

# Многоуровневая Архитектура

---

Подготовил: Казаков Александр

Группа 732

# многоуровневая архитектура

---

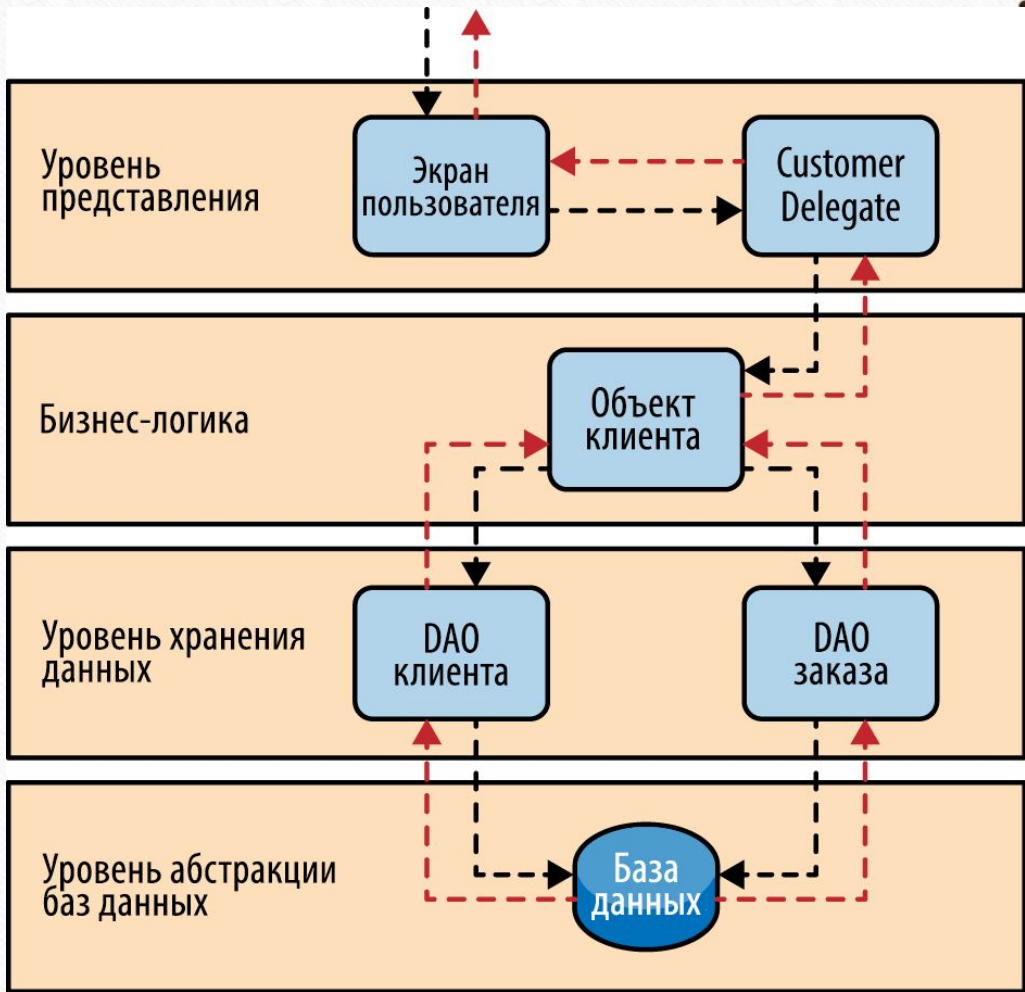
- В программной инженерии многоуровневая архитектура или многослойная архитектура — клиент-серверная архитектура, в которой разделяются функции представления, обработки и хранения данных. Наиболее распространённой разновидностью многоуровневой архитектуры является трёхуровневая архитектура.



# Распространённые слои

---

- логически разделённых на слои архитектурах информационных систем наиболее часто встречаются следующие четыре слоя:
- **Слой представления** (слой UI, UIL, пользовательский интерфейс, уровень представления в многоуровневой архитектуре)
- **Слой приложения** (сервисный слой, сервисный уровень или GRASP уровень управления)
- **Слой бизнес-логики** (слой предметной области, BLL, доменный слой)
- **Слой доступа к данным** (слой хранения данных, DAL, слой инфраструктуры; логирование, сетевые взаимодействия и другие сервисы, требующиеся для поддержания конкретного слоя бизнес-логики)





