***1 БИЛЕТ***

**Данные** — формы представления информации, с которыми имеют дело [информационные системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)( компьютеры, серверы, программы, алгоритмы) и их [пользователи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) (администраторы, программисты, иные обыватели)

**Информация** — сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы и их пользователи в процессе жизнедеятельности и/или работы. В информатике под информацией понимается сообщение, снижающее степень неопределенности знаний о состоянии предметов или явлений и помогающее решить поставленную задачу.

Информация может существовать в виде:

1. текстов, рисунков, чертежей, фотографий;

2. световых или звуковых сигналов;

3. радиоволн;

4. электрических и нервных импульсов;

5. магнитных записей;

6. жестов и мимики;

7. запахов и вкусовых ощущений;

8. хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов, и т. д.

**Зна́ние —** форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека. Выделяют различные виды знания: **научное, обыденное** (здравый смысл), **интуитивное, религиозное** и др. **Обыденное** знание служит основой ориентации человека в окружающем мире, основой его повседневного поведения и предвидения, но обычно содержит ошибки, противоречия. **Научному знанию** присущи логическая обоснованность, доказательность, воспроизводимость результатов, проверяемость, стремление к устранению ошибок и преодолению противоречий.

**(Пирамида) DIKW** (*data, information, knowledge, wisdom* — [данные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5), [информация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F), [знания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [мудрость](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)) — информационная [иерархия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%8F), где каждый уровень добавляет определённые свойства к предыдущему уровню.

* В основании находится уровень [данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5).
* [Информация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) добавляет [контекст](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82).
* [Знание](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) добавляет «как» (механизм использования)
* [Мудрость](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) добавляет «когда» (условия использования)

**Процесс преобразования данных в информацию** можно описать как процесс фильтрации данных на синтаксическом семантическом и прагматическом уровнях.

Под ***синтаксическим*** (физическим) фильтром понимаются; средства передачи и хранения данных, не затрачивающие по существу их содержательной обработки (реализуются лишь первичная обработка, контроль, хранение и поиск). ***Семантический*** (смысловой) фильтр обеспечивает понимание содержания передаваемых данных, т.е. в нем производится содержательная обработка. И, наконец, в ***прагматическом*** фильтре осуществляется оценка меры полезности данных с позиции целей использования, определяется актуально полезная информация для решения задач управления.

**Формы предоставления и свойства информации: Адекватность, достоверность, полнота, доступность, актуальность, полезность и др.**

**Свойства информации**:

* **Объективность** – не зависит от чего-либо мнения.
* **Достоверность** – отражает истинное положение дел.
* **Полнота** – достаточна для понимания задачи и принятия решения.
* **Актуальность** – важна и существенна для настоящего времени.
* **Ценность** (полезность, значимость) обеспечивает решение поставленной задачи, нужна для того чтобы принимать правильные решения.
* **Понятность** (ясность) - выражена на языке, доступном получателю.

Дополнительные свойства информации:

**- Атрибутивные свойства** (**атрибут** – неотъемлемая часть чего-либо).

* **дискретность** (информация состоит из отдельных частей, знаков);
* **непрерывность** (возможность накапливать информацию).

- **Динамические свойства** (связаны с **изменением** информации **во** **времени**):

* **копирование** (размножение информации);
* **передача** от источника к потребителю;
* **перевод** с одного языка на другой;
* **перенос** на другой носитель;
* **старение** или **устаревание** (**физическое** – носителя, **моральное** – ценностное).

**- Практические свойства**

**Формы представления информации**

* **информационный объем**;
* **плотность**.
* Информация может быть представлена (зафиксирована, закодирована) в различных формах:
* текстовая информация — последовательность символов (букв, цифр, других знаков); в тексте важен порядок их расположения, например КОТ и ТОК — два разных текста, хотя они состоят из одинаковых символов;
* числовая информация;
* графическая информация (рисунки, картины, чертежи, карты, схемы, фотографии и т. п.);
* звуковая информация (звучание голоса, мелодии, шум, стук, шорох и т. п.);
* мультимедийная информация, которая объединяет несколько форм представления информации (например, видеоинформация).
* Обратим внимание, что одна и та же информация может быть представлена по-разному. Например, результаты измерения температуры в течение недели можно сохранить в виде текста, чисел, таблицы, графика, диаграммы, видеофильма и т.д.
* В научной литературе информацию, зафиксированную (закодированную) в какой-то форме, называют данными, имея в виду, что компьютер может выполнять с ними какие-то операции, но не способен понимать смысл.
* Для того чтобы данные стали информацией, их нужно понять и осмыслить, а на это способен только человек. Если человек, получающий сообщение, знает язык, на котором оно записано, он может понять смысл этого сообщения, т. е. получить информацию. Обрабатывая и упорядочивая информацию, человек выявляет закономерности — получает знания.

**Качественными характеристиками информации являются:**

*Количество и качество информации.* Является одной из основных характеристик при оценке загруженности работников аппарата управления, а также для определения производительности используемых при обработке информации технических средств. Оценка количества информации во многом зависит от способов её фиксации, применения различных носителей.

*Достоверность и точность информации.* Всякие сведения лишь с определённой степенью достоверности отражают реальные события. Чем выше достоверность информации, тем больше возможностей для разработки эффективных решений. Достоверность информации – это комплексное число ошибочных символов на определённый объём информационного сообщения.

*Полнота - информации.* Определяется как соотношение необходимой для управления информации и полученной. Количество необходимой информации зависит от затрат времени на её сбор и передачу. Полнота информации определяется не вообще полнотой наших знаний по данной проблеме, а возможным и необходимом объёмом информации в данном процессе управления, чтобы затраты на сбор и обработку информации не снижали эффекта от повышения её полноты, увеличения объёма.

*Актуальность информации.* Она связана с временем, в течении которого информация устаревает. В условиях ускоряющихся процессов социально-экономического развития, научно-технической революции актуальность информации постоянно изменяется. Поэтому период, в течение которого информация является актуальной, приобретает немаловажное значение в процессе управления. Актуальность информации зависит от своевременного её сбора, регистрации, правильного использования её по назначению. Поддерживая актуальность информации, мы тем самым не только можем принимать эффективные решения по управлению производством, но и прогнозировать поведение элементов и состояние тех или иных процессов на определённую перспективу в управляемом объекте.

*Ценность, полезность информации.* Эта характеристика относительна, так как ценность информации может быть различной и относительно воспринимающих её субъектов. Вот почему нельзя строго оценить или измерить ценность информации. И тем не менее в практике управления каждый руководитель, разрабатывая решение, оценивает полученные сведения. Руководитель отрицательно оценивает информационное обеспечение процесса управления, если слишком часто к нему попадает бесполезная информация, загружающая его лишней работой.

*Плотность информации***.** Это её количество, содержащееся в выбранной единице носителя. Низкая плотность информации при отсутствии соответствующей техники обработки увеличивает объём рутинных работ в процессе управления, усложняет процессы хранения и поиска информации и тем самым снижает производительность управленческого труда.

*Регулярность, ритмичность поступления информации.* Информационное обеспечение управления характеризует и частота использования определённых видов информации. Не вся информация одинаково используется в процессе управления. Одни виды информации постоянно находятся «в работе», другие – лишь периодически, третьи – весьма редко. Частота использования информации в процессе управления играет большую роль в организации её хранения и поиска, в выборе методов организации её массивов и стратегии поиска.

***2 БИЛЕТ***

**Информация в контексте экономической среды организации**

В нормально функционирующей организации одним из основных видов деятельности менеджеров является сбор и переработка информации, поступающей с нижних уровней управления и из-за пределов организации.

Любая информация о состоянии самой организации и окружающей среды, попав к менеджеру, преобразуется им в управленческую (распорядительную, командную) информацию для этой же организации и распространяется по её соответствующим подразделениям. Управление перечисленными процессами принято называть коммуникационным менеджментом. При этом управленческая информация представляет собой ни что иное, как различные формы конкретизации и детализации управленческих решений

**Информация** (вообще) – это осмысленные и упорядоченные сведения об определённых событиях, фактах, явлениях или ситуациях.

**Основные определения**

Предприятие можно рассматривать как эффективный информационный центр в котором обрабатывается информация, содержащаяся как во внешнем, так и во внутреннем потоках, т.е. реализуется информационный процесс.

Информационный процесс - это осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование. Информационная система - это совокупность механизмов, обеспечивающих полное осуществление информационного процесса.

Информационные потоки предприятия

Вне ИС информация может лишь сохраняться в виде записей на тех или иных физических носителях, но не может быть ни принятой, ни переданной, ни использованной.

Внешний поток информации определяется взаимодействием предприятия с экономическими и политическими субъектами, действующими вне его. Сюда относится взаимодействие предприятия с клиентами и конкурентами, как реальными, так и потенциальными. Внутренний поток включает в себя информацию, описывающую отношения в коллективе сотрудников, а также знания, порождаемые в производстве.

Предприятия имеют и формируют свою собственную внутреннюю информационную среду, в которой циркулируют потоки информации. В качестве внешних источников информации предприятия выступают государство, информационные центры и сети, научно-исследовательские организации, поставщики материалов, конкуренты, инфраструктура рынка и т.п. Входной поток предприятия формируется на основании информации, поступающей из внешней среды. Выходной информационный поток направляется предприятием во внешнюю среду и содержит информацию о своих производственных возможностях, производимом товаре (реклама), материальных, энергетических, кадровых и информационных потребностях и т.д. Информационная система предприятия фильтрует информационный поток и выделяет информацию, необходимую (релевантную) для жизнедеятельности предприятия, преобразуя ее в удобную для принятия решений форму.

Основными задачами предприятия по формированию информационных потоков являются:

1. формирование адекватных информационных ресурсов для системы управления предприятием;
2. оптимизация информационных потоков путем исключения дублирования информации;
3. ликвидация разрыва между внедрением информационных технологий и техники и состоянием информационных ресурсов (их формирование и использование).

**Информация** - это обозначение сведений, полученных из внешнего мира, и приспособление к ним наших чувств. Получение и использование информации является процессом приспособления к случайностям внешней среды и жизнедеятельности объекта в ней.

Информацией можно назвать алгоритм построения системы, обеспечивающей воспроизведение этой информации, функционально связанной со средой своего местоположения. Обеспечение воспроизведения информации - обязательный и необходимый атрибут любой и информационной системы.

Информация - это совокупность закодированных сведений, необходимых для принятия решений и их реализации.

Сопоставляя различные определения информации, можно выделить две концепции: атрибутивную и функциональную. Обе концепции сходятся в том, что информация существует в объективной действительности, но расходятся по поводу наличия ее в неживой природе. Атрибутивная концепция рассматривает информацию как атрибут, присущий всем уровням материи, а функциональная - как функциональное качество самоорганизующихся систем.

Более глубокое изучение определений информации позволяет выделить ее онтологическое и методологическое понимание. Онтологическое понимание состоит в том, что информация принадлежит объективной действительности в качестве особого явления материального мира или функции высокоорганизованных систем. Методологическое понимание представляет информацию как продукт познания, познавательный инструмент, абстрактную фикцию. Более продуктивным для решения проблем менеджмента является методологическое понимание информации.

**Уровни управления в организации:**

Вне зависимости от того, сколько существует уровней управления, руководителей традиционно делят на три категории. Социолог Талкотт Парсонс рассматривает эти три категории с точки зрения функции, выполняемой руководителем в организации. Согласно определению Парсонса на *техническом уровне* в основном занимаются ежедневными операциями и действиями, необходимыми для обеспечения эффективной работы без срывов в производстве продукции или оказании услуг. Лица, находящиеся на *управленческом уровне*, в основном заняты управлением и координацией внутри организации, они согласовывают разнообразные формы деятельности и усилия различных подразделений организации. Руководители на *институциональном уровне* заняты в основном разработкой долгосрочных (перспективных) планов, формулированием целей, адаптацией организации к различного рода переменам, управлением отношениями между организацией и внешней средой, а также обществом, в котором существует и функционирует данная организация. Более общеупотребимый способ описания уровней управления состоит в выделении следующих категорий руководителей (управляющих):

* руководители **низового звена** (down management), или операционные управляющие
* руководители **среднего звена** (middle management)
* руководители **высшего звена** (top management).

**Экономическая и управленческая организация**

В настоящее время формирование и производство информации становится важнейшим элементом человеческой деятельности. Информация различна по своему предметному содержанию: научная, техническая, производственная, управленческая, экономическая, социальная, правовая и т.п.

