

Организация проектно-аналитической работы при создании информационных систем

Часовских А.А.

Говорко А.А.

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Понятие архитектуры

ГОСТ Р ИСО 15704-2008 «Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия»

(Industrial automation systems. Requirements for enterprise-reference architectures and methodologies)

Описание (модель) основного устройства (структуры) и связей частей системы (физического или концептуального объекта или сущности).

ANSI/IEEE Std. 1471-2000

Принципиальная организация системы, выраженная через ее компоненты, их взаимоотношения друг с другом и со средой, а также принципы, регулирующие ее проектирование и развитие.

ISO/IEC/IEEE 42010:2011

Основные понятия или свойства системы в ее среде, выраженные в ее элементах, отношениях и в принципах ее проектирования и развития.

Структурные методы 60-70 гг.

IDEF0 1981г. Douglas Taylor "Doug" Ross

1987 «Архитектуры» Джона Захмана (John Zachman)

1990 Information technology engineering

1995 Philippe Kruchten «Архитектурная модель 4+1»

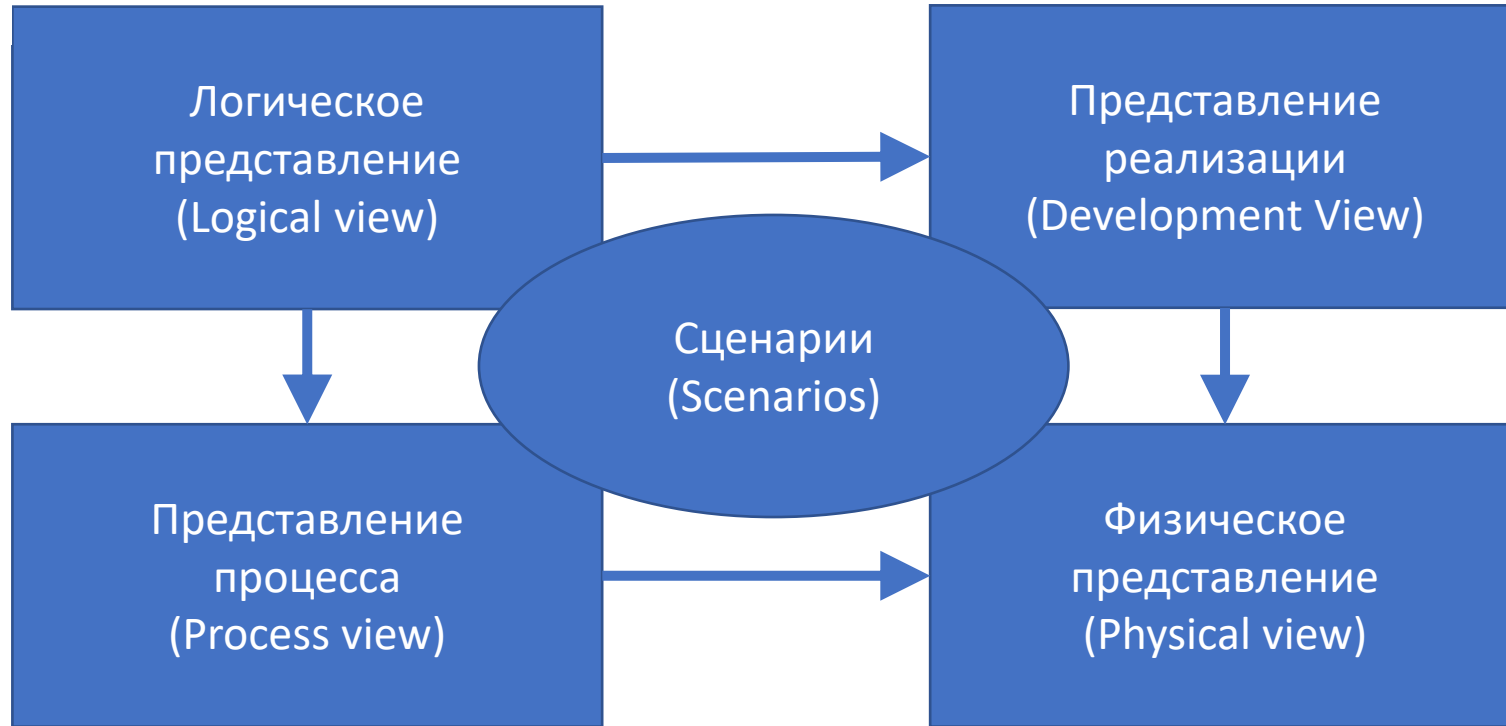
Модель 4+1

Пользователи

Функциональность

Программисты

Управление ПО



Интеграторы

Производительность

Масштабируемость

Системные инженеры

Топология оборудования
и коммуникаций

Захман



**The Roman Coliseum is NOT Architecture.
The Roman Coliseum is the RESULT of Architecture.**

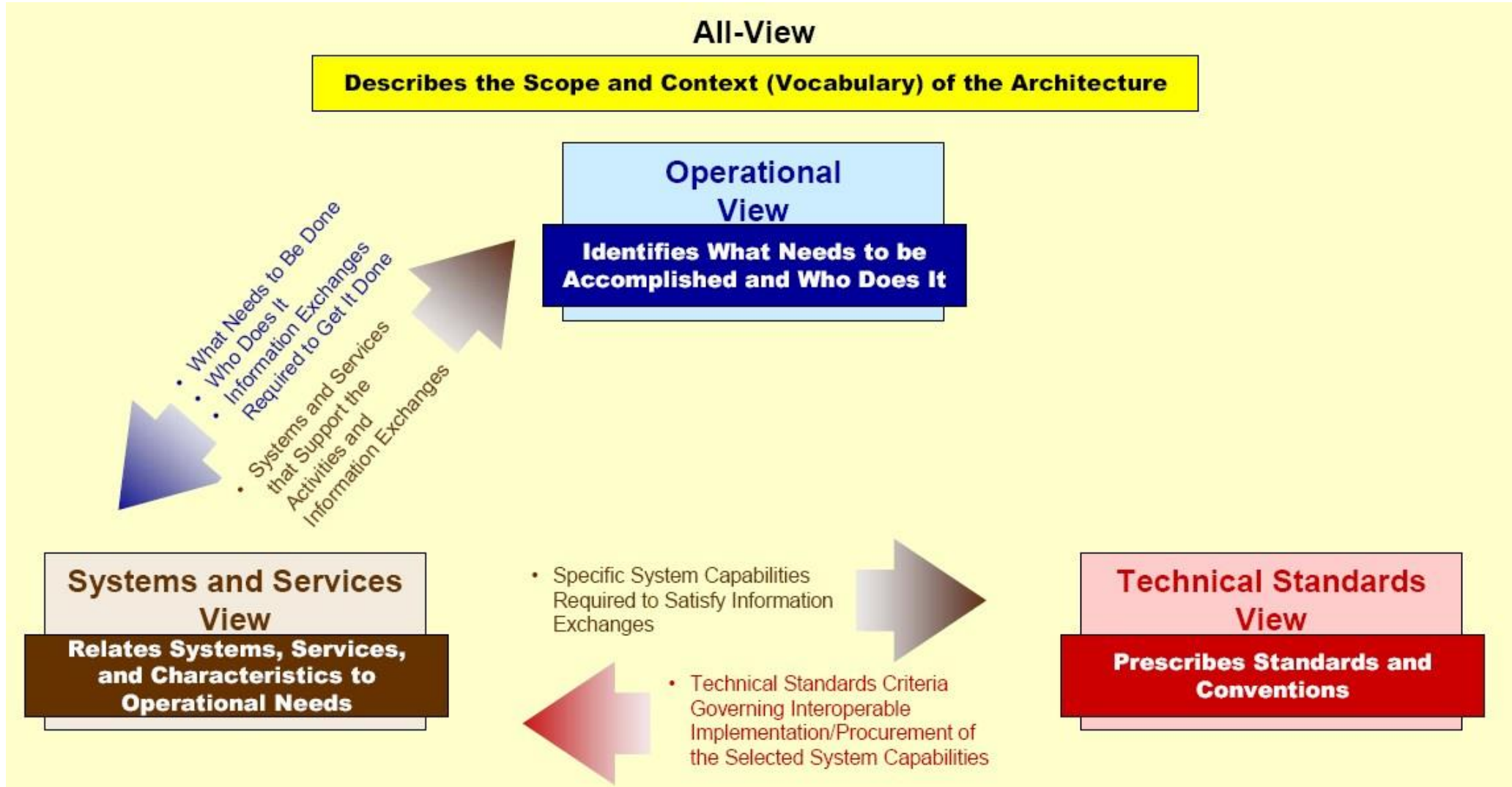
	Why	How	What	Who	Where	When
Contextual	Goal List	Process List	Material List	Organizational Unit & Role List	Geographical Locations List	Event List
Conceptual	Goal Relationship	Process Model	Entity Relationship Model	Organizational Unit & Role Rel. Model	Locations Model	Event Model
Logical	Rules Diagram	Process Diagram	Data Model Diagram	Role relationship Diagram	Locations Diagram	Event Diagram
Physical	Rules Specification	Process Function Specification	Data Entity Specification	Role Specification	Location Specification	Event Specification
Detailed	Rules Details	Process Details	Data Details	Role Details	Location details	Event Details

