая деятельность

аналитическая деятельность (ГНИ)

внутриведомственные задачи

3

регистрация предприятий

камеральная проверка

ведение лицевых карточек предприятий

анализ состояния предприятий

документальная проверка

ведение нормативно-правовой документации

внутриведомственные задачи

обработка документов физических лиц



Особенности информационного обеспечения ИС налоговой службы

ИС «Налог» использует единую систему классификации и кодирования информации, которая строится на основе применения:

общероссийских классификаторов

ОКЕ
И

ОКАТ
О

ОКВЭД
2

ОКОГ
У

ведомственных классификаторов

Ведомственный классификатор
«Система обозначений налоговых
органов» (СОНО)

системных классификаторов

налогов и платежей (КНП)

налоговых льгот (КНЛ)



АРМ в налоговой системе — это комплекс технических модулей, объединенных между собой, обеспеченный программными средствами и способный реализовать законченную информационную технологию.

Функциональная структура ИС «Налог» предполагает организацию в налоговых инспекциях автоматизированных рабочих мест по обработке документов юридических и физических лиц.

Состав автоматизированных рабочих мест для обработки документов юридических лиц аналогичен составу функциональной части ИС «Налог» и должен включать следующие АРМ:

- регистрации предприятий,
- камеральной проверки,
- ведения лицевых карточек предприятий и т.д.



Информационные системы казначейства



Казначейство — это специальный государственный финансовый орган, в функции которого входит:

Организация, осуществление и контроль над исполнением федерального бюджета РФ

Осуществление краткосрочного прогнозирования объемов государственных финансовых ресурсов

Регулирование финансовых отношений между федеральным бюджетом РФ и внебюджетными фондами

Сбор, обработка и анализ информации о состоянии государственных финансов

Управление и обслуживание совместно с Центральным банком РФ и другими уполномоченными банками государственного внутреннего и внешнего долга РФ