**Управленческая информация** – информация, которая обслуживает процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и обеспечивает решение задач организационно-экономического управления народным хозяйством и его звеньями.

Понятие экономической информации

Одной из важнейших разновидностей информации является информация экономическая . Ее отличительная черта - связь с процессами управления коллективами людей. организацией. Экономическая информация сопровождает процессы производства, распределения. обмена и потребления материальных благ и услуг. Значительная часть ее связана с общественным производством и может быть названа производственной информацией.

**Экономическая информация** - совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере. Мы будем понимать информацию, характеризующую производственные отношения в обществе.

***3 БИЛЕТ***

**Информационная технология** — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее .анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

**Информационные революции**

1) Первая революция связана с изобретением письменности, что привело к гигантскому качественному и количественному скачку. Появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям.

2) Вторая революция (середина XVI века) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

3) Третья революция (конец XIX века) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать информацию.

4) Четвертая революция (70-ые годы XX века) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персональных компьютеров. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации).

Этот период характеризуют три фундаментальные инновации:

● переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным средствам;

● миниатюризация всех узлов, устройств, приборов, машин;

● создание программно-управляемых устройств и процессов.

5) Сегодня мы переживаем пятую информационную революцию, связанную с формированием и развитием трансграничных глобальных информационно-телекоммуникационных сетей, охватывающих все страны и континенты, проникающих в каждый дом и воздействующих одновременно и на каждого человека в отдельности, и на огромные массы людей. Наиболее яркий пример такого явления и результат пятой революции - Интернет. Суть этой революции заключается в интеграции в едином информационном пространстве по всему миру программно-технических средств, средств связи и телекоммуникаций, информационных запасов или запасов знаний как единой информационной телекоммуникационной инфраструктуры, в которой активно действуют юридические и физические лица, органы государственной власти и местного самоуправления. В итоге неимоверно возрастают скорости и объемы обрабатываемой информации, появляются новые уникальные возможности производства, передачи и распространения информации, поиска и получения информации, новые виды традиционной деятельности в этих сетях.

**Феномен персональных вычислений** основан на постоянной доступности работнику возможностей ЭВМ, в первую очередь − на использовании персональных компьютеров. Феномен состоит в том, что во многих видах информационных, проектных и управленческих работ исчезла необходимость в работниках-исполнителях (машинистках, чертежниках**,** делопроизводителях и др.), являющихся посредниками между постановкой задачи и ее решением.

Персональный компьютер - первый массовый инструмент активной формализации профессиональных знаний. По возможному влиянию на развитие индустриально развитого общества феномен персональных вычислений сравнивают с началом эры всеобщей грамотности, которая стала возможной после изобретения книгопечатания. Развивая эту аналогию, отметим, что если книга была и остается средством массового тиражирования и пассивного хранения знаний, то персональный компьютер является первым инструментом непосредственного активного включения формализованных профессиональных знаний в производственный процесс. После изобретения печатного станка потребовалось еще полтысячи лет стимулируемого книгопечатанием развитие науки и технологии, прежде чем был создан первый массовый индивидуальный инструмент для непосредственного преобразования профессиональных знаний в активную производственную силу - в программы персональных компьютеров (ПК).

Отличительная особенность программного обеспечения ПК - все "болты и гайки" операционной системы упрятаны внутрь. Ресурсы ЭВМ доступны пользователю на языке высокого уровня. Обычно это система Бейсик, которая включает простой, доступный "человеку с улицы" диалоговый язык программирования, редактор и командный язык. Основная задача, которая решается создателями программного обеспечения ПК, - освободить пользователя от необходимости пробиваться к вычислительным ресурсам через джунгли языков управления заданиями, командных процедур и другого нагромождения операционных систем больших ЭВМ. Как показали первые опросы покупателей, для инженеров, например, ПК - это личная ЭВМ с "дружественным" программным обеспечением (friendly software), которое позволит, наконец, им самим запрограммировать те наиболее интересные задачи, смысл которых нередко ускользал при попытке сформулировать их программисту. Открытие феномена персонального компьютера в США связывают с именем Стива Джобса - руководителя и основателя фирмы Apple Computer. В 1980 г. Джобс определил этот тип ЭВМ как индивидуальный инструмент для усиления природных возможностей человеческого разума. В середине 1981 г. Джобс попытался раскрыть смысл этой формулировки с помощью простой аналогии. "Однажды, - припоминает он, - мне довелось разглядывать список биологических видов, расположенных по уровню эффективности, с которой они используют свою мускульную энергию для передвижения. На первом месте по эффективности в этом списке находится кондор, а человек - в нижней трети списка... В то же время известно, что человек, который едет на велосипеде, по эффективности использования мускульной энергии намного превосходит всех известных животных, включая кондора". По мнению Джобса, ПК выполняет для человека те же инструментальные функции повышения эффективности, что и велосипед, но в иной, немеханической сфере человеческих возможностей. Итак, ПК - это первый в истории индивидуальный инструмент, который позволяет заметно увеличивать эффективность интеллектуальной деятельности человека.

В приведенной Джобсом аналогии важно подчеркнуть два принципиальных обстоятельства. Здесь речь идет не об автоматическом переключении природных возможностей любого владельца ПК на какой-то более высокий уровень интеллектуальной мощи. Разумеется, этого не происходит. ПК, как, впрочем, и велосипед, не уравнивает возможности различных людей, как например, уравнивает их физические возможности к передвижению автомобиль. И ПК, и велосипед лишь усиливают эффективность использования человеком его природных возможностей. При этом уже существующая разница в возможностях отдельных людей соответственно усиливается и может оказаться в абсолютном значении даже заметно большей, чем исходная. С другой стороны, дистанция по шкале профессиональной производительности между людьми, близкими по своим возможностям, из которых один вооружен соответствующим инструментом, а другой безоружен, будет, очевидно, быстро увеличиваться.

***4 БИЛЕТ***

**Информационное общество** — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний.

Информация становится предметом всеобщего потребления. Информационное общество обеспечивает любому субъекту доступ к любому источнику информации.

**Отличительные черты информационного общества**:

1)увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;

2)возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, рост их доли в валовом внутреннем продукте;

3)нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ;

4)создание глобального информационного пространства, обеспечивающего:

•эффективное информационное взаимодействие людей;

•их доступ к мировым информационным ресурсам;

•удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах;

5)развитие электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, электронного правительства, цифровых рынков, электронных социальных и хозяйствующих сетей.

**«Информационное общество»** — государственная программа Российской Федерации, разработанная для создания целостной и эффективной системы использования информационных технологий, при которой граждане получают максимум выгод.

В 2008 году стало очевидным, что информационное общество в России развивается гораздо медленнее, чем в других странах, и в существовавших условиях нельзя ожидать каких-либо заметных перемен. Реализация федеральной целевой программы «Электронная Россия» (2002-2010) была сорвана. Государство приняло решение пересмотреть подход к своей политике в области информационных технологий. Пришло понимание того, что ценны не внедренные технологии и разработанные информационные системы сами по себе, а то, какую пользу они приносят гражданам, бизнесу, всему обществу.

При подготовке госпрограммы Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации учитывало мировой опыт подобных программ, текущее состояние отрасли и рынка ИКТ. Авторы руководствовались:

-Концепцией долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года

-Стратегией развития информационного общества.

**Целевые показатели**: рост индекса Российской Федерации в международном рейтинге стран по уровню развития информационных и телекоммуникационных технологий и увеличение количества граждан, использующих госуслуги в повседневной жизни. К 2020 году планируется увеличить долю населения, пользующуюся электронными госуслугами, с 11% (показателя 2010 года) до 85%.

**Ход реализации**

**2011**

Обеспечена в режиме реального времени видеотрансляция процедур голосования избирателей и подсчета голосов на выборах Президента Российской Федерации 4 марта 2012г.

Для обеспечения возможности предоставлять государственные услуги в электронном виде создана соответствующая технологическая база и инфраструктура:

* единая система идентификации и аутентификации, сервис проверки сертификатов и ключей электронной подписи
* экспертная система центров телефонного обслуживания
* система межведомственного электронного взаимодействия
* единая система справочников и классификаторов, используемых в государственных и муниципальных информационных системах
* государственная электронная почтовая система для подачи обращений с использованием личного кабинета на едином портале
* мобильные приложения для доступа к сервисам электронного правительства
* платёжные сервисы для осуществления электронных платежей за государственные услуги.

**2012-2013**

По заключению Счетной палаты, установлено, что план программы на 2012 год не утверждался, координацией деятельности по программе не занималось ни одно из структурных подразделений Министерства.

На сентябрь 2013 года программа была реализована на 1.1% (от уровня финансирования, запланированного на весь год)

**Описание программы**

Госпрограмма охватывает следующие направления:

* создание электронного правительства
* преодоление цифрового неравенства
* развитие новых технологий связи.

Основной принцип программы: результаты должны приносить реальную, ощутимую пользу людям. Повышение качества жизни должно выражаться в простых и доступных сервисах, которыми граждане пользуются почти ежедневно: запись на прием к врачу через интернет, оплата штрафов с мобильного телефона, недорогой широкополосный доступ. Программа состоит из четырех подпрограмм.

**Подпрограмма «Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества и услуги, оказываемые на её основе»**

* Обеспечение доступности услуг электросвязи на территории Российской Федерации
* Развитие федеральной почтовой связи
* Совершенствование механизмов управления использованием радиочастотного спектра
* Управление развитием информационно- телекоммуникационной инфраструктуры информационного общества и услугами, оказываемыми на её основе

Исполнитель: Россвязь

Бюджет подпрограммы: 1,86 млрд. рублей

**Подпрограмма «Информационная среда»**

* Строительство, восстановление, реконструкция, переоборудование объектов телерадиовещания
* Электронные средства массовой информации: контент и доступ к нему
* Участие России в международном информационном пространстве
* Поддержка социально значимых проектов в сфере средств массовой информации
* Развитие национальных информационных ресурсов

Исполнитель: Роспечать

Бюджет подпрограммы: 6, 4 млрд. рублей

**Подпрограмма «Безопасность в информационном обществе»**

* Контроль и надзор
* Предупреждение информационно-технологических угроз национальным интересам России
* Противодействие терроризму, экстремизму, насилию
* Развитие грид-технологий

Исполнители: Минкомсвязь, Роскомнадзор, ФСБ России, Роспечать

Бюджет подпрограммы: 1, 2 млрд. рублей;

**Подпрограмма «Информационное государство»**

* Управление развитием информационного общества
* Развитие электронного правительства
* Повышение качества государственного управления за счет создания и внедрения современных информационных технологий
* Услуги на основе информационных технологий в области медицины, здравоохранения и социального обеспечения
* Развитие сервисов на основе информационных технологий в области образования, науки и культуры
* Поддержка региональных проектов в сфере информационных технологий

Исполнители: Минкомсвязь, Минздравсоцразвития, Минобрнауки

Бюджет подпрограммы: 1,94 млрд. рублей

**Электронное правительство** — пакет технологий и набор сопутствующих организационных мер, которое призвано сделать взаимодействие с государственными органами более простым, эффективным и менее затратным, быстрым и комфортным, проще и быстрее оказывать услуги населению и бизнесу; снизить влияние географического местонахождения граждан. Например: портал госуслуг, где можно записаться на прием к врачу, оплатить штраф и тд

**Цифровая трансформация**— это трансформация бизнеса путем пересмотра бизнес-стратегии, продуктов, маркетингового подхода и тд

1) Трансформация операционной деятельности, повышение производительности труда, выход на новые показатели производимости зачёт цифровых технологий

2) Трансформация отношений с клиентом и трансформация отношений с рынком, новые способы зарабатывания денег на рынке и на клиенте

Например: компания Amazon, которая открывает магазины без кассиров и фактически без технического персонала, где люди могут самостоятельно обслуживаться, потому что магазин полностью автоматизирован. Датчики могут получать и использовать данные таким образом, что клиентам не надо проходить лишних транзакций (вышел из магазина, а покупка уже оплачена)

***5 БИЛЕТ***

***5.1*** *Информационные ресурсы*

**Ресурсы** – запасы, источники чего-л.

**Энергетические**

**Трудовые**

**Финансовые**

**Природные** – полезные ископаемые и т.д.

**Материальные** – предметы труда (сырье, топливо, детали)

**Информационные ресурсы**- отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах). Т.е. знания, подготовленные людьми для дальнейшего использования и зафиксированные на материальном носителе.