Захман

The Zachman Framework for Enterprise Architecture™ The Enterprise Ontology™



DoDAF



Другие

ГОСТ 34.602-89

4) требования к системе;

1) требования к системе в целом;

2) требования к функциям (задачам), выполняемым системой;

1) по каждой подсистеме перечень функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации;

2) временной регламент реализации каждой функции, задачи (или комплекса задач);

3) требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации, характеристики необходимой точности и времени выполнения, требования одновременности выполнения группы функций, достоверности выдачи результатов;

4) перечень и критерии отказов для каждой функции, по которой задаются требования по надежности.

3) требования к видам обеспечения.

в зависимости от вида системы приводят требования к математическому, информационному, лингвистическому, программному, техническому, метрологическому, организационному, методическому и другим видам обеспечения системы

5) состав и содержание работ по созданию системы;

6) порядок контроля и приемки системы;

7) требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;

8) требования к документированию;

9) источники разработки.

SSA

Точка зрения:

Контекста

- Границы системы и ее назначение
- Идентификация внешних объектов, сервисов, используемых данных
- Природа и характеристики внешних сущностей
- Идентификация, назначение и характеристики внешних интерфейсов
- Другие внешние взаимозависимости
- Влияние системы на окружающую среду
- Общая полнота, последовательность и согласованность

Функциональная

- Функциональные возможности
- Внешние интерфейсы
- Внутренняя структура
- Принципы проектирования функций

SSA

Точка зрения:

Информационная

- Структура и содержание информации
- Назначение и использование информации
- Владельцы информации
- Идентификаторы и сопоставления
- Семантика (и ее изменения)
- Модель хранения информации
- Информационные потоки
- Целостность информации
- Качество информации
- Своевременность, задержки, срок жизни
- Архивирование и хранение информации

SSA

Точка зрения:

Параллелизма

- Структура задач
- Отображение функциональных элементов на задачи
- Межпроцессное взаимодействие
- Управление состояниями
- Синхронизация и целостность
- Поддержка масштабируемости
- Запуск, останов, сбой задачи
- Повторное использование/выполнение

Разработки

- Структура модулей
- Общие процессы обработки
- Стандартизация дизайна
- Организация тестирования
- Инструментарий
- Организация кодирования (среды, управление версиями...)

SSA

Точка зрения:

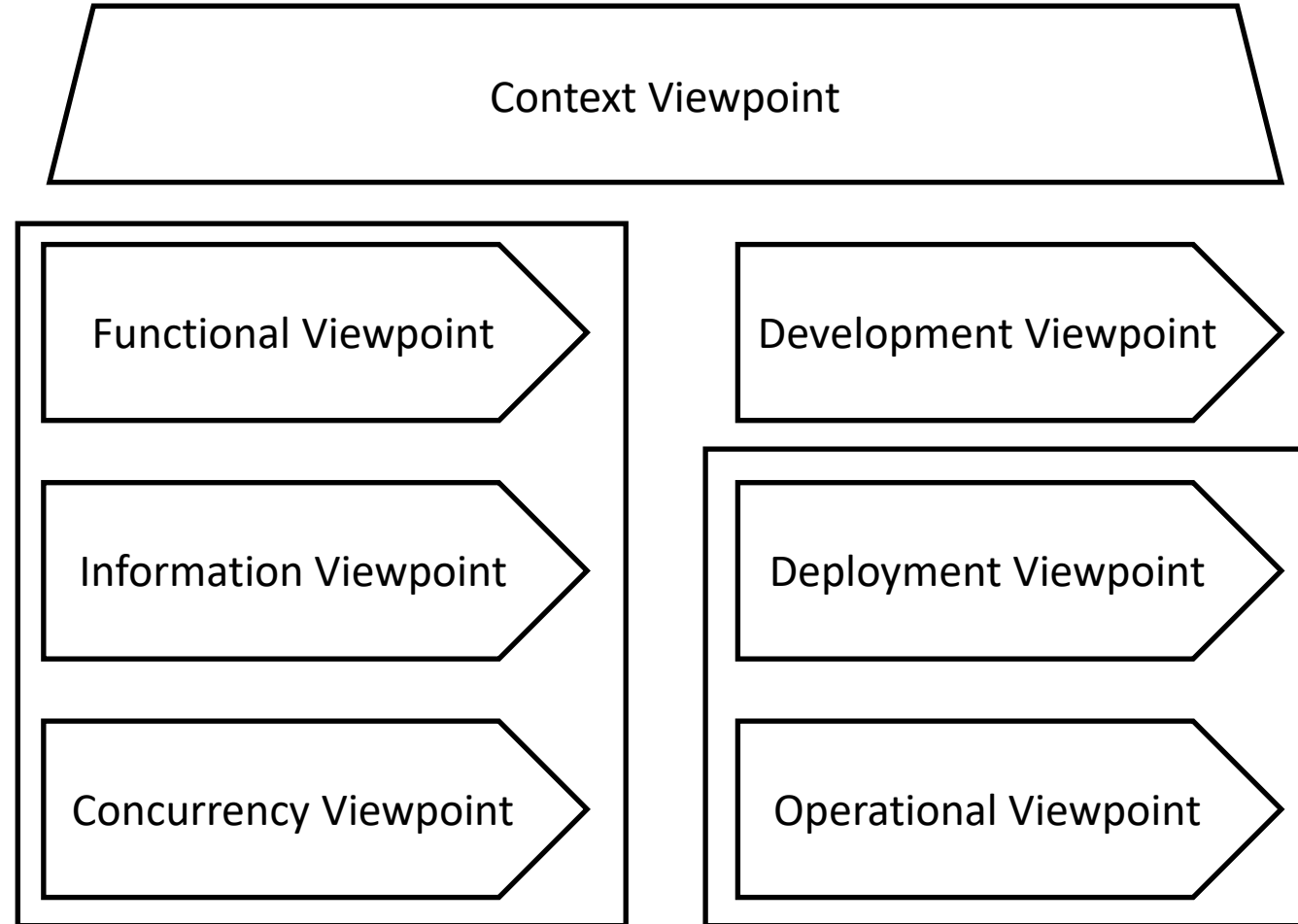
Развертывания

- Требования к среде функционирования / платформе
- Спецификация необходимого оборудования или ресурсов хостинга
- Требования к стороннему программному обеспечению
- Совместимость технологий
- Требования к сети
- Физические ограничения

Операционная

- Установка и обновление
- Функциональная миграция
- Перенос данных
- Оперативный мониторинг и контроль (предупреждения, производительность)
- Управление конфигурацией
- Поддержка
- Резервное копирование и восстановление
- Работа в сторонних средах

SSA



TOGAF (1/2)

Типы архитектуры в TOGAF:

- Архитектура бизнес-процессов
- Архитектура данных
- Архитектура приложений
- Технологическая архитектура

Частные решения строятся на основе более общих:

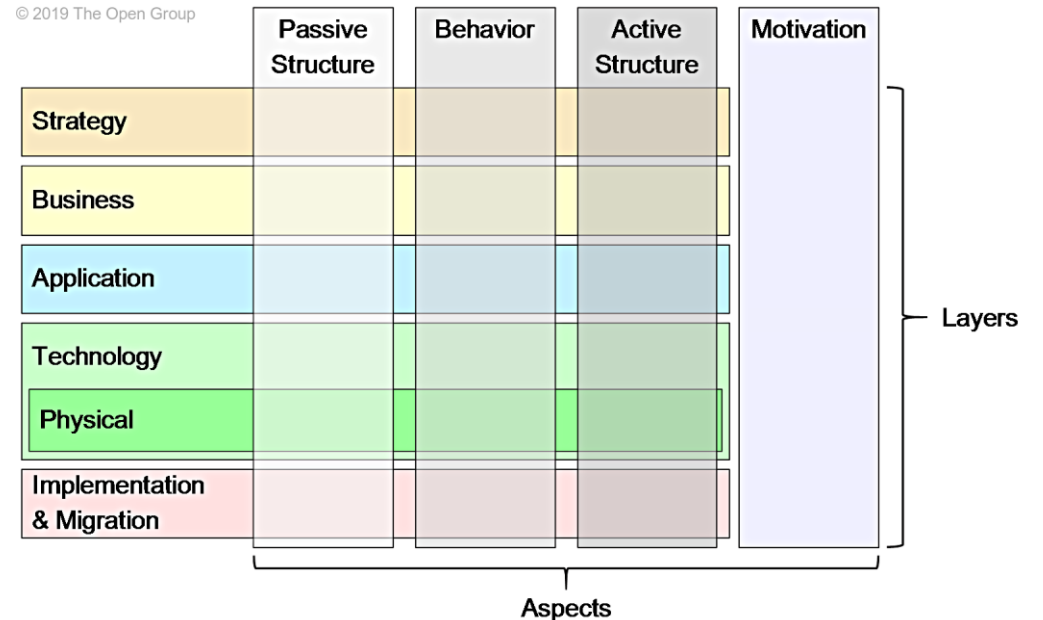
фундаментальные архитектуры

общесистемные архитектуры

отраслевые архитектуры

архитектуры организаций

© 2019 The Open Group



ArchiMate framework

TOGAF (2/2)

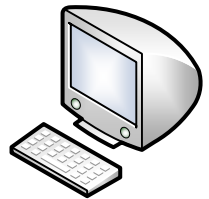


Что писать?

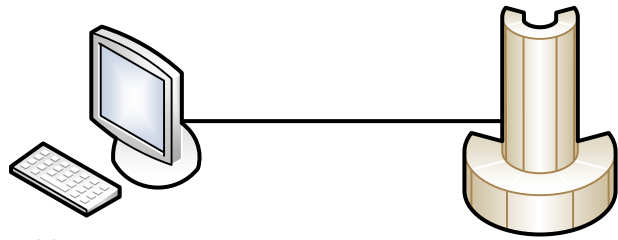
Уровни архитектуры информационной системы (рекомендуемые):

- **принципы построения системы**
- **общесистемная архитектура**
- **функциональная архитектура**
- **программная архитектура**
- **архитектура данных**
- **платформа реализации**
- **техническая архитектура**

n-уровневая архитектура



Локальный компьютер



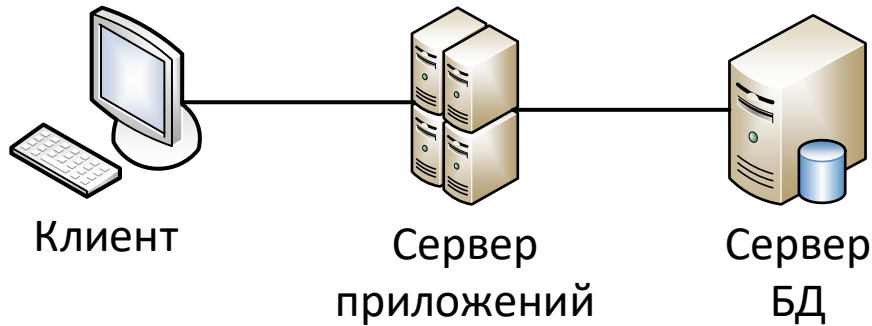
Клиент

Сервер

Функции

- Представления информации
- Обработки («логика» приложений)
- Хранения данных (и управления ими)

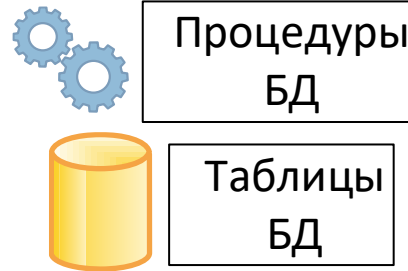
3
уровня



Клиент

Сервер приложений

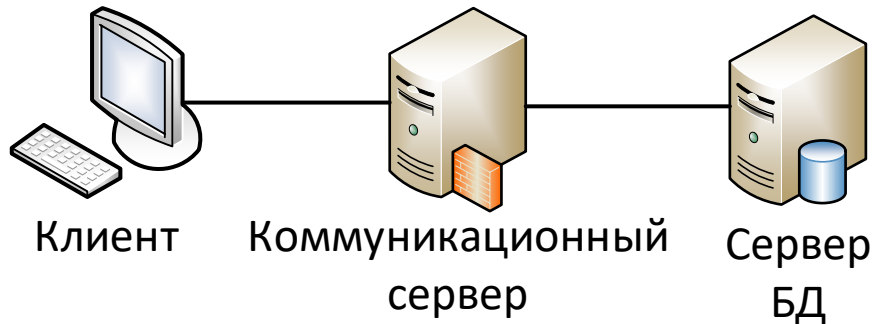
Сервер БД



Процедуры БД

Таблицы БД

2
уровня



Клиент

Коммуникационный сервер

Сервер БД