# Основные задачи, для решения которых применяется многоуровневый подход, обычно сводятся к следующим:

---

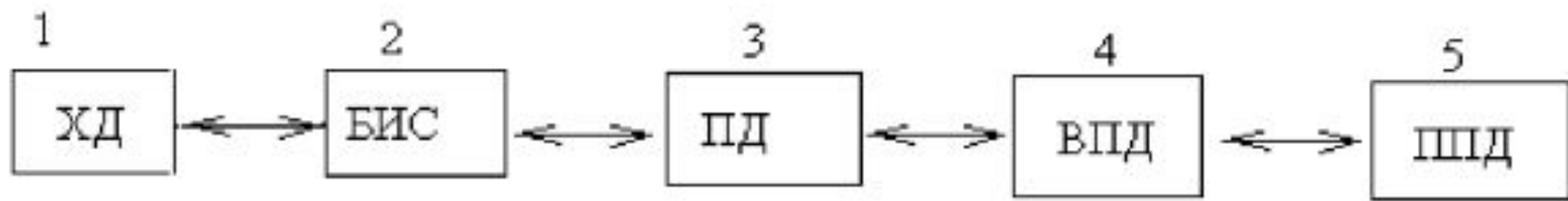
- повышение производительности системы за счет переноса части функциональности на аппаратно выделенные сервера приложений;
- повышение структурированности программных систем за счет реализации компонентов в виде независимых модулей (объектов), допускающих повторное использование; обеспечение возможности комплектации готовой системы из таких модулей;
- потребность в интеграции различных приложений в едином интерфейсе -- формирование доступа ко всем ресурсам и программным средствам через единую точку входа (портал).

# На каждом уровне реализуется отдельный вид обработки данных:

---

- хранилище данных (ХД) -- набор зарегистрированных баз данных, структура которых задана в системе регистрации данных;
- базовые информационные структуры (БИС), объединение которых составляет содержание коллекций;
- провайдер данных (ПД) -- приложение, обеспечивающее обработку унифицированных именованных запросов к коллекция и формирование ``внутреннего представления документа" (ВПД);
- обработчик ВПД -- формирует унифицированные именованные запросы к коллекции и отбор информации в ВПД;
- формирование ``презентационного представления документа" (ППД) в соответствии с выбранным стилем -- приложение, которое осуществляет визуализацию документа в удобном для пользователя виде, а также пользовательский интерфейс, с которого вводятся параметры запроса.



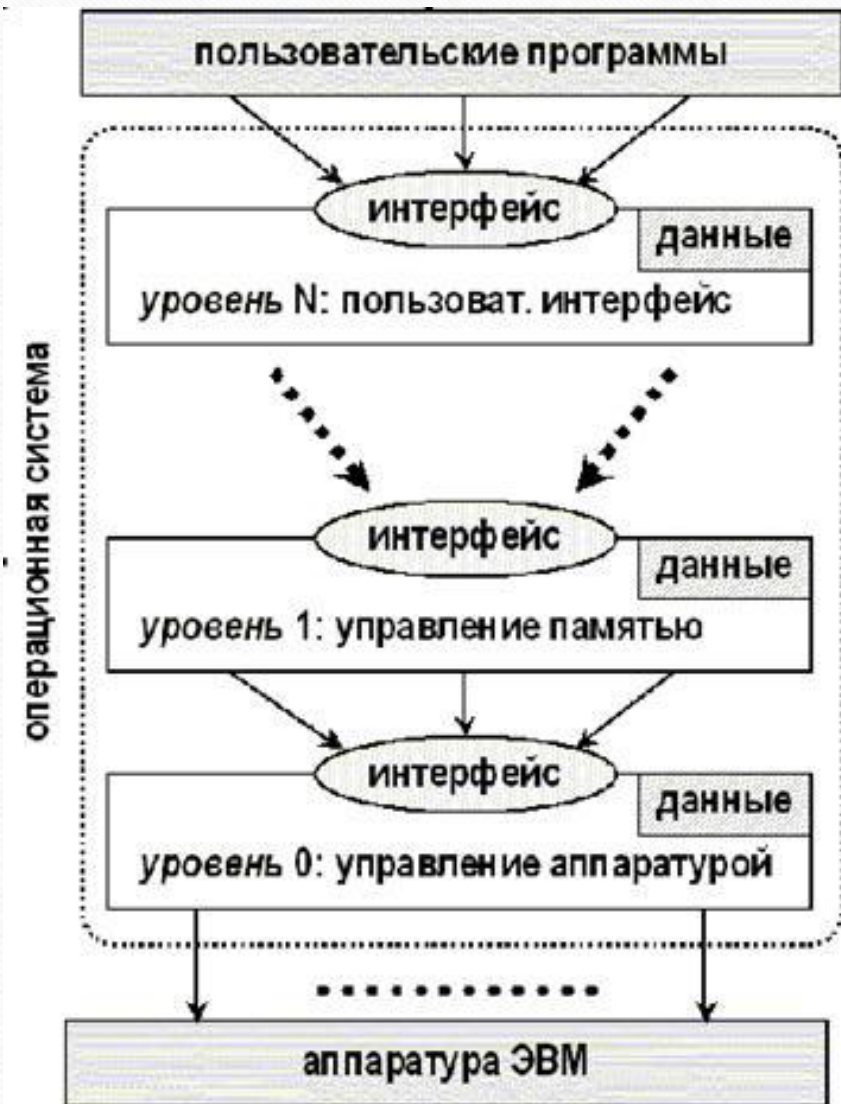
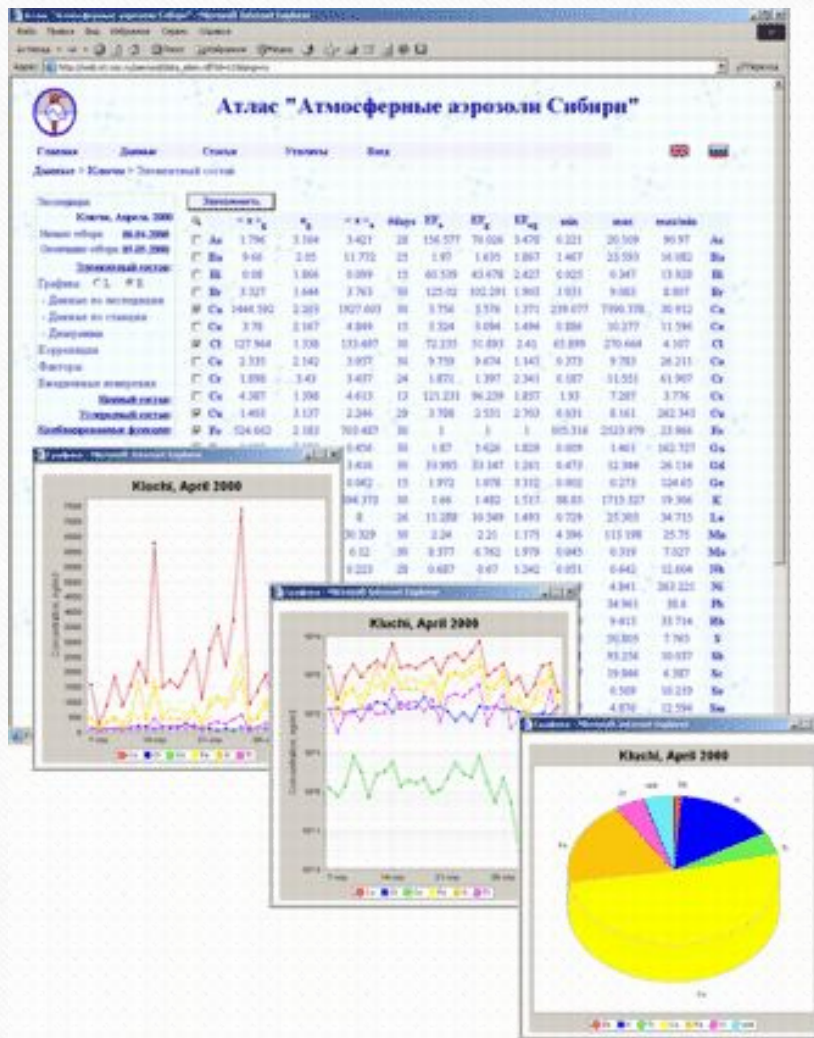