**Информационные ресурсы** страны, региона, организации должны рассматриваться как стратегические ресурсы, аналогичные по значимости запасам сырья, энергии, ископаемых и прочим ресурсам.

***5.2*** *Информационные продукты и услуги*

**Информационные ресурсы** являются базой для создания информационных продуктов.

**Информационный продукт**- совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме с помощью услуг.

**Услуга**- результат непроизводственной деятельности предприятия или лица, направленный на удовлетворение потребности человека или организации в использовании различных продуктов.

**Информационная услуга**- получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов.

Информационные услуги возникают только при наличии *баз данных* в компьютерном или некомпьютерном варианте.

**База данных**- совокупность связанных данных, правила организации которых основаны на общих принципах описания, хранения и манипулирования данными.

**Основные виды информационных услуг:**

предоставление первоисточника

выпуск информационных изданий

подготовка информационных услуг

дистанционный доступ к удаленным базам данных

услуги научно-технической информации

Обработка данных

Косвенный

Переводы

реферативные сборники

Прямой

Обзоры

Программное обеспечение

Библиографи-ческие указатели

Регулярный

Обслуживание инф. систем

Downloading

обзорные издания

Предоставление телекомм. и телефонной связи

справочные издания

***5.3*** *Рынок инф. Продуктов и услуг. Потребители.*

**Рынок информационных продуктов и услуг**- система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе. Характеризуется определенной номенклатурой продуктов и услуг, условиями и механизмами их предоставления, ценами.

**Предмет продажи и обмена**: информационные технологии и системы, лицензии, патенты, товарные знаки, инженерно-технические услуги, информация и пр.

**Потребители**: юридические и физические лица.

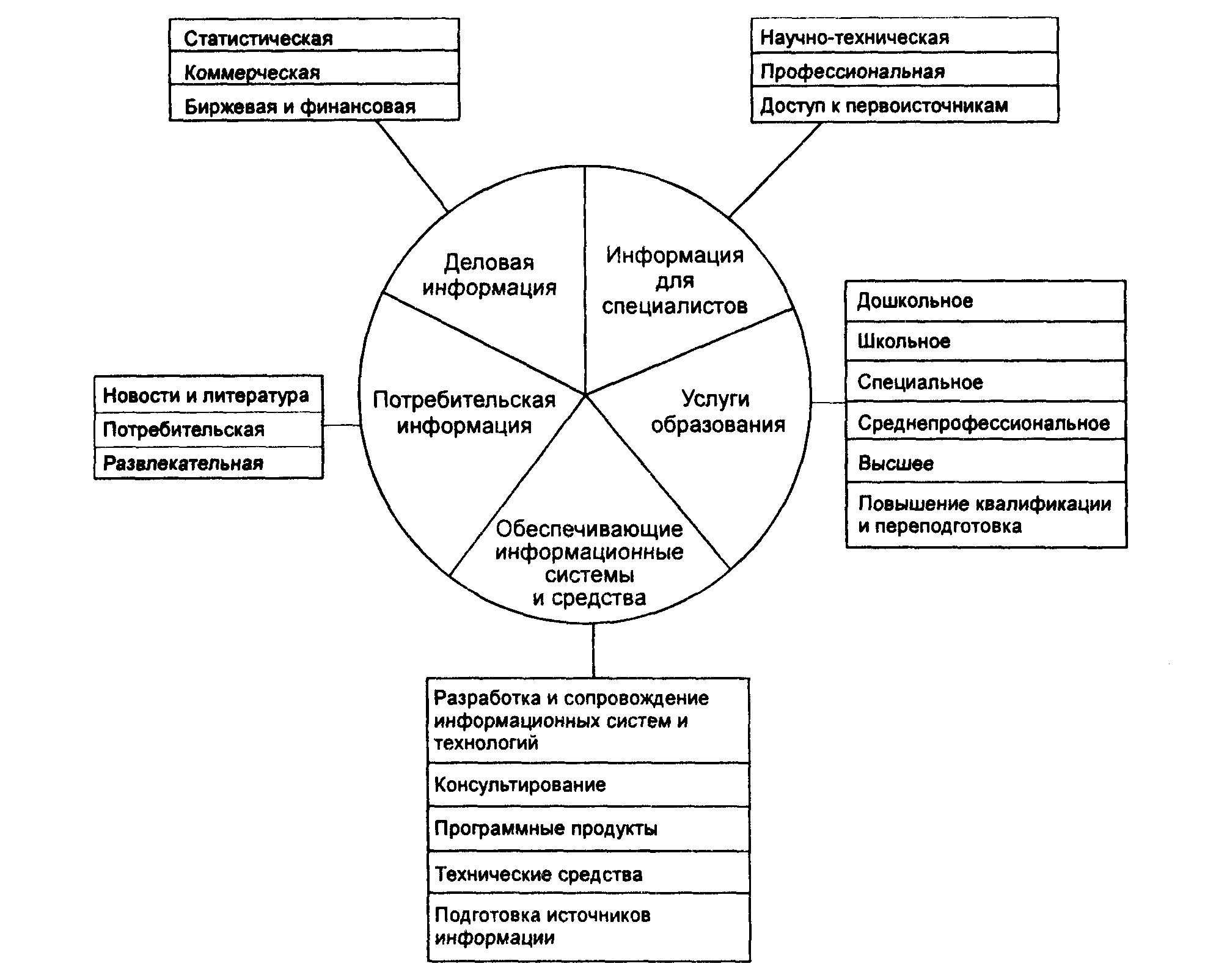
Основной **источник информации** для информационного обслуживания: базы данных.

**Поставщики инф. продуктов**:

1. Центры, где создаются и хранятся базы данных, а также производится постоянное накопление и редактирование в них информации.
2. Центры, распределяющие информацию на основе разных баз данных.
3. Службы телекоммуникации и передачи данных.
4. Специальные службы, куда стекается информация по конкретной сфере деятельности для ее анализа, обобщения, прогнозирования, например консалтинговые фирмы, банки, биржи.
5. Коммерческие фирмы.
6. Информационные брокеры.

**Инфраструктура информационного рынка**- совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги.

**Сектора информационного рынка:**



***6 БИЛЕТ***

**Структурная схема ПК**

1) Устройств ввода и вывода, их технические характеристики.

1. **Устройства ввода:**

1.1.*Клавиатура.*

Это устройство для ввода числовой и текстовой информации, а также управления компьютером, которое содержит стандартный набор клавиш и дополнительные клавиши – управляющие, функциональные клавиши, клавиши управления курсором и малую цифровую клавиатуру.

Клавиатуры классифицируются по типам:

* Мембранная
* Механическая
* Слим

1.2. *Мышь.*

Компьютерная мышь является традиционным устройством ввода и позволяет синхронно с перемещением мыши по столу перемещать курсор по экрану монитора. Используя клавиши мыши, можно задать тот или иной тип операции с объектом. Основной характеристикой мыши является ее разрешение, которое измеряется в точках точек на дюйм.

По типу устройств и способу функционирования мыши классифицируются на:

1) Механические – на сегодняшний день их выпуск прекращен.

2­) Оптико-механические.

3) Оптические.

4) Инфракрасные.

1.3. *Сканер*.

Устройство преобразования графических данных (текстов, рисунков, слайдов, фотографий, чертежей) в цифровые. Классифицируются по способу перемещения считывающей головки и изображения относительно друг друга на: ручные, рулонные, планшетные и проекционные. Основные характеристики: способ печати, размер отпечатка, разрешение, цветность.

1.4. *Микрофон*.

Основными характеристиками, формирующими качество микрофонов, являются:

* номинальный диапазон частот;
* чувствительность;
* характеристика направленности.

2. **Устройства вывода:**

2.1. *Монитор.*

Монитор (дисплей) это универсальное устройство вывода текстовой и графической информации.

Характеристики:

* Мониторы выделяются по размеру диагонали (14-дюймовые, 15-дюймовые, 17-дюймовые, 19-дюймовые, 21-дюймовые).
* По цветности мониторы бывают монохромные и цветные. Любое изображение на экране монитора образуется из светящихся разными цветами точек, называемых пикселями. Пиксель – это самый мелкий элемент, который может быть отображен на экране.
* По принципу действия мониторы подразделяются на мониторы с электронно-лучевой трубкой, жидкокристаллические и плазменные.

2.2. *Принтер.*

Назначение: вывод на бумагу алфавитно-цифровой и графической информации.

Основные характеристики:

* Разрешающая способность;
* Скорость печати;
* Объём памяти;
* Срок службы печатающей головки, картриджа, барабана;

2.3. *Плоттер*.

Назначение: вывод чертежей, схем, графиков на бумагу, плёнку.

Основные характеристики:

* Максимальный размер изображения;
* Допустимые типы и ширина линий;
* Набор используемых шрифтов;
* Скорость рисования.

2.3. *Звуковые колонки*.

Назначение: вывод звуковой информации.

Основные характеристики:

* Количество динамиков;
* Диапазон выводимых частот;
* Выходная мощность.

2) Процессоры, тактовая частота и производительность.

*Процессор* - центральная часть компьютера, выполняющая заданные программой преобразования информации и осуществляющая управление всем вычислительным процессом.

*Тактовая частота* - это показатель количества операций, которые может выполнять процессор за 1 секунду.

*Производительность* процессора - интегральная характеристика, которая зависит от показателей частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры.

* Чем выше разрядность микропроцессора, тем больше информации обрабатывает **процессор** за один такт, что существенно сказывается на **производительности** микропроцессора. От тактовой частоты **процессора зависит** ритм работы всего компьютера. ... Чем выше тактовая частота, тем выше **производительность** компьютера.

3) Устройства хранения информации.

Устройства: дискеты, карты памяти, жесткие диски, приводы CD и DVD, USB флэш-накопители.

Главные характеристики:

* Объём;
* Скорость обработки данных;
* Скорость передачи данных;
* Долговременность;
* Надёжность.

***7 БИЛЕТ***

# Основные категории компьютеров: RFID-метки, микроконтроллеры, микрокомпьютеры; миникомпьютеры и серверы; мейнфреймы; суперкомпьютеры. Перспективы развития компьютерной техники.

**RFID** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) ***R****adio* ***F****requency* ***ID****entification*, радиочастотная [идентификация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_(%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B))) - способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством [радиосигналов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE) считываются или записываются [данные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5), хранящиеся в так называемых [транспондерах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80), или RFID-метках.

Любая RFID-система состоит из считывающего устройства (считыватель, ридер или интеррогатор) и транспондера (он же RFID-метка).

**Микроконтроллер** — микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами.

Типичный микроконтроллер сочетает на одном кристалле функции процессора и устройств ввода/вывода, содержит ОЗУ и (или) ПЗУ (постоянное запоминающее устройство, энергонезависимая память, хранит массив неизменяемых данных). По сути, это однокристальный компьютер, способный выполнять относительно простые задачи. (Отличается от микропроцессора наличием устройств ввода/вывода)

Используются в управлении различными устройствами и их отдельными блоками:

Материнские платы, контроллеры дисководов [жестких](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%91%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA) и [гибких дисков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%93%D0%9C%D0%94), [CD](https://ru.wikipedia.org/wiki/CD) и [DVD](https://ru.wikipedia.org/wiki/DVD), [калькуляторах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80).

В электронике и разнообразных устройствах бытовой техники, в которой используется электронные системы управления — стиральных машинах, микроволновых печах, посудомоечных машинах, телефонах и современных приборах, различных роботах, системах «умный дом», и др. В системах управления станками.

**Микрокомпьютер** - настольный или портативный компьютер, который использует микропроцессор (см. микропроцессор) в качестве единственного центрального процессора, выполняющего все логические и арифметические операции. Основными признаками микрокомпьютеров являются шинная организация системы, высокая стандартизация аппаратных и программных средств, ориентация на широкий круг потребителей. К ним относят например ноутбуки.

**Микропроцессор** — [процессор](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80), реализованный в виде одной [микросхемы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%D0%B0) или комплекта из нескольких специализированных микросхем.

**Сервером** называется компьютер, *выделенный* из группы *персональных компьютеров* (или [*рабочих станций*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F)) для выполнения какой-либо сервисной задачи без непосредственного участия человека. Серверное оборудование зачастую предназначено для обеспечения работы сервисов в режиме [24/7](https://ru.wikipedia.org/wiki/24/7). Серверы размещаются в специально оборудованных помещениях, называемых [дата-центром](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80).

