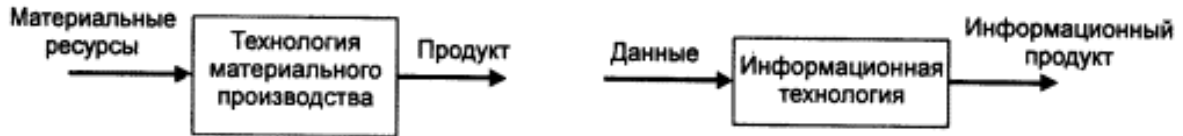


## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

*Технология* при переводе с греческого (*techne*) означает искусство, мастерство, умение, а это не что иное, как процессы. Под *процессом* следует понимать определенную совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели. Процесс должен определяться выбранной человеком стратегией и реализоваться с помощью совокупности различных средств и методов.



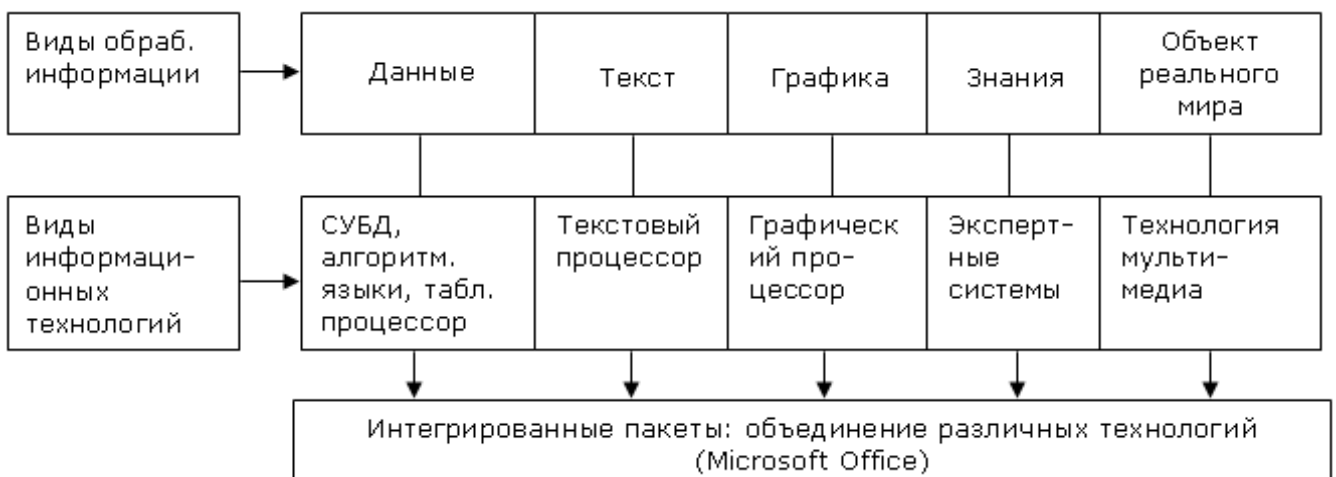
**Рис. 1.** Информационная технология как аналог технологии переработки материальных ресурсов

**Информационная технология** - это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации.

Цель функционирования этой цепочки, т.е. информационной технологии, - это снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса и повышение их надежности и оперативности.

Эффективность информационной технологии определяется, в конечном счете, квалификацией субъектов процессов информатизации. При этом технологии должны быть максимально доступны потребителям.

Можно классифицировать информационные технологии с различных точек зрения, например, по типу обрабатываемой информации.



**Инструментарий информационной технологии** — один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель

## ПОНЯТИЕ СПИСКА В EXCEL

Списки в MS Excel - это таблицы, строки которых содержат однородную информацию. Строки называются *записями*, столбцы - *полями* записей. Столбцы имеют заголовки, которые образуют *строку заголовка*.