Разработка методических и инструктивных материалов

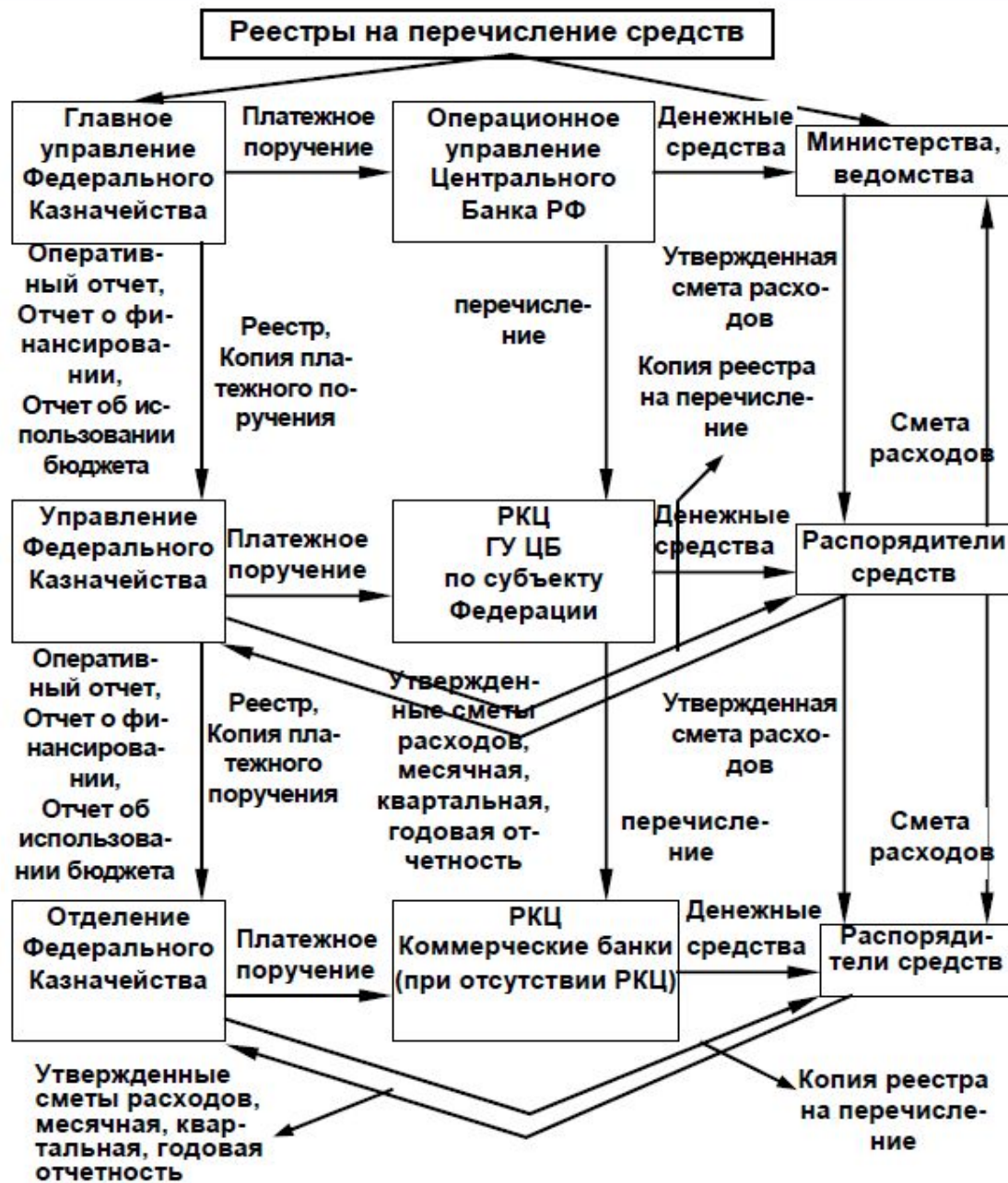


Схема движения денежных средств и документов при финансировании предприятий и организаций через систему органов Федерального казначейства



Функции системы:

оперативный и точный учет доходов федерального бюджета

взаимодействие между федеральным бюджетом, бюджетом субъектов Федерации и местными бюджетами всех уровней

быстрое и точное доведение средств федерального бюджета до конечных получателей

текущий полный оперативный и строгий контроль за рациональным и целевым использованием бюджетных средств

оперативный и объективный анализ исполнения федерального бюджета и прогнозирование поступления доходов в бюджет и предстоящих расходов на любой заданный период

управление и обслуживание государственного внутреннего долга и т.д.



А. Требования к системе:

ИС, обслуживающая исполнение федерального бюджета, должна строиться на базе автоматизированного бухгалтерского учета с эквивалентной по степени детализации настройкой планов счетов.

ИС казначейства должна быть адаптирована к работе как с традиционными банковскими операциями, так и с системами электронных банковских расчетов и поддерживать активное взаимодействие с информационными системами исполнения федерального и регионального бюджетов.

Согласование и синхронизация основных процессов исполнения бюджета в течение операционного дня, недели, месяца, квартала, года.



Б. Требования к системе:

Организация единой технологической информационной коммуникационной системы органов, исполняющих бюджеты различных уровней.

Достоверность информации, входящей в ту или иную смежную ведомственную систему в ходе их взаимодействия

Применение при организации и внедрении автоматизированной информационной технологии казначейства технологических и методических решений, позволяющих проводить модификацию как всей системы или ее ядра, так и только отдельных автоматизированных рабочих мест и отдельных задач на рабочих местах, не затрагивая текущую работу остальной системы в целом и т.д.



