

ЦИФРОВОЕ ЯДРО КОМПАНИИ

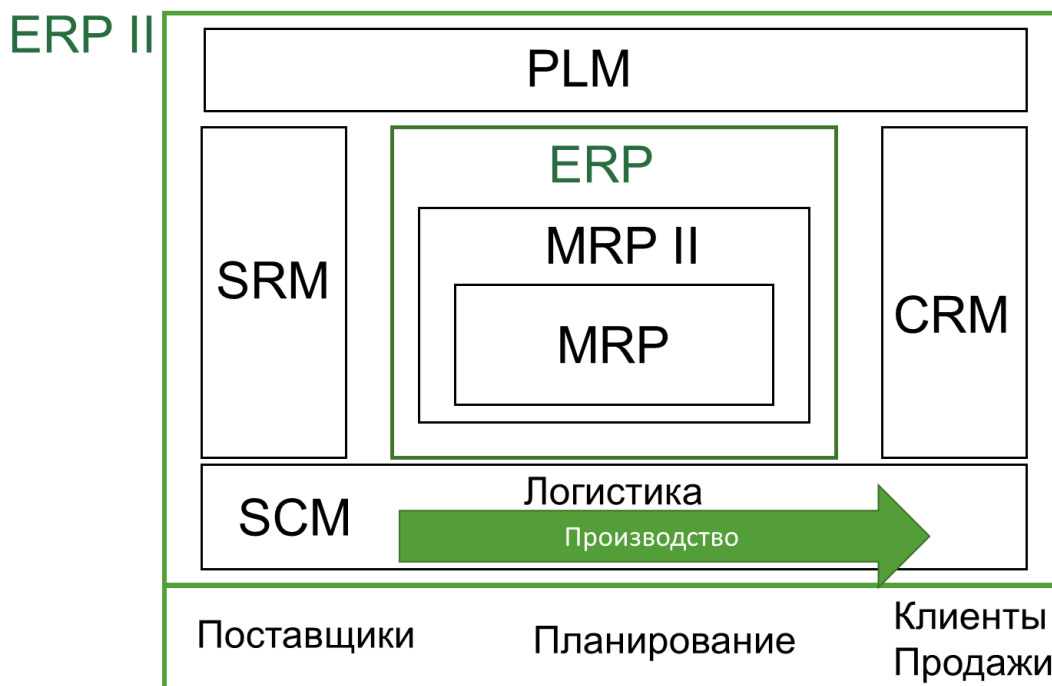
Основой цифровой трансформации компании является использование огромной массы данных, которые она производит в процессе своей деятельности. Источником данных служат бизнес процессы, люди, оборудование, продукция, клиенты и т.д. Понятно, что эти данные должны собираться и обрабатываться в цифровом виде и быть доступными в любой момент времени. При этом очень важна скорость обработки и актуальность информации.

Основными системами, которые традиционно используют для управления, являются:

- **ERP (Enterprise Resource Planning)** - управление ресурсами предприятия
- **CRM (Customer Relationship Management)** - управление взаимоотношениями с клиентами
- **PLM (Product Lifecycle Management)** - управление жизненным циклом продукта
- **SRM (Supplier Relationship Management)** - управление взаимоотношениями с поставщиками
- **SCM (Supply Chain Management)** - управление логистической сетью
- **MES (Manufacturing execution systems)** – управление производством и другие

Это фундамент цифровой компании, на его основе мы можем создавать инновационные решения на базе облачных решений, который гораздо более гибки и расширяемы.

ЧТО ТАКОЕ ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)



Представьте себе, что перед вами стоит задача составить план закупок деталей для выполнения заказа клиента на партию мебели. Казалось бы, простая задача, ведь это всего 30—40 деталей и 2—3 поставщика. А если вы производите, скажем, самолеты. Это уже миллионы деталей и сотни поставщиков. Например, общее количество деталей Boeing 737 составляет свыше 3 млн штук, а число поставщиков более пяти тысяч. Понятно, что вручную рассчитать нужное количество деталей и сроки поставки сложно и приходится использовать компьютерные системы.

Первые системы **MRP — Material Requirements Planning** (планирование потребности в материалах, сокращенно **ППМ**) появились в США в 50-х годах, а широкое применение компьютерных программ началось в 70-х. ППМ является центром многих систем производственного планирования.