Для использования функций обработки и анализа списка он должен быть правильно организован:


- заголовки столбцов должны быть в первой строке списка;
- названия строк должны находиться в левом столбце списка;
- не должно быть пустых строк и столбцов. Они считаются признаком конца списка.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЙ

При вводе в формулу ссылки на ячейку или диапазон ячеек предпочтительнее не набирать их адреса с клавиатуры, а выделять ячейку или диапазон ячеек мышью

При работе с формулами различают абсолютную и относительную ссылки. Относительные ссылки автоматически изменяются при перемещении или копировании формул из одной ячейки в другую. Если ссылка на ячейку изменяться не должна, то создают абсолютную ссылку, ставя перед именем строки и (или) столбца знак \$. Он добавляется автоматически при нажатии клавиши **F4**. (Та часть, перед которой стоит знак доллара, не меняется).

Пример: \$D\$7, \$D7, D\$7.

Для упрощения набора формул в MS Excel имеется большое число функций, которые вызываются с помощью Мастера функций  в строке формул. При нажатии на эту пиктограмму на экране появится диалоговое окно "Мастер функций - шаг 1 из 2". В поле окна *категории* перечислены категории, в которые объединены функции. Эти функции для выбранной категории показываются в нижнем окне.

Если функция использовалась недавно, лучше выбрать категорию "**10 недавно использовавшихся**". Если известно название функции, но неизвестна конкретная категория, лучше выбрать категорию "**Полный алфавитный перечень**".

## Логическая функция ЕСЛИ

Логические функции проверяют, выполняются ли какие-нибудь условия. Если выполняются, то это расценивается как ИСТИНА, если нет – как ЛОЖЬ. В зависимости от того, что дает проверка условий, логические функции отображают числовое, текстовое значение или выполняют вычисление по формуле.

**Функция ЕСЛИ** выполняет проверку условия, задаваемого первым аргументом логического выражения и возвращает первое значение, если условие выполнено (ИСТИНА), и второе значение в противном случае (ЛОЖЬ).

Синтаксис функции:

ЕСЛИ (лог\_выражение; значение\_если\_истина; значения\_если\_ложь)

Например:

1) =ЕСЛИ(В6<10;5; 10). Если значение в ячейке В6<10, то функция вернет результат 5 , иначе -10.

2 ) =ЕСЛИ(В4>80;"Сдано";"Не сдано"). Если значение В4>80, то в ячейке с приведенной формулой будет записано "Сдано ", иначе - "Не сдано".

3) =ЕСЛИ(СУММ(А1:А10)>0; СУММ(В1:В10);0). Если сумма значений в диапазоне А1:А10 >0 , то в ячейке, содержащей эту формулу, вычислится сумма значений в диапазоне В1:В10, иначе – запишется 0.

### Пример из контрольной работы

|   | А                      | В       | С       | Д       | Е                    | Ф     | Г                  | Н       | І             | Ј              |
|---|------------------------|---------|---------|---------|----------------------|-------|--------------------|---------|---------------|----------------|
| 1 | Выручка сети магазинов |         |         |         |                      |       |                    |         |               |                |
| 2 | Магазин                | Месяц 1 | Месяц 2 | Месяц 3 | Суммарная<br>выручка | Место | Средняя<br>выручка | Процент | Диапа<br>зоны | Количес<br>тво |
| 3 | Магазин 1              |         |         |         | 0                    | 1     | #ДЕЛ/0!            | #ДЕЛ/0! | 0             | 6              |
| 4 | Магазин 2              |         |         |         | 0                    | 1     | #ДЕЛ/0!            | #ДЕЛ/0! | 0             | 0              |

Справа добавим колонку Премия.

Премия начисляется по следующему правилу

- если продукции продано не меньше, чем на **10000** руб., то комиссионные составляют **0,5 %**;

- за первое место дополнительно начисляется **2%**, за второе место - **1%**, за третье место дополнительно начисляется **0,5%**;

- если продукции продано меньше, чем на **С** руб., то премия не начисляется.