Типы серверов: Веб-серверы, вычислительные серверы, игровые серверы, медиа серверы, почтовые серверы, принт-серверы, прокси-серверы, сервер базы данных, сервер каталогов, сервер приложений, сервер связи, файловый сервер, факс-сервер)

**Мэйнфрейм** — большой универсальный сервер, обладающий высокой производительностью и отказоустойчивостью. Обладает значительными ресурсами ввода-вывода, большим объёмом оперативной и внешней памяти. Используется в критически важных системах с интенсивной пакетной и оперативной транзакционной обработкой. (последовательным выполнением большого количества задач и работой с гигантским количеством транзакций, поступающих большим потоком).

**Суперкомпьютер** - специализированная вычислительная машина, значительно превосходящая по своим техническим параметрам и скорости вычислений большинство существующих в мире компьютеров. Как правило, современные суперкомпьютеры представляют собой большое число высокопроизводительных [серверных компьютеров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80_(%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)), соединённых друг с другом локальной высокоскоростной магистралью для достижения максимальной производительности.

Суперкомпьютеры используются во всех сферах, где для решения задачи применяется [численное моделирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5); там, где требуется огромный объём сложных вычислений, обработка большого количества данных в реальном времени, или решение задачи может быть найдено простым перебором множества значений множества исходных параметров.

**Перспективы развития компьютерной техники:**

Примерно такие машины могут заменить нынешние компьютеры в будущем:

**Нейрокомпьютер** — работает на основе принципов работы естественных нейронных систем. (алгоритм решения задач представлен логической сетью элементов частного вида — нейронов, в отличии от нынешних И, ИЛИ, НЕ)

Преимущества:

Все алгоритмы нейроинформатики высокопараллельны, а это уже залог высокого быстродействия.

Нейросистемы можно легко сделать очень устойчивыми к помехам и разрушениям.

Устойчивые и надежные нейросистемы могут создаваться и из ненадежных элементов, имеющих значительный разброс параметров.

**Квантовый компьютер**:

В качестве битов выступают квантовые объекты. Вместо значений “0” и “1” будет квантовый бит (ку-бит), который может принимать несколько различных значений — нормированных комбинаций двух основных состояний спина.

**Молекулярный компьютер**:

Вместо кремниевых чипов в них применяются молекулы и молекулярные ансамбли.

***8 БИЛЕТ***

***Телекоммуникационная сеть*** *—* технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники.

В состав сети входят:

* сетевое оборудование, которое включает в себя оконечные устройства (персональные компьютеры) и коммуникационное оборудование (проводная, кабельная и (или) беспроводная среда передачи данных)
* средства поддержки сетевого оборудования.

**Структура телекоммуникационной сети**

Телекоммуникационная сеть имеет иерархическую структуру отражающую интенсивность трафика между отдельными ее узлами, расположенными в различных зданиях, населенных пунктах и регионах. Узлами сети являются *коммутаторы,* представляющие собой многопортовые устройства, к которым подключены линии связи.

Состоит из:

***Терминальных устройств***

***Сетей доступа***

Основные функции сети доступа состоят:

* в объединении или мультиплексировании информационных потоков, поступающих от многочисленных пользовательских устройств, в один общий поток и передаче агрегированного потока.
* в приеме и разделении или потока на отдельные потоки таким образом, чтобы на входной порт оборудования пользователя поступала только адресованная ему информация.

***Магистральных сетей***

***Информационных центров****,* или центров управления сервисами, предназначенных для оказания информационных услуг пользователям (абонентам) сети.

# Компьютерные сети.

***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.

В зависимости от территориального расположения абонентов компьютерные сети делятся на:

* **глобальные** — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в различных странах, на различных континентах.
* **региональные** — вычислительная сеть связывает абонентов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга.
* **локальные** — вычислительная сеть объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории.

В общем случае компьютерная сеть представляется совокупностью трех вложенных друг в друга подсистем:

**Рабочей станции**— это компьютер, за которым непосредственно работает абонент компьютерной сети.

**Сервера** — это компьютер, выполняющий общие задачи компьютерной сети и предоставляющий услуги рабочим станциям.

**Базовая сети передачи данных** — это совокупность средств передачи данных между серверами.

# Закон Меткалфа

Чем будет дешевле устройство, тем больше людей будут покупать их. И чем больше люди покупают их, тем полезнее становится сеть устройств. Меткалф предположил, что если есть N пользователей телекоммуникационной сети, полезность сети составляет N2.Каждый новый человек, который присоединяется к телефонной сети, добавляет число возможных соединений, за исключением вещей, как языковые различия. То же самое касается социальных сетей. Если вы есть на Facebook, то, вероятно, вы присоединились, потому что все ваши друзья находятся на Facebook.

**Коммуникационное оборудование** – это специальные устройства, которые осуществляют передачу каких-либо данных по определенным линиям, называющимся линиями связи (кабель, коммутатор и другие).

**Коммуникационное оборудование локальных сетей** – это оборудование, которое служит для взаимного объединения устройств в единую сеть.

**Оборудование линии связи** – это устройства, преобразующие данные, которые сформированы специальным шифрующим прибором в сигнал, передающийся по этим линиям и выполняющий обратное преобразование, например, этого оборудования является модем.

Коммуникационное оборудование бывает двух основных типов: активное и пассивное.

**Активное сетевое оборудование** - это устройства, содержащие электронные схемы, которые работают от электрических сетей (или других подобных источников).Эти приборы выполняют функцию усиления и преобразования сигнала в другие, обрабатывают данную им техническую информацию, перенаправляя и распределяя поступающие к ним потоки соответственно встроенным в память оборудования алгоритмам.

**Пассивное сетевое оборудование** - оборудование, которое применяется для распределения, а также снижения уровня сигнала. Оно работает без питания от электрической сети или другого подобного источника. Представителями этого вида оборудования являются: кабельная система; оборудование трассы для кабелей.

# Проводные линии связи

**Проводные сети** — система высокой конфиденциальности, которая требует профессионального обслуживания.

Проводные (воздушные) линии связи используются для передачи телефонных и телеграфных сигналом, а также для передачи компьютерных данных. Эти линии связи применяются в качестве магистральных линий связи.

По проводным линиям связи могут быть организованы аналоговые и цифровые каналы передачи данных. Скорость передачи по проводным линиям "простой старой телефонной линии" (POST - Primitive Old Telephone System) является очень низкой. Кроме того, к недостаткам этих линий относятся помехозащищенность и возможность простого несанкционированного подключения к сети.

# Типы компьютерных сетей

**Компьютерная сеть** (англ.Computer NetWork, от net — сеть и work — работа) — совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети.

Единой системы, которой удовлетворяют все компьютерные сети не существует. Для классификации выделяют специфические характеристики, которые позволяют разделить сети на отдельные типы.

В качестве идентификационных оснований выделяются следующие параметры:

* область обслуживания (размер) сети;
* способ хранения данных;
* способ управления ресурсами;
* способ организации сети;
* тип используемых сетевых устройств;
* тип среды передачи данных, используемый для подключения устройств.

Размер компьютерных сетей является важнейшим классификационным параметром поскольку определяет применяемые сетевые технологии. Рассмотрим классификацию сетей на основе данного фактора.

**Персональная сеть (Personal Area NetWork, PAN)** позволяет устройствам обмениваться данными на небольших расстояниях. PAN объединяет такие устройства как мыши, клавиатуры, принтеры, смартфоны, планшеты и т.п. Наиболее распространенной технологий подключения является Bluetooth (технология получила название в честь короля викингов Харальда I Синезубого, объединившего народы на территории современных Дании и Сконе).

PAN также может быть создана с помощью других технологий, позволяющих обмениваться данными на малых расстояниях (например, RFID - Radio Frequency IDentification - способ автоматической идентификации объектов при котором данные, хранящиеся в транспондерах, или RFID-метках считываются с помощью радиосигналов).

**Локальная сеть (Local Area Network, LAN)** – это компьютерная сеть, которая, как правило, покрывает небольшую территорию, располагаясь в одном или нескольких зданиях.

Термин «локальная» в данном контексте относится к совместному локальному управлению (не означает обязательную физическую близость компонентов друг к другу).Локальной может быть домашняя сеть, объединение компьютеров и других устройств малого офиса или крупного предприятия.

В локальных сетях наряду с проводными технологиями широко используются беспроводные соединения по стандарту IEEE 802.11, более известным как Wi-Fi. Беспроводные сети Wi-Fi работают на скоростях от нескольких до сотней мегабит в секунду.

**Муниципальные сети (metropolitan area network, MAN)** объединяют компьютеры в пределах города. В качестве примера можно рассмотреть систему кабельного телевидения, в которой, благодаря определенным изменениям, появилась возможность передачи цифровых данных и, со временем, система превратилась в муниципальную компьютерную сеть.

**Глобальная сеть (Wide Area Network, WAN)** охватывает значительные территории, соединяет локальные сети, которые могут располагаться в географически удаленных областях. Глобальная сеть похожа на большую проводную локальную компьютерную сеть, но существуют важные различия:

* управление локальными сетями и предоставление доступа к межсетевой среде передачи данных осуществляется различными организациями;
* могут соединяться сети, использующие различных виды сетевых технологий;
* с помощью коммуникационных каналов могут связываться отдельные компьютеры с локальными сетями, или целые сети.

# Топология компьютерных сетей

Под топологией вычислительной сети понимается способ соединения ее отдельных компонентов (компьютеров, серверов, принтеров и т.д.).

Различают три основные топологии:

**топология типа звезда;**

При использовании топологии типа звезда информация между клиентами сети передается через единый центральный узел. В качестве центрального узла может выступать сервер или специальное устройство - концентратор (Hub).

**топология типа кольцо**;

При топологии типа кольцо все компьютеры подключаются к линии, замкнутой в кольцо. Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер.

**топология типа общая шина.**

При топологии типа общая шина все клиенты подключены к общему каналу передачи данных. При этом они могут непосредственно вступать в контакт с любым компьютером, имеющимся в сети.

Самым распространенным типом сети с топологией общая шина является сеть стандарта Ethernet со скоростью передачи информации 10 - 100 Мбит/сек.

***9 БИЛЕТ***

1) Интернет – всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения, обработки и передачи информации.

Компьютерная сеть – система, обеспечивающая обмен данными между вычислительными устройствами.

Вычислительное устройство - счётно-решающее устройство, автоматически выполняет одну какую-либо математическую операцию или последовательность их с целью решения одной задачи или класса однотипных задач.

2) Интернет-провайдеры – организации, предоставляющие доступ к сети Интернет.

3) Модели делового взаимодействия в интернете:

-электронное письмо

-мессенджеры

-видеоконференция (Skype/Discord)

-вебинар (последовательные доклады, показ демонстраций, вопросы и ответы, присутствует видеосвязь как минимум у ведущего вебинара)

-общение в блогах, социальных сетях

4) Роль Интернета в реструктуризации деловых отношений – возможность коммуникации в режиме реального времени на любом расстоянии.

5) Интранет – внутренняя сеть организации, не соединенная с глобальной сетью Интернет.

Экстранет – корпоративная сеть, использующая Интернет-технологии для внутрикорпоративных целей, а также для взаимодействия с бизнес-партнёрами.

6) Всемирная паутина – система веб-серверов в сети Интернет (World Wide Web)

7) Мобильный интернет – службы всемирной паутины на основе WEB-браузера, доступ к которой осуществляется через смартфоны либо через обычные телефоны через мобильную или другую беспроводную сеть.

8) Интернет вещей – концепция сети устройств, способных обмениваться данными организовывая экономические и общественные процессы без прямого участия человека.

***10 БИЛЕТ***

**Алгоритм** - это последовательность команд, предназначенная исполнителю, в результате выполнения которой он должен решить поставленную задачу.

**Компьютерная программа** - последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины.

**Программное обеспечение (ПО)** - Это одна или несколько программ, используемые для управления компьютером.

**Основные категории ПО:**

* **Системное ПО** – это комплекс программ, которые обеспечивают управление компонентами компьютера, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, сетевое оборудование. В отличие от прикладного ПО, системное не решает конкретные практические задачи, а лишь обеспечивает работу других программ.
* **Прикладное ПО** – это программы, предназначенные для выполнения определённых задач и рассчитаны на непосредственное взаимодействие с пользователем.