Информационные системы рынка ценных бумаг



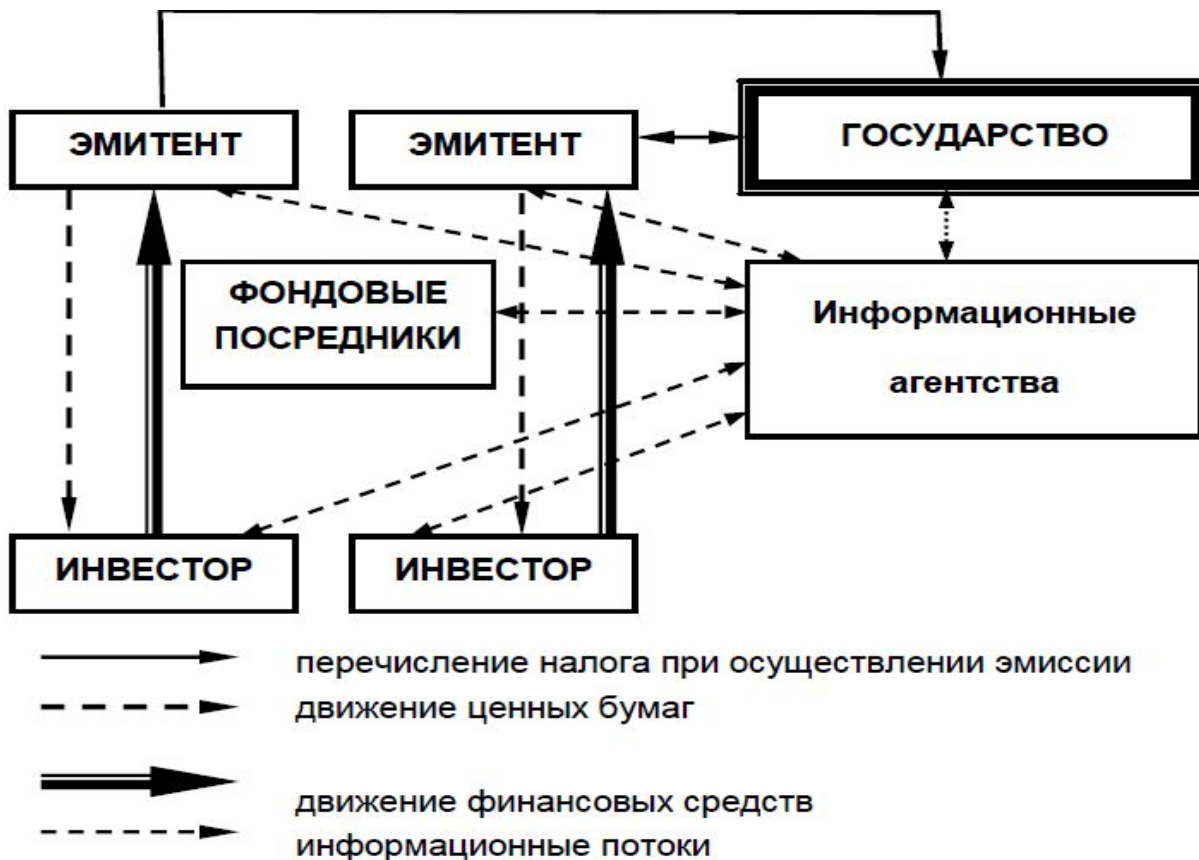


Схема движения ценных бумаг, финансовых ресурсов и информации на первичном рынке (в схеме не приводится движение финансовых ресурсов)

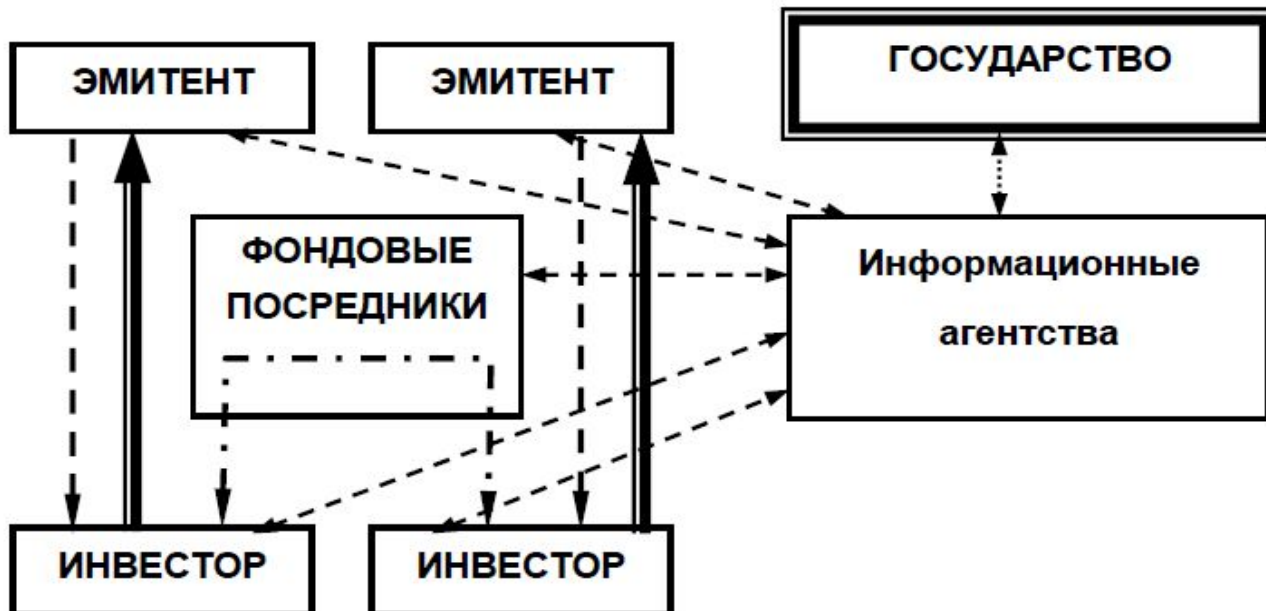


Схема движения ценных бумаг, финансовых ресурсов и информации на вторичном рынке



Операции на рынке ценных бумаг выполняют его участники, которых в зависимости от их участия и роли в рыночном процессе делят на три группы:

Эмитенты

Инвесторы



Фондовые посредники

Первая категория



Вторая категория



Ценные бумаги

акция

облигация

чек

фьючерс

опцион

варрант

Финансовые инструменты

сберегательные
сертификаты

векселя

боны

инвестиционные
сертификаты

Учет принадлежности ценных бумаг конкретным инвесторам выполняют регистраторские или депозитарные организации.

Информационные системы ведения реестра (ИСВР) акционеров у регистраторов используют линейную технологию учета ценных бумаг.

Информационные депозитарные системы (ИДС), обеспечивающие обработку информации в депозитарных организациях, применяют технологию балансового учета ценных бумаг.

ИСВР и ИДС поддерживают

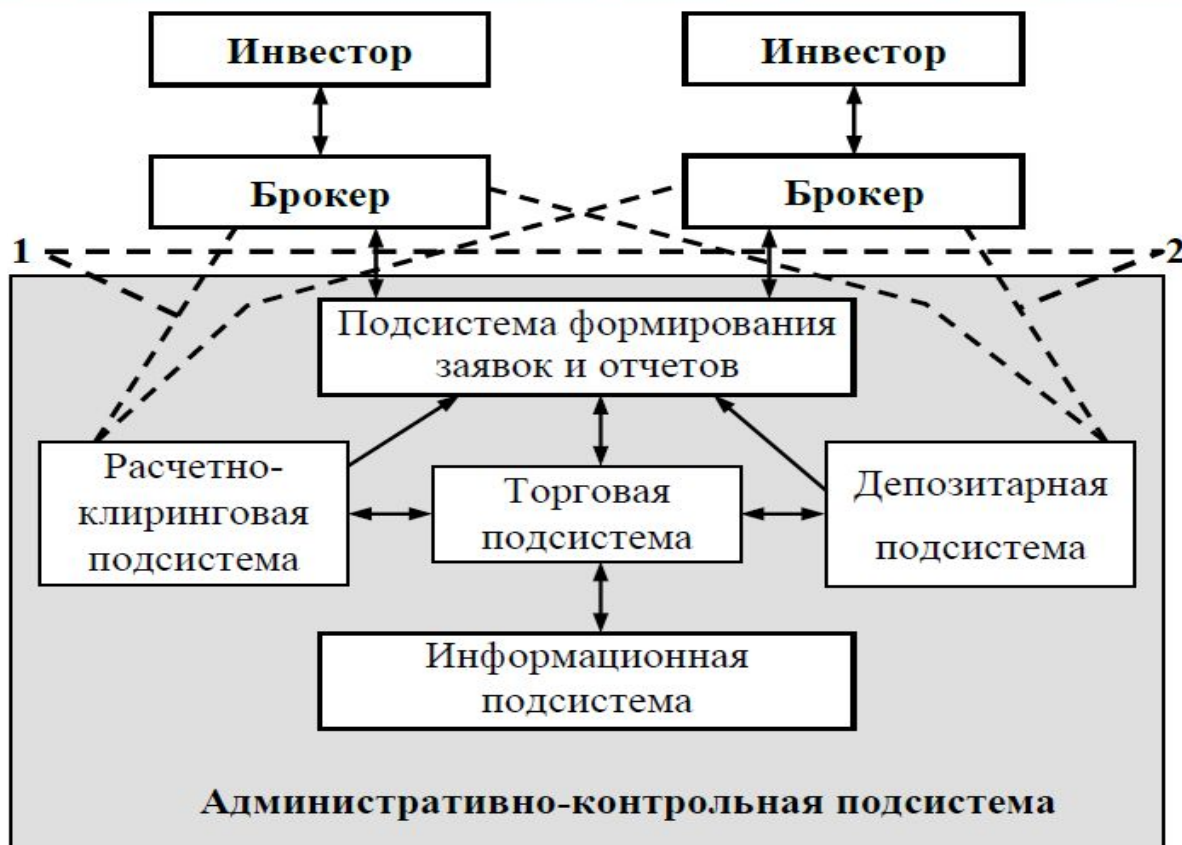
начальное формирование реестра или части реестра