В ячейку К3 заносим

= ЕСЛИ(Е3>10000;Е3\*0,5%:0) + ЕСЛИ(Ф3=1;Е3\*2%:0)+ ЕСЛИ(Ф3=2;Е3\*1%:0)+  
+ЕСЛИ(Ф3=3;Е4\*0,05%:0)

**Примечание.** На зачете – практическое задание: таблица в виде списка, вычисление итоговой логической функции или в каждой строке. Построение круговой диаграммы и гистограммы.

Таблица «Ведомость учета выполнения плана выпуска продукции»

| 1 | А         | В                      | Выпуск |            | Е                        | Отклонение |
|---|-----------|------------------------|--------|------------|--------------------------|------------|
| 2 | Номер п/п | Наименование продукции | План   | Фактически | Процент выполнения плана |            |
| 3 |           |                        |        |            |                          |            |
|   |           |                        |        |            |                          |            |
| 7 |           |                        |        |            |                          |            |

Вычислить итоговую логическую функцию: если средний процент выполнения плана больше 100%, то вычислить максимальный фактический выпуск, иначе найти минимальный фактический выпуск.

=ЕСЛИ(СРЗНАЧ(Е3:Е7)>1;МАКС(Д3:Д7);МИН(Д3:Д7))

Таблица «Ведомость начисления зарплаты»

| 1  | А         | В                   | Начисления |                    |        | Ф               | Г                            |
|----|-----------|---------------------|------------|--------------------|--------|-----------------|------------------------------|
| 2  | Номер п/п | Фамилия сотрудников | Оклад      | Уральская надбавка | Премия | Итого начислено | Отклонение итога от среднего |
| 3  |           |                     |            |                    |        |                 |                              |
|    |           |                     |            |                    |        |                 |                              |
| 10 |           |                     |            |                    |        |                 |                              |

4

Вычислить итоговую логическую функцию: если максимальная премия не превышает 5000, то найти максимальное значение **Итого начислено**, иначе написать "нужны корректирующие мероприятия".

=ЕСЛИ(МАКС(Е3:Е10)<=5000;МАКС(Ф3:Ф10); "нужны корректирующие мероприятия")

## **Виды информационных технологий по степени охвата задач управления**

Управленческие решения реализуются на трех основных уровнях управления

**Высший уровень управления** – стратегический, используется для установления целей организации, объемов ресурсов, необходимых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов, при выборе вариантов размещения предприятий, прогнозировании политики конкурентов и т.п. **Временной горизонт** – несколько лет.

**Тактические** – применяются управляющими среднего уровня для распределения и контроля использования ресурсов **Сферы использования**: финансовое планирование, планирование увеличения продаж, построение схем компоновки предприятий. **Временной горизонт** – до двух лет.

**Оперативные** - используются для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями, месяцами.

На уровне операционной деятельности решаются следующие задачи:

- обработка данных об операциях, производимых фирмой;
- создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме;
- получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в

виде бумажных документов или отчетов.

Особенности, связанные с обработкой данных:

1) Каждой фирме законом предписано иметь и хранить данные о своей деятельности, которые можно использовать как средство обеспечения и поддержания контроля на фирме. Поэтому в любой фирме обязательно должна быть информационная система обработки данных и разработана соответствующая информационная технология.

2) Решение только хорошо структурированных задач, для которых можно разработать алгоритм.