**Системное ПО:**

* **Операционные системы** - это комплекс системных программ, расширяющий возможности вычислительной системы, а также обеспечивающий управление её ресурсами, загрузку и выполнение прикладных программ, взаимодействие с пользователями. В большинстве вычислительных систем операционные системы являются основной, наиболее важной (а иногда единственной) частью системного программного обеспечения.
* **Системы программирования** – это набор специализированных программных продуктов, которые являются инструментальными средствами разработчика. Программные продукты данного класса поддерживают все этапы процесса программирования, отладки и тестирования создаваемых программ.
* **Утилиты** – это программы, предназначенные для решения узкого круга вспомогательных задач. Утилиты используются для мониторинга показателей датчиков и производительности оборудования, управления параметрами оборудования, контроля показателей, расширения возможностей.
* **Драйверы** – это компьютерное программное обеспечение, с помощью которого другое программное обеспечение (операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства.

**Прикладное ПО**:

* **Прикладные программы общего назначения** – это совокупность программ для решения общих универсальных задач. Эти программы используются большинством пользователей компьютера (Например, текстовый редактор, электронные таблицы и т.д)
* **Специализированные прикладные программы** – это совокупность программ для решения более узких задач и профессиональных задач различных предметных областей (Например, Серверные СУБД, видеоредакторы и т.д)

**Программы с работами с текстами:**

* **Текстовые редакторы** – это прикладная программа, позволяющая создавать текстовые документы, редактировать их, просматривать содержимое документа на экране, распечатывать документ. (Например, блокнот, Notepad++).
* **Текстовый процессор** – это текстовый редактор с более широкими возможностями (вставка графических объектов, проверка правописания и т.д). (Например, Microsoft Word, WordPad).
* **Настольные издательские системы (НИС)** — это программы, предназначенные для профессиональной издательской деятельности, позволяющие осуществлять электронную верстку широкого спектра основных типов документов. (Например, PageMaker, QuarkXPress).
* **Системы распознавания текстов** – это механический или электронный перевод изображений рукописного, машинописного или печатного текста в текстовые данные, использующиеся для представления символов в компьютере (например, в текстовом редакторе). (Например, ABBYY FineReader, Adobe Acrobat Pro).
* **Программы конвертации данных** – программы для преобразования данных из одного формата в другой. Обычно с сохранением основного логически-структурного содержания информации. В сфере компьютерных технологий есть множество вариантов представления данных.(Например, Adobe Reader, WinScab2PDF)

**Программы работы с графикой:**

* **Графические редакторы** – это программа (или пакет программ), позволяющая создавать, просматривать, обрабатывать и редактировать цифровые изображения на компьютере. Типы графических редакторов: растровые, векторные, гибридные. (Например, Paint.NET, Vectr)
* **Программы создания презентаций** – это компьютерная программа, используемая для создания, редактирования и показа презнтаций на проекторе или большом экране. Программа подготовки презентаций позволяют создавать слайды (кадры) презентации и наполнять их содержимым, настраивать внешний вид презентации и возможные визуальные эффекты. Создаваемая презентация может включать в себя элементы интерактивности, такие как кнопки для перемещения между слайдами и ссылки на веб-страницы. (Например, Microsoft PowerPoint, Apple Keynote)
* **Фоторедакторы** – это растровый графический редактор специализированная программа, предназначенная для создания и обработки изображений. (Например, Adobe Photoshop Fix, Shapseed).
* **Программы работы с деловой графикой** – это программы, которые предназначенные для наглядного представления различных показателей работы учреждений. (Например Excel, Microsoft Visio Professional)
* **Программы работы с инфографикой** – это программы, которые предназначенные для создания графической информации. (Например Google Charts, Infogr.am)
* **Редактор диаграмм** - программа для работы с графическим представлением числовых данных.

**Приложения управления задачами и проектами** – это комплексное программное обеспечение, включающее в себя приложения для планирования задач, составления расписания, контроля цены и управления бюджетом, распределения ресурсов, совместной работы, общения, быстрого управления, документирования и администрирования системы. (Например, Google Задачи, Microsoft To-do).

**Персональный менеджер** - это компьютерная программа, служащая для облегчения работы с разного рода личной информацией. В простейшем случае это программа, выполняющая функции персонального органайзера. Более сложные программы имеют дополнительные функции, позволяющие вести совместное планирование и организовывать совместную работу над проектами.

**Электронный органайзер** – это компьютерная программа, предназначенная для накапливания пользовательской информации, а затем оперативного поиска по ней, организации дел и контроля за их выполнением, отслеживания определённых пользователем событий. Является одной из форм персонального органайзера.

**Электронная таблица** - компьютерная программа позволяющая проводить вычисления с данными, представленными в виде двумерных массивов, имитирующих бумажные таблицы. Электронные таблицы (ЭТ) представляют собой удобный инструмент для автоматизации вычислений. Многие расчёты, в частности в области бухгалтерского учёта, выполняются в табличной форме.

**Система управления базами данных (СУБД)** – это совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. Позволяющие создать базу данных (БД) и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать). Система обеспечивает безопасность, надёжность хранения и целостность данных, а также предоставляет средства для администрирования БД. (Например, Microsoft Access, OpenEdge).

**Программы для работы в интернете** – это программы, которые необходимые для работы в сети интернет, в том числе, для просмотра веб-сайтов, получения и отправки почты или текстовых сообщений, а так же для передачи файлов по сети Интернет. (Например, браузеры, мессенджеры).

**Программное обеспечение совместной работы** (Groupware или collaborative software) – программное обеспечение, созданное с целью поддержки взаимодействия между людьми, совместно работающими над решением общих задач.

***11 БИЛЕТ***

***Системное программное обеспечение*** (СПО) – это программы, управляющие работой компьютера и выполняющие различные вспомогательные функции, например, управление ресурсами компьютера, создание копий информации, проверка работоспособности устройств компьютера, выдача справочной информации о компьютере и др. Они предназначены для всех категорий пользователей, используются для эффективной работы компьютера и пользователя, а также эффективного выполнения прикладных программ.

***Операционная система*** (ОС) – это комплекс программ, предназначенных для управления загрузкой, запуском и выполнением других пользовательских программ, а также для планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ, т.е. управления работой ПЭВМ с момента включения до момента выключения питания. Она загружается автоматически при включении компьютера, ведет диалог с пользователем, осуществляет управление компьютером, его ресурсами (оперативной памятью, дисковым пространством и т.д.), запускает другие программы на выполнение и обеспечивает пользователю и программам удобный способ общения – ***интерфейс*** – с устройствами компьютера. Другими словами, операционная система обеспечивает функционирование и взаимосвязь всех компонентов компьютера, а также предоставляет пользователю доступ к его аппаратным возможностям.

ОС определяет производительность системы, степень защиты данных, выбор программ, с которыми можно работать на компьютере, требования к аппаратным средствам. Примерами ОС являются MS DOS, OS/2, Unix, Windows 9х, Windows XP.

Система программирования - это набор специализированных программных продуктов, которые являются инструментальными средствами разработчика.  
Программные продукты данного класса поддерживают все этапы процесса программирования, отладки и тестирования создаваемых программ.

Система программирования включает следующие программные компоненты:

* редактор текста;
* транслятор с соответствующего языка;
* компоновщик (редактор связей);
* отладчик;
* библиотеки подпрограмм.

*Утилиты -* это служебные программы, которые предоставля­ют пользователю ряд дополнительных услуг.

К *утилитам* относят следующие *программные средства*:

1. дисковые компрессоры;
2. дисковые дефрагментаторы;
3. программы резервного копирования данных;
4. архиваторы;
5. программы, оптимизирующие использование оперативной памяти;
6. программы за­щиты и восстановления данных;
7. антивирусные программы и др.

Для обслуживания жесткого диска в среде Windows используются служебные программы. К ним относятся следующие программы и утилиты, которые удовлетворяют минимальным требованиям пользователя ПК: программы дефрагментации диска (DEFRAG), проверки диска (Scandisk), уплотнения диска (DrvSpace), резер­вирования и восстановления файлов (Backup), архиваторы, сис­темный монитор (System monitor), антивирусные программы.

**Драйвер** – это специальная программа, которая помогает операционной системе компьютера определить (найти) устройство, а также «учит» с ним работать.

Операционная система управляет некоторым «виртуальным устройством», которое понимает стандартный набор команд. Драйвер переводит эти команды в команды, которые понимает непосредственно устройство.

Драйвер состоит из нескольких функций, которые обрабатывают определенные события операционной системы. Обычно это 7 основных событий:

* Загрузка драйвера. Тут драйвер регистрируется в системе, производит первичную инициализацию и т. п.
* Выгрузка. Драйвер освобождает захваченные ресурсы — память, файлы, устройства и т. п.
* Открытие драйвера. Начало основной работы.
* Чтение/Запись: программа читает или записывает данные из/в устройство, обслуживаемое драйвером.
* Закрытие: операция, обратная открытию, освобождает занятые при открытии ресурсы и уничтожает дескриптор файла.
* Управление вводом-выводом

Операционные системы семейства Windows

Современные ОС семейства Windows – это графические, интерактивные, многозадачные ОС корпорации Microsoft.

Семейство ОС Windows состоит из двух групп:

* Windows 9x. Группа ОС для 16 и 32 –разрядных процессоров. Производились с 1995 по 2000 год. В настоящее время ОС этой группы являются устаревшими;
* Windows NT. Это группа современных ОС. Все ОС этой группы бывают 32 и 64-разрядными и работают соответственно на 32 и 64-разрядных процессорах. Именно к этой группе относятся популярные системы Windows XP, Windows 7, Windows 8. Имеются ОС, предназначенные для управления серверными компьютерами ;
* Windows для смартфонов. К этой группе относятся ОС Windows CE, Windows mobile, Windows Phone, Windows 10 Mobile. Системы этой группы можно приобрести исключительно в составе готовых смартфонов.;
* Windows Embedded. Группа встраиваемых ОС реального времени применяемых для различных специализированных устройств. Например, для информационных и платежных терминалов, систем видеонаблюдения.

***12 БИЛЕТ***

**Файловая система** – это система организации и хранения информации на жестком диске или других носителях, программные алгоритмы операционной системы для управления данной системой организации информации, и, наконец, на бытовом уровне это совокупность всех файлов и папок на диске.

Файловая система определяет:

- как хранятся файлы и каталоги на диске;

- какие сведения хранятся о файлах и каталогах;

- как можно узнать, какие участки диска свободны, а какие – нет;

- формат каталогов и другой служебной информации на диске.

Основные **функции** любой файловой системы нацелены на решение следующих задач:

* именование файлов;
* программный интерфейс работы с файлами для приложений;
* отображения логической модели файловой системы на физическую организацию хранилища данных;
* организация устойчивости файловой системы к сбоям питания, ошибкам аппаратных и программных средств;
* содержание параметров файла, необходимых для правильного его взаимодействия с другими объектами системы (ядро, приложения и пр.).

**База данных** — организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность [данных](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/71919), характеризующая актуальное состояние некоторой [предметной области](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1327828) и используемая для удовлетворения информационных [потребностей](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/8874) пользователей. **База данных** – набор данных, распределенных по строкам и столбцам для удобного поиска, систематизации и редактирования.

**Фактографическая БД** - это массив фактов - конкретных значений данных об объектах реального мира. В системах **фактографического** типа в БД хранится информация об интересующих пользователя объектах предметной области в виде «фактов» (например, библиографические данные о сотрудниках, данные о выпуске продукции и т.п.). Информация в фактографической ИС хранится в четко структурированном виде, поэтому она способна давать однозначные ответы на поставленные вопросы, например: «Кто является победителем Чемпионата России по гимнастике в 1999 году?»,

**В документальных БД** единицей хранения является какой-либо документ (например, текст закона или статьи), и пользователю в ответ на его запрос выдается либо ссылка на документ, либо сам документ, в котором он может найти интересующую его информацию. Эту азу данных образует совокупность неструктурированных текстовых документов (статьи, книги, рефераты, тексты законов) и графических объектов, снабженная тем или иным формализованным аппаратом поиска. Цель системы, как правило, - выдать в ответ на запрос пользователя список документов или объектов, в какой-то мере удовлетворяющих сформулированным в запросе условиям. Например: выдать список всех статей, в которых встречается слово «Пушкин».

**База данных свободного формата** – совокупность тематически связанных файлов в свободном формате. Отметим, что базы данных могут содержать файлы как в одном, так и в другом формате. Следовательно, внутримашинная информационная база представляет собой совокупность разнородных по формату баз данных.

Положительным качеством баз данных в свободном формате является возможность оперативного визуального обновления данных, предназначенных для некомпьютеризованного использования. Подобного рода информация применяется юристами, а также работниками налоговых служб, финансистами, бухгалтерами и др. В таких базах данных информация – это различные инструкции, законодательство, поправки к нему и пр.