корректировку информации о выпуске ценных бумаг

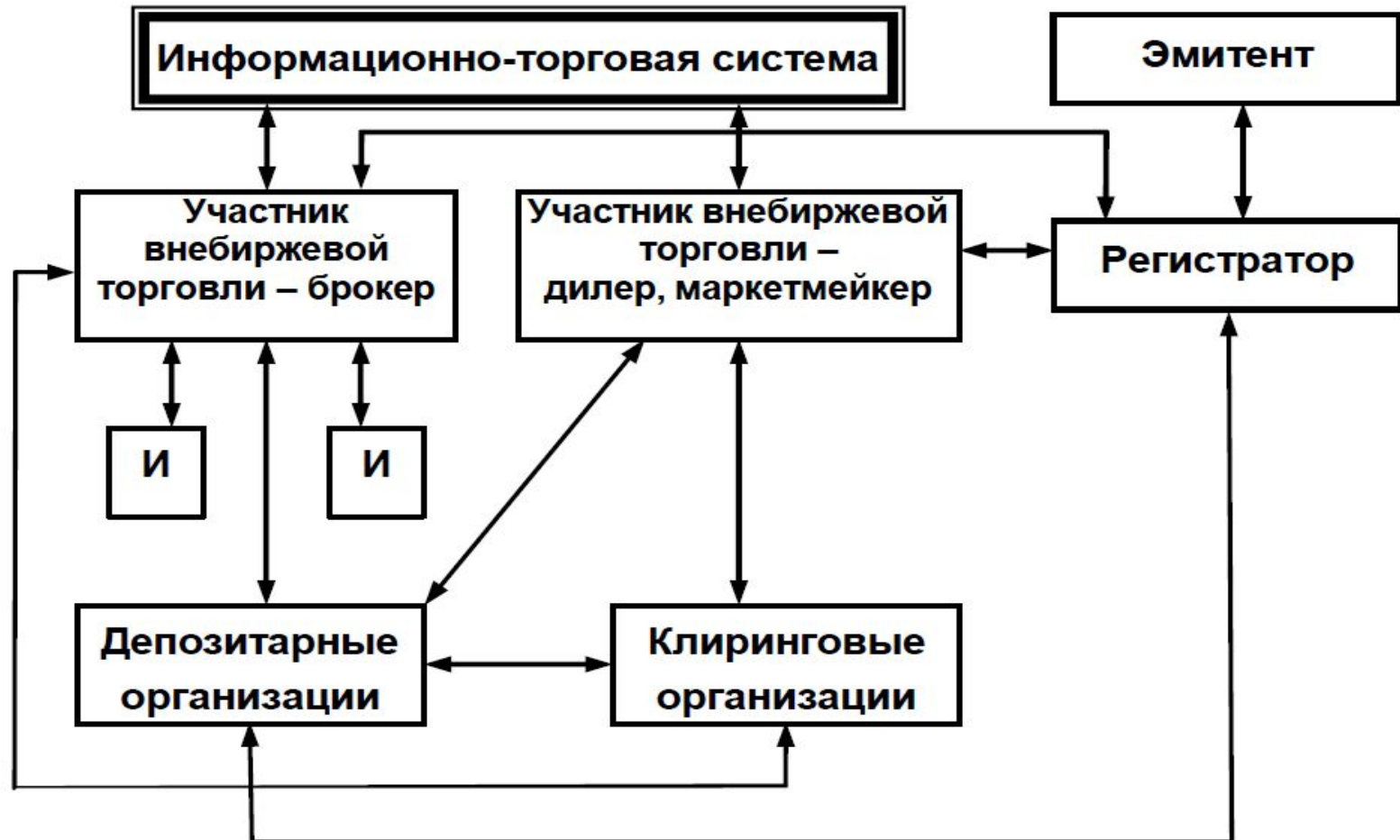
ведение лицевых счетов или счетов-депо акционеров