ППМ отвечает на вопрос, сколько, когда и какие материалы нам нужны для выполнения плана производства, но не учитывает другие ресурсы, в том числе производственные (мощности) и финансовые. Планирование производства с учетом всех ресурсов, необходимых для его выполнения, реализовано в следующем поколении систем **MRP II — Manufacturing Resources Planning** (планирование производственных ресурсов).

Полный цикл управления подразумевает планирование (план), учет фактических результатов (факт), их сравнение (анализ план/факт отклонений) и затем принятие управленческих решений. Без сравнения плана и факта эффективное планирование и управление невозможно.

В дальнейшем пришло понимание того, что с помощью компьютерных систем можно эффективно управлять не только производством и закупками, но и еще многими бизнес-процессами в сбыте, ремонте, капитальном строительстве, управлении персоналом и многом другом. Распространение идеологии комплексного управления на основе общей модели данных всеми ресурсами предприятия (а не только связанными с производством) с помощью прикладных компьютерных систем привело к созданию **ERP-систем (Enterprise resource planning / планирование ресурсов предприятия)**.

Понятие ERP было предложено Gartner в 1990 году как развитие концепции MRP II.

Дальнейшее расширение сферы планирования и управления привело к концепции **ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing/ управления корпоративными ресурсами и внешними связями)**, где объектами управления являются не только процессы внутри корпорации, но и взаимосвязи с внешним миром (поставщики, клиенты, государство, общественные организации и т. д.). Использование систем планирования и учета ресурсов предприятия (ERP) как составной части корпоративных информационных систем предприятия стали важнейшим фактором, обеспечивающим успех компании на быстроменяющемся рынке.

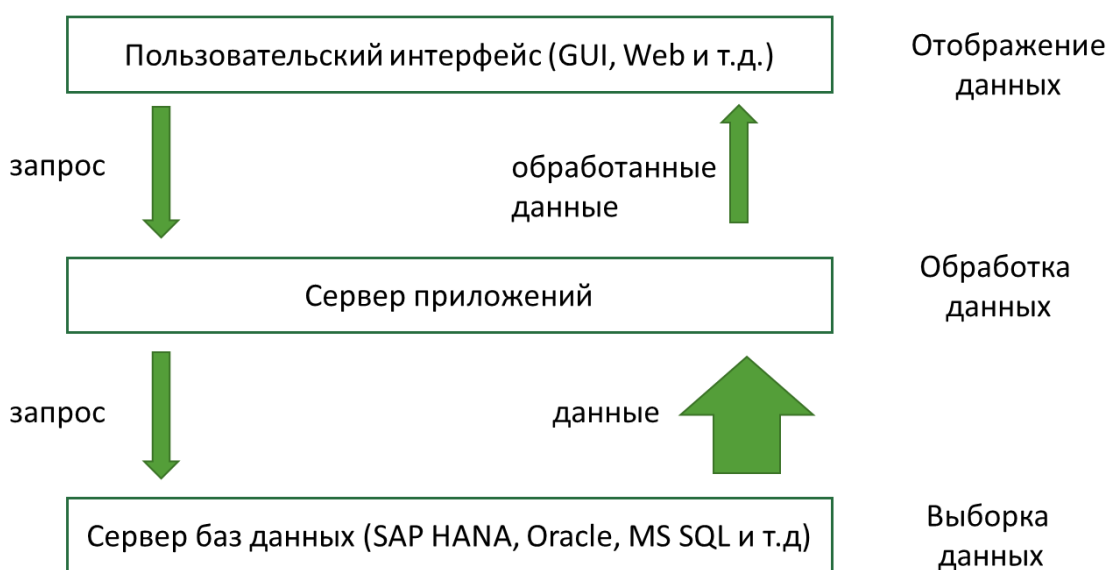
Ключевым объектом управления становятся не отдельные бизнес-функции, а бизнес-процессы, то есть то, каким образом компания производит и реализует товары или услуги,

взаимодействует с контрагентами и т. д. Бизнес-процессы обычно состоят из более мелких процессов или отдельных функций, которые выполняют конкретные сотрудники в соответствии со своими **ролями (функциональными обязанностями)** в компании.

Отдельные программные решения, автоматизирующие ту или иную функциональную сферу или бизнес-процесс, уже не удовлетворяют потребностям как крупных корпораций, так и среднего бизнеса. Сейчас компании переходят к комплексным решениям, обеспечивающим глубокую степень интеграции и гибкости бизнес-процессов. Реализованный в ERP **процессный подход** к управлению во многом определил успех этого продукта.