Здесь, ***Открытый формат файла*** — общедоступная спецификация хранения цифровых данных, обычно разрабатываемая некоммерческой организацией по стандартизации, свободная от лицензионных ограничений при использовании. В частности, должна быть возможность включать поддержку открытых форматов.

[**Гипертекстовая база данных**](https://library_science.academic.ru/159) — Текстовая база данных, записи в которой содержат связи с другими записями, позволяющими компоновать комплексы записей на основе их логической связанности. При работе с гипертекстовой системой, пользователь имеет возможность просматривать документы (страницы текста) в том порядке, в котором ему больше нравится, а не последовательно, как это принято при чтении книг. Достигается это путем создания специального механизма связи различных страниц текста при помощи гипертекстовых ссылок

**Хранилище данных** – предметно-ориентированная информационная [база данных](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85), специально разработанная и предназначенная для подготовки отчётов и бизнес-анализа с целью поддержки принятия решений в организации. Данные, поступающие в хранилище данных, как правило, доступны только для чтения.

**Витрина данных** представляет собой срез хранилища данных, представляющий собой комплекс тематически связанных баз данных, ориентированный, напрмер, на пользователей одной конкретной рабочей группы. Часто витрины называют киосками. Витрина данных является частью хранилища данных, специфицированной для использования конкретным подразделением или определенной группой пользователей.

**Технология Data mining** – интеллектуальная обработка данных с использованием методов машинного обучения, математической статистики и теории баз данных.

Data mining включает в себя обработку текстовых данных (text data mining) и графических и мультимедийных(web mining).

Устоявшегося перевода словосочетания «data mining» на русский язык нет, дословно это переводится как «добыча данных». Но чаще говорят «интеллектуальная обработка данных».

В настоящее время data mining является частью большего понятия – Big data, которое помимо обработки данных включает в себя их сбор и хранение.

**Text Mining**- это набор технологий и методов, предназначенных для извлечения информации из текстов. Основная цель – дать возможность работать с большими объемами исходных данных за счет автоматизации процесса извлечения нужной информации.

**Web Mining –** это использование методов интеллектуального анализа данных для автоматического обнаружения веб-документов и услуг, извлечения информации из веб-ресурсов и выявления общих закономерностей в Интернете

**OLAP (Online Analytical Processing)** – (аналитическая обработка данных в реальном времени) представляет собой мощную технологию обработки и исследования данных. Системы, построенные на основе технологии OLAP, предоставляют практически безграничные возможности по составлению отчетов, выполнению сложных аналитических расчетов, построению прогнозов и сценариев, разработке множества вариантов планов. OLAP системы могут организовать данные в соответствии с некоторым набором критериев. При этом не обязательно, чтобы критерии имели четкие характеристики.

Свое применение OLAP системы нашли во многих вопросах: стратегическое планирование, прогнозирование развития, подготовка финансовой отчетности, анализ работы и пр.

**Дата-центры (ЦОДы – центры обработки данных).**

Центр обработки данных, или дата-центр – это специализированное здание, в котором компании размещают свое серверное и сетевое оборудование. Именно дата-центры отвечают за физическую сохранность и бесперебойную работу оборудования.

**Функции** ЦОД:

* защита размещённого оборудования от воздействия окружающей среды;
* обеспечение оборудования качественным и бесперебойным электропитанием;
* отвод выделяемого тепла, вентиляция кондиционированным воздухом;
* управление физическим доступом к оборудованию, его охрана.

***13 БИЛЕТ***

**1. Системы управления базами данных**

***Система управления базой данных (СУБД*)** — это комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных одним или многими пользователями.

**Под *архитектурой*** *СУБД*понимают совокупность основных характеристик компьютера и программных средств, обеспечивающих функционирование СУБД.

**Структурно все объекты СУБД разбиты на семь основных типов:**

**1)Таблица –** это отформатированное место памяти, которое создается с целью хранения в нем данных. Таблицы определяют структуру БД и хранят всю информацию, имеющуюся в БД. Чтобы не повредить данные, находящиеся в таблицах, у пользователя нет прямого доступа к таблицам.

**2)Форма –** это шаблон, с помощью которого осуществляется ввод информации в базу данных и, при необходимости, просмотр этой информации на экране монитора. Эти шаблоны, как правило, соответствуют привычному для пользователя виду документа. Формы можно распечатывать на твердую копию.

**3)Запрос –** это требование, которое формируется пользователем для осуществления выборки нужных данных из одной или нескольких таблиц, связанных между собой. С помощью запроса можно также изменить (обновить, удалить, добавить) данные в существующие таблицы или на базе этих таблиц создать новые таблицы. Запрос может формироваться с помощью готового образца (бланка) с помощью средств *QBE (Query By Example – запрос по образцу)* или же в соответствии с инструкцией специального языка структурированных запросов – SQL.

**4)Отчет –** это отформатированный выходной документ, содержащий необходимые сведения и предназначенный для вывода на печать. Отчет формируется на основе запроса и тех условий отбора записей, которые в этом запросе прописаны.

**5)Страница –** это специальный объект базы данных, фактически являющийся страницей доступа к данным и представляет собой специализированный тип Web-страниц, предназначенных для просмотра и работы через Интернет с данными, хранящимися в БД офисного пакета MS Access. Сама по себе страница не является базой данных, но содержит компоненты, через которые осуществляется связь, переданной Web-страницы с базой данных. Страница доступа к данным может также включать данные других источников, например, MS Excel.

Объекты типа **Макросы** и **Модули** относятся к средствам автоматизации обработки данныхв БД. Они создаются на языке VBA (Visual Basic for Application), который встроен в инструментальные средства офиса.

**6)Макрос –** это набор команд, предназначенных для выполнения каких-либо действий, реализуемых одной командой. Удобство использования макросов состоит в том, что он позволяет объединить в одном блоке разрозненные операции обработки данных, при этом достаточно одного нажатия клавиши вызова макроса, чтобы выполнился значительный объем работы по управлению сложным процессом, например, распечатка отчета.

**7)Модуль –** это своего рода «контейнер» для кода VBA, в котором содержатся одна или несколько подпрограмм (процедур или функций), обеспечивающих выполнение тех или иных операций.

**СУБД классифицируются** по многим признакам, основными из которых являются:

* По поддерживаемым моделям данных (иерархическая, сетевая, реляционная);
* По наличию встроенных языков манипулирования данными (NDL – язык сетевых БД; SQL – язык структурированных запросов для реляционных БД и т.д.);
* По наличию языков для разработки прикладных программ (включаемые языки высокого уровня; базовые языки СУБД – *VBA, Lotus Script, Object PAL* и т.д.);
* По наличию объектов СУБД: таблиц, запросов, форм, отчетов, макросов, модулей, страниц доступа к удаленным данным и др.;
* По уровню использования с другими информационными системами (локальные, технологии файл/сервер, технологии клиент/сервер, распределенные и т.д.);
* По возможности интеграции данных с другими БД и СУБД;
* По возможности интеграции и обработки данных разных видов (числовой, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации) в соответствии с технологией OLE, которая используется в Windows и Internet.

**2. Логические модели данных**

**Логическая модель данных** - описание объектов предметной области, их атрибутов и взаимосвязей между ними в том объеме, в котором они подлежат непосредственному хранению в базе данных системы.

Логическая модель строится в несколько этапов с постепенным приближением к оптимальному для данных условий варианту. Эффективность такой модели зависит от того, насколько близко она отображает изучаемую предметную область. К предметной области относятся объекты (документы, счета, операции над ними и пр.), а также характеристики данных объектов, их свойства, взаимодействие и взаимное влияние.

Таким образом, при построении логической модели данных сначала выявляются те объекты, которые интересуют пользователей проектируемой базы данных. Затем для каждого объекта формулируются характеристики и свойства, достаточно полно описывающие данный объект. Эти характеристики в дальнейшем будут отражены в базе данных как соответствующие поля.

Выделяют следующие **виды логических моделей** базы данных:

* иерархическая
* сетевая
* реляционная

**Иерархическая модель** представляет собой древовидную структуру, которая выражает связи подчинения нижнего уровня высшему. Это облегчает поиск информации в том случае, если запросы имеют такую же структуру.

**Сетевая модель** отличается от предыдущей наличием также и горизонтальных связей. Это усложняет как модель, так и саму базу данных и средства ее управления.

**Реляционная модель** представляет хранимую информацию в виде таблиц, над которыми возможно выполнение логических операций (операций реляционной алгебры).

**3.Реляционные базы данных**

**Реляционная база данных** — это совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. Строка таблицы содержит данные об одном объекте (например, товаре, клиенте), а столбцы таблицы описывают различные характеристики этих объектов — атрибутов (например, наименование, код товара, сведения о клиенте). Записи, т. е. строки таблицы, имеют одинаковую структуру — они состоят из полей, хранящих атрибуты объекта. Каждое поле, т. е. столбец, описывает только одну характеристику объекта и имеет строго определенный тип данных. Все записи имеют одни и те же поля, только в них отображаются различные информационные свойства объекта.

В реляционной базе данных каждая таблица должна иметь **первичный ключ** — поле или комбинацию полей, которые единственным образом идентифицируют каждую строку таблицы. Если ключ состоит из нескольких полей, он называется составным. Ключ должен быть уникальным и однозначно определять запись. По значению ключа можно отыскать единственную запись. Ключи служат также для упорядочивания информации в БД.

Таблицы реляционной БД должны отвечать требованиям нормализации отношений. **Нормализация отношений** — это формальный аппарат ограничений на формирование таблиц, который позволяет устранить дублирование, обеспечивает непротиворечивость хранимых в базе данных, уменьшает трудозатраты на ведение базы данных.

Над реляционными таблицами возможны следующие **операции**:

* Объединение таблиц с одинаковой структурой. Результат— общая таблица: сначала первая, затем вторая (конкатенация).
* Пересечение таблиц с одинаковой структурой. Результат — выбираются те записи, которые находятся в обеих таблицах.
* Вычитание таблиц с одинаковой структурой. Результат — выбираются те записи, которых нет в вычитаемом.
* Выборка (горизонтальное подмножество). Результат — выбираются записи, отвечающие определенным условиям.
* Проекция (вертикальное подмножество). Результат — отношение, содержащее часть полей из исходных таблиц.
* Декартово произведение двух таблиц Записи результирующей таблицы получаются путем объединения каждой записи первой таблицы с каждой записью другой таблицы.

Реляционные таблицы могут быть связаны друг с другом, следовательно, данные могут извлекаться одновременно из нескольких таблиц. Таблицы связываются между собой для того, чтобы в конечном счете уменьшить объем БД. Связь каждой пары таблиц обеспечивается при наличии в них одинаковых столбцов.

Существуют следующие **типы информационных** связей:

* один-к-одному;
* один-ко-многим;
* многие-ко-многим.

*Связь один-к-одному* предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует только один атрибут второй таблицы и наоборот.

*Связь один-ко-многим*предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы.

*Связь многие-ко-многим* предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы и наоборот.

**4. Языки баз данных**

1. *Процедурные* языки требуют от конечного пользователя знания синтаксиса, но их плюс в том, что на них можно написать стандартные программы и они гибки в использовании.
2. *Непроцедурные* языки предлагают пользователю шаблоны запросов или систему меню, из которых пользователь выбирает нужные ему вопросы.

СУБД также может иметь библиотеки программ, позволяющие делать вызовы из языков высокого уровня типа С и может вызывать внешние программы на языках высокого уровня или макроассемблер.

**В ранних СУБД** чаще всего выделялись два языка - язык определения схемы БД (**SDL** - Schema Definition Language) и язык манипулирования данными (**DML** - Data Manipulation Language).

**В современных СУБД** обычно поддерживается единый интегрированный язык, содержащий все необходимые средства для работы с БД, начиная от ее создания, и обеспечивающий базовый пользовательский интерфейс с базами данных. Стандартным языком наиболее распространенных в настоящее время реляционных СУБД является язык SQL (Structured Query Language).

**5.SQL** («язык структурированных запросов») — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

**Язык SQL сочетает средства SDL и DML**, т.е. позволяет определять схему реляционной БД и манипулировать данными. Изначально SQL был основным способом работы пользователя с базой данных и позволял выполнять следующий набор операций:

* создание в базе данных новой таблицы;
* добавление в таблицу новых записей;
* изменение записей;
* удаление записей;
* выборка записей из одной или нескольких таблиц (в соответствии с заданным условием);
* изменение структур таблиц.