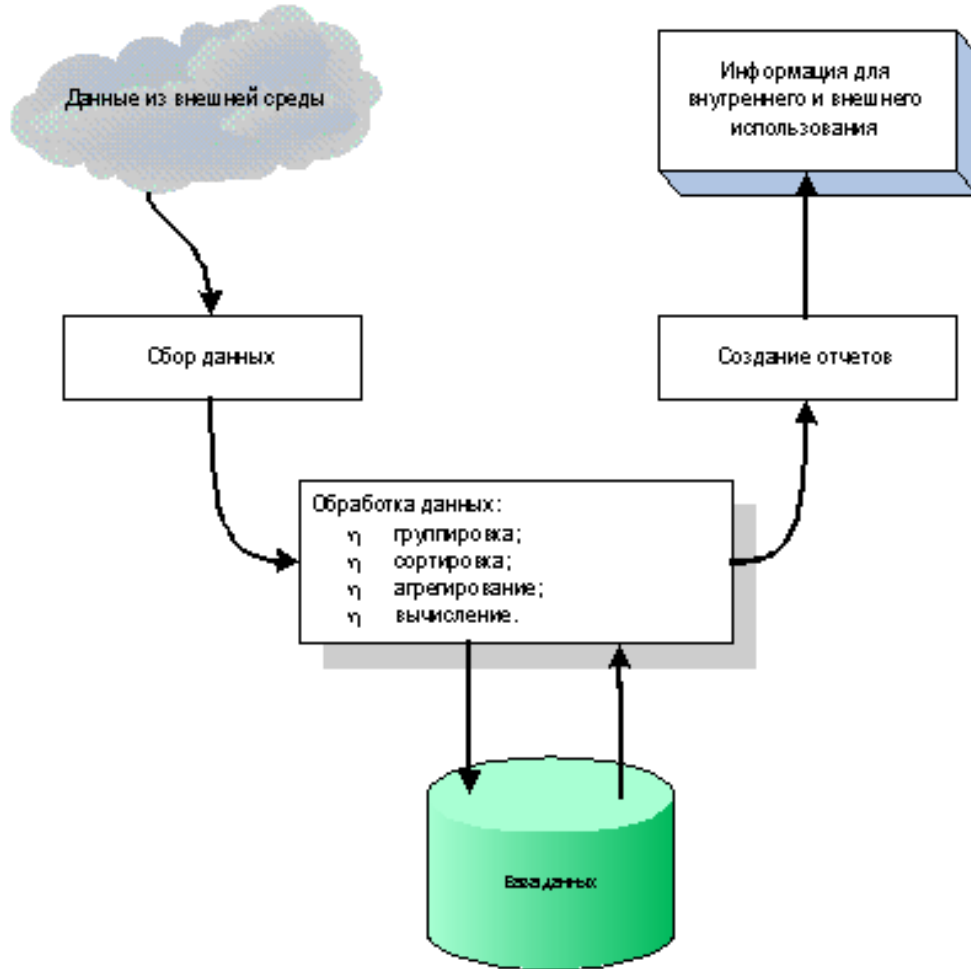
3) Выполнение стандартных процедур обработки. Существующие стандарты определяют типовые процедуры обработки данных и предписывают их соблюдение организациями всех видов.

4) Выполнение основного объема работ в автоматическом режиме с минимальным участием человека.

5) использование детализированных данных. Записи о деятельности фирмы имеют детальный (подробный) характер, допускающий проведение ревизий. В процессе ревизии деятельность фирмы проверяется хронологически от начала периода к его концу и от конца к началу

б) требование минимальной помощи в решении проблем со стороны специалистов других уровней.

*Основные компоненты информационной технологии обработки данных.*



6

*Сбор данных.* По мере того, как фирма производит продукцию или услуги, каждое ее действие сопровождается соответствующими записями данных. Обычно действия фирмы, затрагивающие внешнее окружение, выделяются особо как операции, производимые фирмой.

*Обработка данных.* Для создания из поступающих данных информации, отражающей деятельность фирмы, используются следующие типовые операции: классификация или группировка. Первичные данные обычно имеют вид кодов, состоящих из одного или нескольких символов. Эти коды, выражающие определенные признаки объектов, используются для идентификации и группировки записей.

Например, при расчете заработной платы каждая запись включает в себя код (табельный номер) работника, код подразделения, в котором он работает, занимаемую должность и т.п. В соответствии с этими кодами можно произвести разные группировки.

Другие виды обработки данных: сортировка, с помощью которой упорядочивается последовательность записей; вычисление, включающее арифметические и

логические операции. Эти операции, выполняемые над данными, дают возможность получать новые данные; агрегирование (или укрупнение), служащее для уменьшения количества данных и реализуемое в форме расчетов итоговых или средних значений.