регистрацию перехода прав собственности

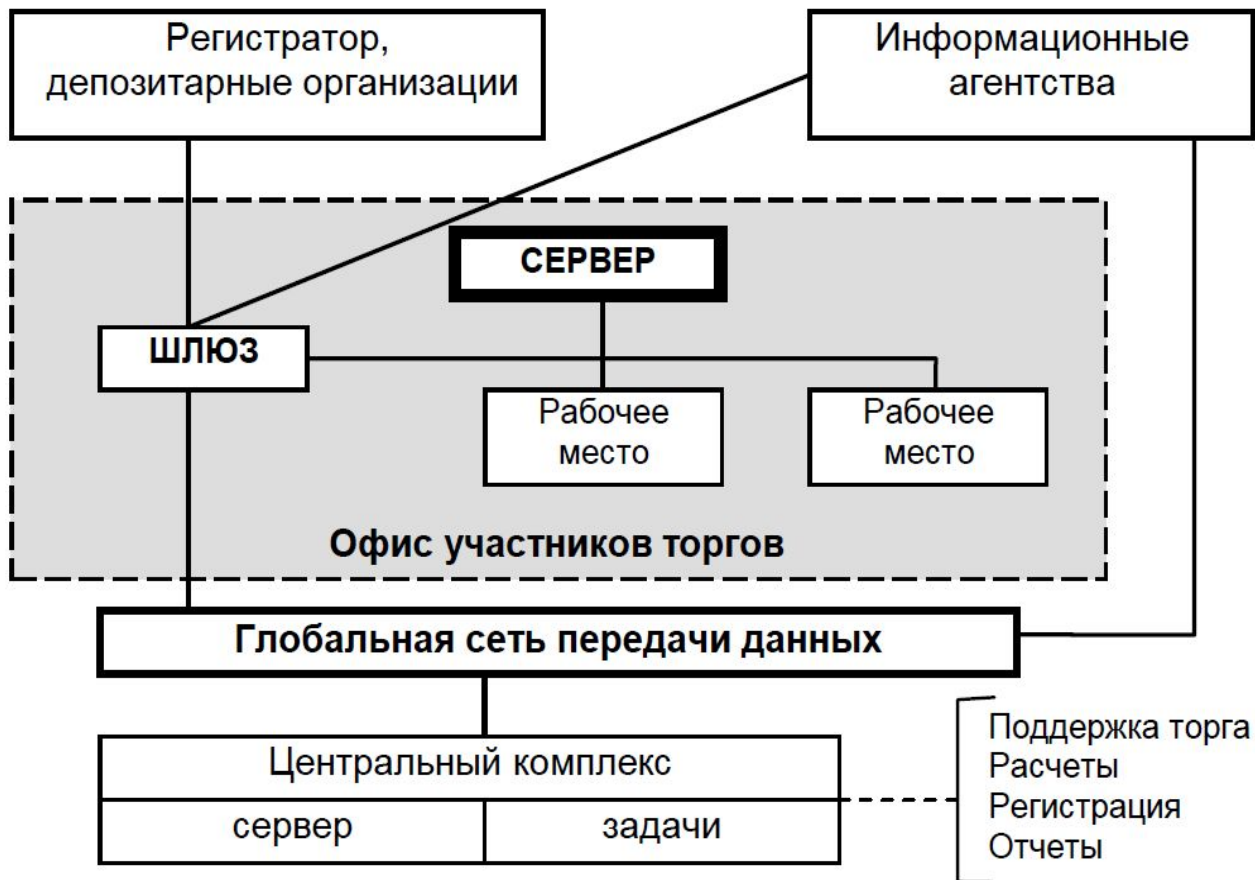
автоматическое формирование для представления акционеру выписки реестра или со счета-депо инвестора



Обобщенная схема функциональных подсистем биржи (взаимосвязи 1 и 2 существуют в том случае, если расчетно-клиринговые и депозитарные функции осуществляют сторонние организации)

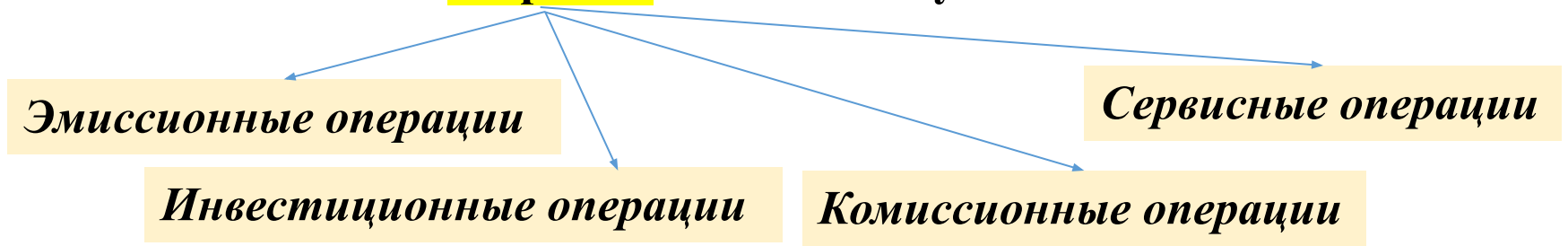


Информационная система фондового рынка в условиях внебиржевой торговли (И – инвестор)