Со временем SQL усложнился — обогатился новыми конструкциями, обеспечил возможность описания и управления новыми хранимыми объектами (например, индексы, представления, триггеры и хранимые процедуры) — и стал приобретать черты, свойственные языкам программирования.

**6. СУБД Access**

**Microsoft Access** — реляционная система управления базами данных корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных.

**Основные компоненты MS Access**:

* построитель таблиц;
* построитель экранных форм;
* построитель SQL-запросов (язык SQL в MS Access не соответствует стандарту ANSI);
* построитель отчётов, выводимых на печать.

Они могут вызывать скрипты на языке VBA, поэтому MS Access позволяет разрабатывать приложения и БД практически «с нуля» или написать оболочку для внешней БД.

**Взаимодействие с другими СУБД**

Инструменты MS Access, которые позволяют реализовать взаимодействие, называются «связанные таблицы» (связь с таблицей СУБД) и «запросы к серверу» (запрос на диалекте SQL, который «понимает» СУБД).

***14 БИЛЕТ***

***Текстовые редакторы* *и процессоры***– инструментальные средства для создания текстов программ, документов. Наибольшую популярность у нас имеют такие инструменты, как ЛЕКСИКОН, Multi-Edit, Microsoft Word, различные редакторы, встроенные в системы программирования. Возможности у них различные, но все они обеспечивают такие операции, как отметка части текста, ее копирование, перенос с одного места на другое, удаление, замена слов и поиск нужных слов в тексте, ряд других операций.

**Текстовые редакторы**- средства, позволяющие только вводить и редактировать тексты.

**Текстовые процессоры** - средства, позволяющие вводить, редактировать и форматировать тексты. отличительной чертой процессора является то, что при создании документов целый ряд процедур форматирования и редактирования выполняется автоматически. Это команды Автотекст, Автозамена, Автоформат, Автоформат таблици т.п.

В процессоре принято использовать два метода для создания нового документа. Первый (рекомендуемый) - на основе готового шаблона, который выбирается в стандартном диалоговом окне **Создание документа** после выполнения команды меню **Файл/Создать**. Второй метод заключается в использовании уже готового документа. В документе удаляется все его содержимое, после чего файл документа сохраняется под другим именем. В обоих случаях для работы предоставляются уже готовые настройки либо шаблона, либо использованного документа.

Набор текста осуществляется с клавиатуры. Операции, выполняемые при вводе текста, протоколируются. Это позволяет отменять ошибочные действия, возвращая текст к тому состоянию, которое было до совершения ошибки (команда **Отменить** в меню **Правка** или соответствующая кнопка на панели инструментов). Работа над текстом может быть автоматизирована с помощью режима **Автотекст**. Этот режим позволяет автоматически вводить заранее заготовленные фрагменты, часто встречающиеся в тексте (**Правка/Автотекст** для Word 7.0 или **Вставка/Автотекст** для Word 9.0). Замеченные опечатки можно устранять, используя команду **Правка/Заменить**.

Под редактированием понимают изменение уже существующего документа. Поэтому редактирование начинается с загрузки уже существующего документа (**Файл/Открыть**). В процессе редактирования можно использовать такие возможности, как словарь смысловых синонимов к словам, вызывающим сомнение (**Сервис/Язык/Тезаурус**). Процессор предоставляет возможность автоматизировать проверку правописания. Соответствующие средства включают в себя проверку орфографии и грамматики. Процессор реализует два режима проверки – автоматический и командный. Запуск средства проверки выполняют командой **Сервис/Правописание.** Завершается редактирование сохранением измененного текста (**Файл/Сохранить**).

Форматирование текста осуществляется средствами меню **Формат**. Форматирование включает в себя:

* выбор и изменение гарнитуры шрифта;
* управление размером, начертанием и цветом шрифта;
* управление методом выравнивания текста;
* создание списков;
* управление параметрами абзаца.

Настольная издательская система

Н**астольные издательские системы** (**НИС**) – специализированные программно-аппаратные комплексы, предназначенные для подготовки оригинал-макетов печатной продукции. Это программы, предназначенные для профессиональной издательской деятельности, позволяющие осуществлять электронную верстку (процесс формирования страниц (полос макета) издания путём компоновки текстовых и графических элементов, а также результат этого процесса, полосы. Процесс верстки состоит в оформлении текста и задании условий взаимного расположения текста и иллюстраций.) широкого спектра основных типов документов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технология | Основные операции с объектами | Программные продукты |
| Технология обработки изображений | Создание и обработка иллюстративных материалов: преобразование готовых изображений, создание иллюстративных материалов сразу в цифровом виде | Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint, Fractal Design Painter, Micrografx Picture Publisher |
| Технология полиграфического дизайна | Разработка самостоятельных графических продуктов: фирменные знаки, логотипы, визитки, бланки, объявления, афиши, и т.д. | Adobe Illustrator, Corel DRAW, Macromedia FreeHand, Micrografx Designer |
| Технология собственно настольной издательской системы | Разработка издания (газеты, книги, журналы, брошюры, многостраничного документа) с помощью ПК. Может включать в себя результаты технологий графики и полиграфического дизайна. | Adobe PageMaker, QuarkXpressCorel Ventura, Microsoft Publisher, Scribus |

Системы распознавания текстов

Преобразованием графического изображения в текст занимаются специальные программы распознавания текста (Optical Character Recognition - OCR). Современная OCR должна уметь **распознавать нечеткие и набранные** различными шрифтами **тексты**. Она должна не только распознать текст, но и обеспечить возможность **сохранения результата в файле популярного текстового формата** ([Microsoft](https://pandia.ru/text/category/microsoft/) Word).

Преобразование документа в электронный вид происходит в три основных этапа. Каждый из этих этапов может выполняться программами как автоматически, так и под контролем пользователя.

1. Сканирование. Запускается сканирующий модуль, настраиваются параметры сканирования (разрешение, размер, тип сканирования) и происходит собственно сканирование.
2. Сегментация и распознавание текста. Прежде чем получить готовый текст, необходимо разбить фрагменты документа на блоки (текст, рисунок, таблица и т.д.), для того, чтобы правильно их распознать (преобразовать в текстовый документ).
3. Проверка орфографии и передача текстового документа в нужное приложение для дальнейшей работы или сохранение в файл.

Если исходный документ имеет типографское качество (достаточно крупный шрифт, отсутствие плохо напечатанных символов или исправлений), то задача распознавания решается методом сравнения с растровым шаблоном. Сначала растровое изображение разделяется на изображения отдельных символов. Затем каждый из них накладывается на шаблоны символов, имеющихся в памяти системы, и выбирается шаблон с наименьшим количеством отличных от входного изображения точек.

При распознавании документов с низким качеством печати (машинописный текст, факс и так далее) используется метод распознавания символов по наличию в них определенных структурных элементов (отрезков, колец, дуг и др.).

Наиболее распространенные системы оптического распознавания символов, например, **ABBYY FineReader** и **CuneiForm** от Cognitive, используют как растровый, так и структурный методы распознавания. Кроме того, эти системы являются «самообучающимися» (для каждого конкретного документа они создают соответствующий набор шаблонов символов) и поэтому скорость и качество распознавания многостраничного документа постепенно возрастают.

Вкладка «Сохранить» позволяет выбрать режим сохранения - в файл типа \*.rtf, \*.doc, \*.docx, \*.xls, \*.html, \*.pptx, \*.csv, \*.txt или \*.pdf. Здесь же пользователь выбирает оформление документа (форматируемый текст, точная копия, простой текст) и размер бумаги.

Программы конвертация

**Конвертация данных** — преобразование данных из одного формата в другой. Обычно с сохранением основного логически-структурного содержания информации. В сфере компьютерных технологий есть множество вариантов представления данных. Преобразования данных могут быть столь же простыми как преобразование текстового файла из одной системы кодировки символов в другую или сложными, такими как преобразование офисных форматов файлов или преобразование изображения и аудио форматов файлов. **Конвертация** может проходить с потерей информации (чаще) или без потери.

Format Factory - многофункциональный медиа-конвертор, который умеет выполнять преобразование из одного формата в другой не только видео, но и аудио, и файлов изображений.

С помощью Format Factory можно делать конвертирование файлов из одного формата в другой:

* Видео — в формат MP4, AVI, WMV, 3GP, MPG, FLV, SWF.
* Аудио — в формат MP3, WMA, OGG, M4A, MMF, AMR, WAV.
* Изображения — в формат JPG, PNG, BMP, TIF, ICO.
* DVD — в видеофайл,
* CD — в аудиофайл.
* MP4 — в формат iPod/iPhone/PSP/BlackBerry.

Форматы текстовых документов и их особенности.

Самый распространенный и простой формат текстовых файлов – **TXT**. В файле имеется исключительно текст, форматирование, картинки и шрифты в txt не сохраняются. TXT можно открыть одним из следующих приложений: «Блокнот», WordPad, Word, WordPerfect.

Форматы файлов текстовых документов начали стремительно развиваться, и компания Microsoft разработала решение **Rich Text Format – RTF** - кросс-платформенный формат, способный хранить текстовые сведения. RTF способен сохранять форматирование и вставлять в текст различные объекты: сноски; таблицы; формулы. Формат rtf работает с технологией «управляющих» слов, они выделяются специальными символами и поэтому документ занимает больше места на диске. RTF можно открыть одним из следующих приложений: Microsoft Works, AbiWord,Nuance,OmniPage,TextMaker.  
Обсуждая распространенные форматы текстовых файлов следует отдельно сказать о doc. Данное решение также было создано корпорацией Microsoft, оно применялось редактором Word. Отметим, что файлы doc относятся к бинарным, их поддерживают практически все существующие сегодня текстовые редакторы. Данный формат поддерживает гиперссылки, вставку в текст картинок и прочих объектов, стили и форматирование. Открыть DOC можно одним из следующих приложений: LibreOffice, Kingsoft Writer, OpenOffice

**DOCX (Office** **Open** **XML)** – это усовершенствованный вариант doc, который был лицензирован и впервые появился вместе с пакетом Office 2007. Открыть DOCX можно одной из следующих программ: Ability Write, Panergy docXConverter – это приложение для конвертирования файлов docx, а также xlsx в форматы cvs и rtf. Различие .doc и docx: doc - это старый формат, docx - формат Office 2007 весит меньше, чем doc за счёт сжатия, однако предыдущие версии его не прочитают.

**HTML**. Форматы, в основу которых положена технология HTML получили широкое распространение, среди них следует отметить MHT, CHM и HTM. Язык HTML создавался специально для разработки веб-страниц, однако его удобство, небольшой размер и универсальность привели к тому, что сейчас данное решение активно используется для хранения текстовой информации. Файл HTML легко воспроизвести базовыми инструментами ОС, он не требует установки стороннего программного обеспечения.

**PDF**. Файлы pdf оказались настолько удобными, что превратились в стандарт в сфере обмена документами. Открыть PDF можно при помощи Adobe Reader. Речь идет о ряде программных решений, разработанных специально для управления и создания документов интересующего нас формата. Данный продукт позволяет работать с презентациями, формами и самостоятельно создавать файлы PDF. Документ можно дополнить видеофайлами, аудиозаписями и анимацией. Также PDF можно открыть одним из следующих приложений: Foxit Reader; Sumatra PDF; IMSI TurboPDF; Icecream PDF Converter.

**ODT.** используется в документах OpenOffice. Он является открытым и выступает альтернативой коммерческому решению docx. Также позволяет добавлять в текстовую информацию гиперссылки, таблицы, изображения. Открыть ODT можно одним из следующих приложений: TextMaker, IBM Lotus Symphony, TextMaker Viewer, ALReader, AbiWord.

Тут надо про ворд.

Шрифты отличаются по трем параметрам:

* **Гарнитура шрифта** – это один шрифт или набор шрифтов, имеющих одинаковый дизайн, общее художественное решение. Все предметы из гарнитура, также как все шрифты одной гарнитуры, выполнены в одном стиле, имеют единое художественное решение. Каждая гарнитура имеет свое имя, например, Times New Roman, Courier New.
* **Размер символов шрифта**. Можно встретить еще такое название – **кегль шрифта** (размер высоты буквы, включая нижние и верхние выносные элементы у этой буквы или знака). Это то же самое, что и размер шрифта. Как задается размер шрифта (или кегель шрифта)? Обычно пользователи выбирают размер шрифта – 8, 12, и т.д. Здесь цифры означают размер символов шрифта по вертикали в типографских пунктах между вершиной самого высокого символа и нижней точкой самого низкого. Один пункт равен 1/72 дюйма, то есть 0,3528 миллиметра. Соответственно, для того, чтобы, к примеру, 8 пунктов перевести в миллиметры, надо 8 умножить на 0,3528. В результате получится, что 8 пунктов – это 2,8224 миллиметра.
* **Начертание шрифта** – это разные варианты шрифта внутри одной гарнитуры, точнее стиль и насыщенность шрифта. Начертание шрифта определяется следующими параметрами:
* насыщенностью – относительной толщиной штрихов, образующих символ (нормальное, полужирное и жирное начертание);
* наклоном – прямое, наклонное;
* оформлением – подчеркнутое, курсивное;
* особенностями – контурное и оттененное.