Другим преимуществом ERP систем является полная интегрированность функциональных модулей, т.е. любая бизнес-информация, возникающая в одном из модулей, сразу становится доступна другим, таким образом сохраняется связь с начальным событием, также единой является вся нормативно-справочная информация.

АРХИТЕКТУРА ERP СИСТЕМ



Обычно ERP — это клиент-серверная система: вычисление и хранение данных происходит на сервере, а на компьютере пользователя «стоит» только клиентская часть системы. Поэтому не важно, с какого рабочего места вы заходите в ERP, — все ваши данные всегда будут доступны. Данные хранятся на уровне базы данных, за их обработку (вычисления) отвечает сервер приложений, а уровень представления (отображения данных) только за взаимодействие с пользователями. Т.о. на пользовательском уровне больших мощностей не требуется, так же как и больших каналов связи, мы можем использовать ПК, планшет или смартфон как пользовательское устройство, современные интерфейсы могут обеспечить комфортную работу на любом из них.



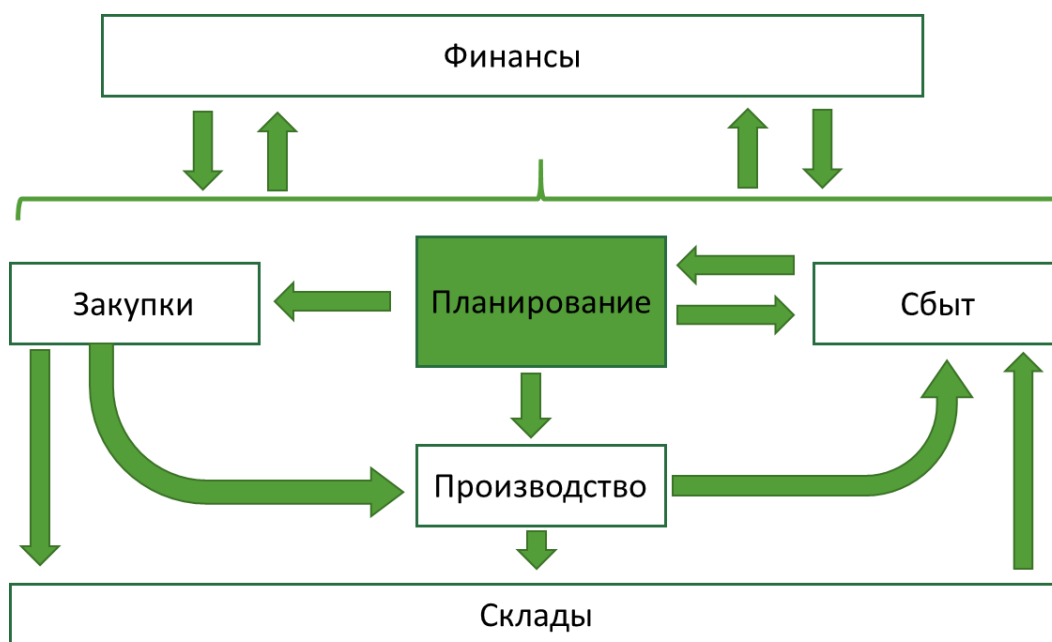
Современные системы ERP очень требовательны к вычислительным ресурсам, поэтому для аналитики, систем управления персоналом или расширенного планирования используют отдельные системы и, соответственно, отдельные вычислительные мощности. При этом важно чтобы все системы были интегрированы.



Самое узкое место корпоративных информационных – это доступ к данным хранящимся на жестких дисках. Несмотря на различные технические решения механическая часть традиционных дисков не может работать быстрее в сотни раз и по скорости всегда будет уступать оперативной памяти. Даже промежуточные решения в виде использования SSD дисков не решили проблему.

Поэтому в ряде современных систем используют технологию Database in-memory, когда данные хранятся сразу в оперативной памяти. Так устроена, например, ERP система S/4 HANA, компании SAP.

ОСНОВНЫЕ БЛОКИ ERP И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ



ERP включает в себя (но не ограничена) следующие блоки (функциональные модули):

- Управление финансами;
- Управление материальными потоками (закупки);
- Управление сбытом;
- Управление производством;
- Управление проектами;
- Управление сервисным обслуживанием;
- Управление качеством;
- Управление персоналом

Все блоки связаны между собой, из закупок информация о получении товаров идет в складскую систему, которая, в свою очередь, связана с системой планирования и выполнения производства. Сбыт рождает потребности или данные для их планирования (прогнозирования), которые порождают цепочки закупок и производства. И конечно все блоки связаны с финансами.