Архитектура ИСВТ

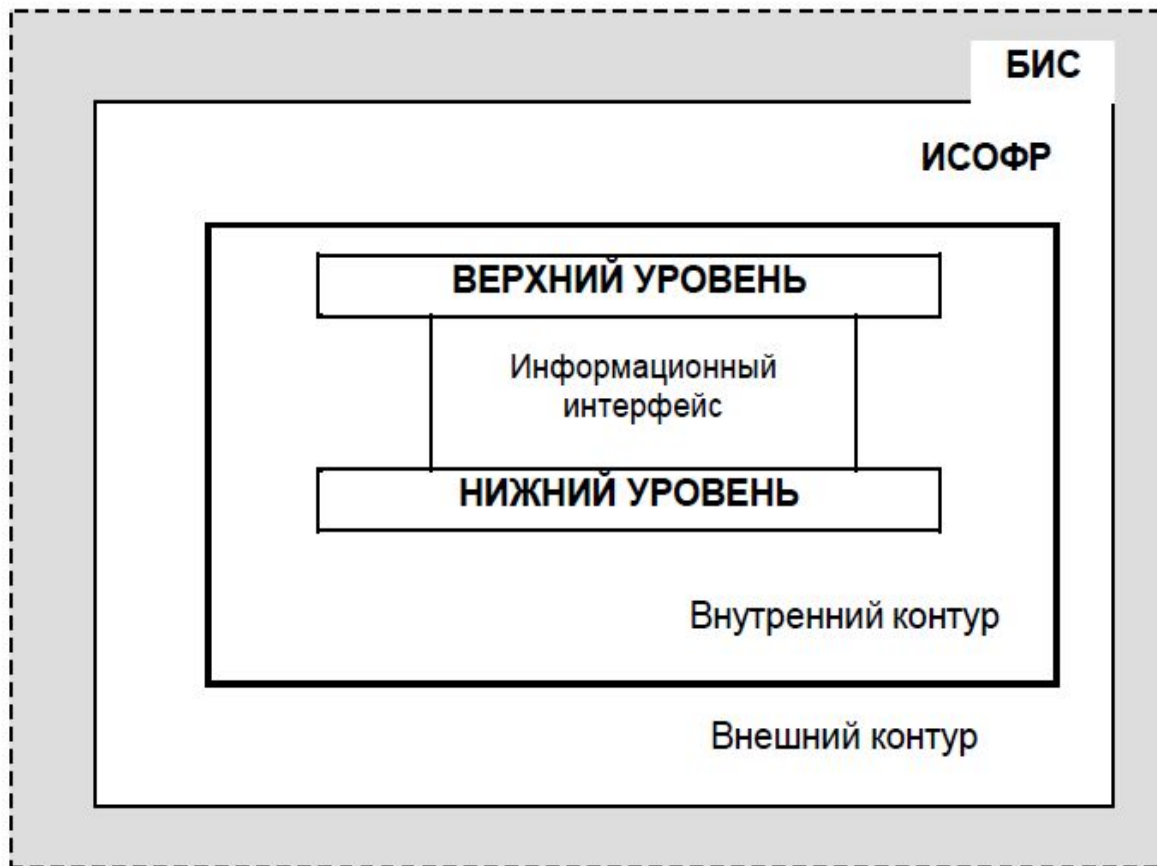
На фондовом рынке банки проводят **операции** с ценными бумагами



Информационные системы поддержки операций коммерческих банков на фондовом рынке (ИСОФР) обеспечивают:

эффективное выполнение банками операций на рынке ценных бума

надлежащий контроль, учет и аналитическую поддержку этих операций



Структура ИСОФР



**Организационно-структурная схема
отдела ценных бумаг банка**

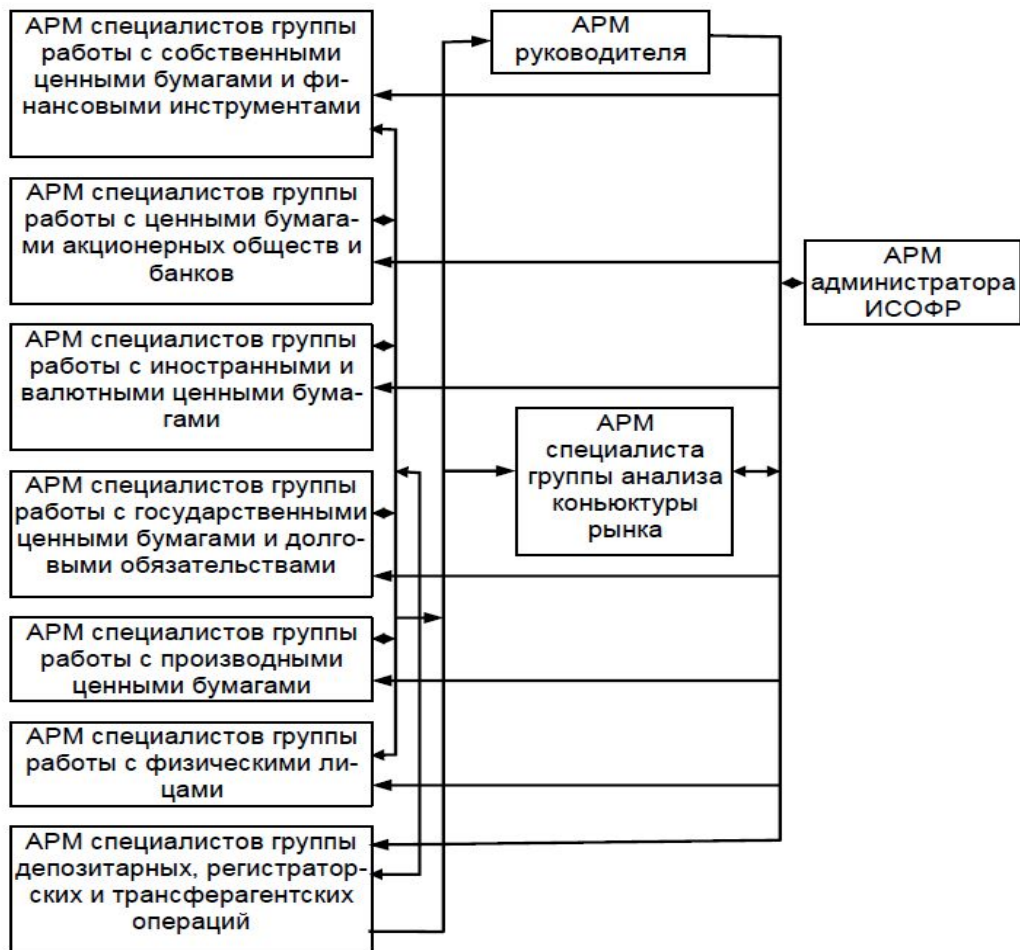


Схема взаимодействия АРМ в ИСОФР

В информационных системах инвестиционных компаний выделяются следующие АРМ:

*специалиста по работе
с государственными
ценными бумагами*

*специалиста по работе
с корпоративными
ценными бумагами,
включая ценные бумаги
банков*

*инвестиционного
консультанта*

финансового брокера

аналитика

бухгалтера



Литература, необходимая для освоения дисциплины:

1. Суркова Л.Е., Вдовин В.М., Шурупов А.А. Предметно-ориентированные информационные системы: Учеб. пособие. — 3-е изд. — М.: Изд.-торг. корп. «Дашков и К», 2016. — 388 с.
2. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Исакова. — Томск: ТУСУР, 2016. — 239 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6542>
3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / под ред. В.В. Трофимова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: издательство Юрайт, 2016. — 542 с.
4. Бодров О. А., Медведев Р. Е.. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]:. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. - 244 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5124



Литература, необходимая для освоения дисциплины:

5. Сазонова А. С., Лозбнев Ф. Ю., Филиппов Р. А., Аверченкова Е. Э., Аверченков А. В., Геращенко Т. М.. Информационные технологии в экономике: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 50 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125519>
6. Бочков А. П., Графов А. А.. Информационные системы управления экономическими объектами [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 160 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122171>
7. Ясенев, В.Н. Информационные системы в экономике : учебное пособие / Ясенев В.Н., Ясенев О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 428 с. — <https://www.book.ru/book/929195>
8. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 245 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09084-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442380>
9. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для вузов / О.Ю. Нетесова. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 146 с.