*Хранение данных.* Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.

*Создание отчетов (документов).* В информационной технологии обработки данных необходимо создавать документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров. При этом документы могут создаваться как по запросу или в связи с проведенной фирмой операцией, так и периодически в конце каждого месяца, квартала или года.

### **Информационная технология «Электронный офис»**

*Электронный офис* предусматривает наличие интегрированных пакетов прикладных программ, включающих специализированные программы и информационные технологии, обеспечивающие комплексную реализацию задач предметной области. В настоящее время все большее распространение приобретают электронные офисы, оборудование и сотрудники которых могут размещаться не в одном помещении. Необходимость работы с документами, материалами, базами данных конкретной организации или учреждения в домашних условиях, в гостинице и в транспортных средствах привела к появлению ИТ виртуальных офисов. Такие ИТ основываются на работе локальной сети, соединенной с территориальной или глобальной сетью. Благодаря этому абонентские системы сотрудников учреждения, независимо от того, где они находятся, оказываются включенными в общую для них сеть

**Интегрированные системы (пакеты) (ИП)** – это специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определенной проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией.

Интегрированные пакеты представляют собой набор нескольких программных продуктов, объединенных в единый удобный инструмент. Наиболее развитые из них включают в себя текстовый редактор, органайзер, электронную таблицу, СУБД, средства поддержки электронной почты, программу создания презентационной графики. Результаты, полученные отдельными подпрограммами, могут быть объединены в окончательный документ, содержащий табличный, графический и текстовый материал.

Интегрированные пакеты, как правило, содержат некоторое ядро, обеспечивающее возможность тесного взаимодействия между составляющими.

**Пример. Интегрированный пакет для написания книг, содержащих иллюстрации** содержит:

- текстовый редактор;
- орфографический корректор на 80000 слов (программу обнаружения орфографических ошибок);
- программу слияния текстов;
- программу формирования оглавлений и составления указателей;
- автоматический поиск и замену слов и фраз;
- средства телекоммуникации;
- электронную таблицу;
- систему управления базами данных;
- модули графического оформления;
- графический редактор;
- возможность печати сотнями разных шрифтов и т.д.

Наиболее известный интегрированный пакет **Microsoft Office**. В этот мощный профессиональный пакет вошли такие необходимые программы, как текстовый редактор **Word**, электронная таблица **Excel**, программа создания презентаций **PowerPoint**, СУБД **Access**. Все части этого пакета составляют единое целое, и даже внешне все программы выглядят единообразно, что облегчает как их освоение, так и ежедневное использование.

8

### Понятие вычислительных сетей

Появление персональных компьютеров потребовало нового подхода к организации системы обработки данных, к созданию новых информационных технологий. Возникла потребность перехода от использования отдельных ЭВМ в системах централизованной обработки данных к распределенной обработке данных.

*Распределенная обработка данных* — это обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах, представляющих распределенную систему.

*Компьютерная (вычислительная) сеть* — это совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Абонентами сети (т. е. объектами, генерирующими или потребляющими информацию в сети) могут быть отдельные компьютеры, комплексы ЭВМ, терминалы, промышленные роботы, станки с числовым программным управлением и т. д.

В зависимости от территориального расположения абонентов компьютерные сети делятся на:

1. Глобальные — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах. Глобальные вычислительные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов человечества и организации доступа к этим ресурсам;



2. Региональные — вычислительная сеть связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга. Она может включать абонентов большого города, экономического региона, отдельной страны;
3. Локальные — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории. К классу локальных сетей относятся сети отдельных предприятий, фирм, офисов и т. д.

*Сервер* — это компьютер, выполняющий общие задачи компьютерной сети и предоставляющий услуги рабочим станциям. *Сеть серверов* — это совокупность серверов и средств связи, обеспечивающих подключение серверов к базовой сети передачи данных