# Данная архитектура обеспечивает взаимодействие служб:

---

- публикации данных, поддержка и их аутентичности и качества;
- поиска и представления информации;
- анализа распределенных данных.
- поддержку интероперабельности в глобальной программно-аппаратной инфраструктуре;
- поддержку диспетчеризации, включая идентификацию доступных ресурсов, статистика использования и загрузки ресурсов и пр.;
- поддержку системы безопасности и контроля доступа, в т.ч. гибкое регулирование объема прав и привилегий пользователей;
- поддержку использования данных в удаленных архивах (включая протоколы, которые необходимо использовать для работы с гетерогенными источниками данных, и библиотеки программных комплексов) и др.





## *Плюсы:*

---

- Каждый уровень этой архитектуры выполняет строго ограниченный набор функций (которые не повторяются от слоя к слою) и не знает о том, как устроены остальные уровни. Поэтому «содержимое» уровней можно изменять без риска глобальных конфликтов между слоями.

В целом многоуровневые приложения настолько распространены, что для их разработки создаются специальные генераторы шаблонов. Например, LASG для Visual Studio предлагает несколько методов генерации кода, которые автоматизируют рутинные задачи и помогают выстраивать уровни приложения.



## *Недостатки:*

---

- В программировании есть присказка, что любую проблему можно решить добавлением еще одного уровня абстракции. Однако такой подход в конечном счете может привести к плохой организации кода и запутать разработчиков.

Отсюда вытекает еще одна проблема — низкая скорость работы. Очень много информации начинает бесполезно проходить от слоя к слою, не используя бизнес-логику. Иногда эту проблему называют *sinkhole anti-pattern* — шаблон проектирования, когда количество бесполезных операций начинает преобладать над полезными.

Поиск багов в многоуровневых системах также может быть затруднен. Прежде чем попасть в базу данных, информация проходит через все уровни (так как БД является конечным компонентом). Если по какой-то причине эта информация повреждается (или теряется по пути), то для поиска ошибки приходится анализировать каждый уровень по отдельности.



**СПАСИБО ЗА  
ПРОСМОТР!**