**Шрифт с засечками**, как следует из его названия, характеризуется тем, что его символы имеют на концах маленькие засечки. Например, заглавная буква Т имеет засечки в конце вертикальной линии и по краям ее перекладины. Для мелкого текста шрифт с засечками считается удобнее, так как глазам человека быстрее и проще распознавать символы с засечками. С засечками: Times New Roman, Courier, Courier New, Monotype Corsiva, Ижица. Без засечек: Arial, Arial Black, Comic Sans MF, Calibri, Candara, Century gothic, Comic Sans Ms, Helvetica, Tahoma.

В отличие от шрифта с засечками в **рубленом шрифте** нет «завершающих маленьких засечек». **Рубленые шрифты** чаще используются при оформлении заголовков, табличных материалов (вроде отчетов в электронных таблицах), при подготовке рекламной продукции и т.п. Пример рубленого шрифта: **Arial,** Helvetica, Courier**.**

Шрифты, все символы которых имеют одинаковую ширину, называют **моноширинными шрифтами** (monospaced), иногда их еще называют равноширинными или непропорциональными. Примером моноширинных шрифтов может служить Courier New, Courier, PT Serif, [Consolas](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Consolas&action=edit&redlink=1), [Terminus](https://ru.wikipedia.org/wiki/Terminus), [Monaco](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Monaco_(%D1%88%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%82)&action=edit&redlink=1), Anonymous Pro. Шрифты, в которых одни символы (например, *м* и *щ*) шире, а другие (такие как *ь* и *ч*) уже остальных, называются **пропорциональными шрифтами** (proportionally spaced). В качестве примера пропорциональных шрифтов можно привести Arial, Times New Roman, **Helvetica,** Tahoma, Impact, Garamond, Comic Sans Ms, Cambria. Пропорциональные шрифты считаются более приятными для чтения.

Шрифты можно разделить на масштабируемые (scalable) и немасштабируемые (nonscalable).

**Растровый (немасштабируемый**) шрифт – компьютерный шрифт, в котором рисунки букв задаются как растровые картинки, то есть набор точек (пикселей), формирующих символы. Примеры растровых шрифтов – Courier, MS Reference Sans Serif.

В **векторных (или контурных, масштабированные**) шрифтах символы представляют собой криволинейные контуры, описываемые математическими формулами. Примеры векторных шрифтов - [PostScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/PostScript) Type1, [TrueType](https://ru.wikipedia.org/wiki/TrueType), [OpenType](https://ru.wikipedia.org/wiki/OpenType).

***15 БИЛЕТ***

**Векторная и растровая графика.**

**Растровая графика** — это графическое изображение в цифровом виде, состоящее из массива сетки пикселей, или точек различных цветов, которые имеют одинаковый размер и форму.

К наиболее популярным форматам растровой графики можно отнести форматы: GIF, JPEG, PNG.

**Векторная графика** – это перечень всех объектов (линий, фигуры и т.д.) из которых состоит векторное изображение, каждому из объектов в изображение определено, к какому из классов объектов он относится и принадлежит, также приведены определенные параметры для управления объектом.

К самым популярным форматам векторной графики можно отнести: CDR, Ai, SVG.

**Достоинства и недостатки.**

**Достоинства растровой графики:**

* Растровая графика предоставляет **возможность создавать любые изображения** не обращая внимание на сложность их исполнения в отличие от векторной графики, которая неспособна предать хорошо переход цветов от одного к другому.
* **Широкий спектр применения** – растровая графика на сегодняшний день нашла широкое применение в различных областях, от мелких изображений (иконок) до крупных (плакатов).
* **Очень высокая скорость обработки** изображений различной сложности, при условие что нет необходимости в их масштабирование.
* **Представление растровой графики** является естественным для большинства устройств и техники ввода-вывода графики.

**Недостатки растровой графики:**

* Большой размер файлов с простыми растровыми изображениями.
* Невозможно увеличение изображения в масштабе без потери качества.
* При хорошем качестве изображения требуются значительный объем дискового пространства для хранения файлов.
* Сложность преобразования растрового изображения в векторное.

**Достоинства векторной графики:**

* Масштабирование размеров без потери качества изображения.
* Масштабированные изображения не увеличиваются в весе.
* Во время масштабирования качество, резкость, четкость и цветовые оттенки изображений не страдают.
* Вес изображения в векторном формате в разы меньше веса изображения в растровом формате.
* При конвертации изображения из векторного формата в растровый, не возникает никакой сложности.

**Недостатки векторной графики:**

* В векторной графике можно изобразить далеко не каждый объект. Объем памяти и интервал времени на отображение векторной графики зависит от количества объектов и их сложности.
* После преобразование из растрового изображения в векторное, обычно качество векторного изображения не высокое.

**Программы работы с графикой**

**Графический редактор** — программа (или пакет программ), позволяющая создавать, просматривать, обрабатывать и редактировать цифровые изображения (рисунки, картинки, фотографии) на компьютере.

**Типы графических редакторов**

Растровые графические редакторы:

Adobe Photoshop, GIMP, Krita, Photofiltre, Paint.NET и Canva.

Векторные графические редакторы:

Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape, Figma.

Гибридные графические редакторы:

RasterDesk (для AutoCAD) и Spotlight.

Adobe Photoshop имеет ряд функций для работы с векторной графикой, а Adobe Illustrator и Corel Draw некоторые функции для работы с растровой графикой.

**Программы для работы с презентациями**

**Программа подготовки презентаций** — компьютерная программа, используемая для создания, редактирования и показа презентаций на проекторе или большом экране.

Программа подготовки презентаций позволяют создавать слайды презентации и наполнять их содержимым, настраивать внешний вид презентации и возможные визуальные эффекты. Создаваемая презентация может включать в себя элементы интерактивности (гиперссылки)

Программы:

* Apple iWork Keynote
* LibreOffice Impress
* Microsoft PowerPoint
* OpenOffice.org Impress

**Фоторедактор** – это растровый графический редактор специализированная программа, предназначенная для создания и обработки изображений.

Программы:

* Adobe Photoshop
* Fix
* Shapseed

**Программы работы с деловой графикой** – это программы, которые предназначены для наглядного представления различных показателей работы учреждений.

Программы:

* Excel
* Microsoft Visio Professional

**Программы работы с инфографикой** – это программы, которые предназначены для создания графической информации.

Программы:

* Google Charts
* Infogr.am

**Редактор диаграмм** - программа для работы с графическим представлением числовых данных.

Программы:

* Pencil Project
* LibreOffice Draw
* Diagram Designer

***16 БИЛЕТ***

**Табличный процессор** – это программа для обработки информации, которую можно представить в виде таблиц. Табличные процессоры позволяют создавать на компьютере таблицы, проводить автоматизацию обработки данных, внесенных в таблицы. Также табличные процессоры позволяют строить диаграммы и графики, с помощью них можно проводить экономический анализ, создавать модели различных ситуаций с количественной точки зрения и многое другое.

Хранение и обработка информации в табличных процессорах осуществляется в виде двумерных массивов, которые состоят из строк и столбцов. Такие массивы называются рабочими листами, которые входят в рабочую книгу.

**История развития электронных таблиц.**

Первая программа для работы с электронными таблицами - табличный процессор, была создана в 1979 году, предназначалась для компьютеров типа Apple II и называлась VisiCalc. В 1982 году появляется табличный процессор Lotus 1-2-3, предназначенный для IBM PC.Lotus объединял в себе вычислительные возможности электронных таблиц, деловую графику и функции реляционной СУБД. Популярность табличных процессоров росла очень быстро. Одним из самых популярных табличных процессоров сегодня является MS Excel, входящий в состав пакета Microsoft Office.

**Excel**

**1 ВАРИАНТ:**

программа для работы с электронными таблицами на разных ОС. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и макропрограммирования VBA

**2 ВАРИАНТ:**

Документ, созданный в MS Excel, называется рабочей книгой. Рабочая книге состоит из набора рабочих листов. Листов в книге Excel может быть до 255. Кажды1й рабочий лист имеет имя, по умолчанию Лист1, Лист2, Лист3. Названия листов отображаются в нижней части листа. С помощью ярлычков, на которых написаны имена листов, можно переключаться между рабочими листами, входящими в рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке, либо нажать правой кнопкой мыши на ярлычке и выбрать пункт Переименовать. Листам можно давать произвольные имена длиною до 31-го символа, исключая символы \* : / \ ?[].

Чтобы переместить рабочий лист в другую позицию в той же рабочей книге, нужно мышью перетащить его ярлычок в соответствующее место.

Если пользователю необходимо добавить новый рабочий лист, он может сделать это, выполнив команду Вставка/Лист. Для удаления листа следует выполнить команду Правка/Удалить лист, при этом необходимо помнить о том, что удаленный лист восстановить невозможно.

Пространство рабочего листа состоит из строк и столбцов. По умолчанию каждый рабочий лист имеет 256 столбцов, (каждый столбец имеет имя, озаглавленное латинской буквой) и 65536 строк (нумерация от 1 до 65536), таким образом, всего на листе имеется 16777216 ячеек.

На пересечении строк и столбцов образуются ячейки таблицы. Ячейка - это минимально адресуемый элемент рабочего листа. Имя ячейки (адрес) состоит из имени столбца и номера строки. Например, А10 или D23. Адресация ячеек используется при записи формул. Одна из ячеек всегда является активной, и в ней производятся операции ввода и редактирования. Группа ячеек называется диапазоном. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах, например: А5:С20.

Разные таблицы могут содержать совершенно разную информацию. Некоторые ячейки таблицы содержат текст, некоторые числовые данные. С точки зрения программыExcel ячейка может содержать три вида данных.

Текстовые данные представляют собой строку текста произвольной длинны. Программа Excel воспроизводит такие данные точно в том виде, в каком они были введены. Ячейка, содержащая текстовые данные, не может использоваться в вычислениях. Если Excel не может интерпретировать дынные в ячейке как число или как формулу, программа считает что это текстовые данные.

Числовые данные - это отдельное число, введенное в ячейку. Excel рассматривает данные как число, если формат данных позволяет это сделать. Как числа рассматриваются данные, определяющие даты или денежные суммы. Ячейки, содержащие числовые данные, могут использоваться в вычислениях. Если ячейка содержит формулу, значит ячейка вычисляемая, то есть, значение ячейки может зависеть от значений других ячеек таблицы. Содержимое ячейки рассматривается как формула, если оно начинается со знака равенства (=).

Формулы в ячейках таблицы не отображаются. Вместо формулы воспроизводится результат, полученный при ее вычислении. Чтобы увидеть формулу, хранящуюся в вычисляемой ячейке, надо выделить эту ячейку и посмотреть в строку формул. Изменения в формулы вносят редактированием в этой строке.

Данные в программе Excel всегда вносят в текущую ячейку. Прежде чем начать ввод, соответствующую ячейку надо выбрать. Указатель текущей ячейки перемещают мышью или курсорными клавишами. Можно использовать и такие клавиши, как HOME, PAGE UP и PAGE DOWN.

Для ввода данных в текущую ячейку не требуется никакой специальной команды. Нажатие клавиши с буквами, цифрами или знаками препинания автоматически начинает ввод данных в ячейку. Вводимая информация одновременно отображается и в строке формул. Закончить ввод можно нажатием клавиши Enter.

При работе с Excel важно не производить никаких вычислений «в уме». Даже если рассчитать значение, хранящееся в ячейке, совсем нетрудно, все равно надо использовать формулу.

Вычисления, которые позволяет производить программа Excel, не ограничены арифметическими операциями. Программа позволяет использовать большое число встроенных стандартных функций и способна выполнять весьма сложные вычисления.

Печать готового документа на принтере во многих случаях является заключительным этапом работы с электронными таблицами. Как и во многих других программах, щелчок на кнопке Печать на панели инструментов осуществляет автоматическую печать рабочего листа с параметрами настройки принтера, заданными по умолчанию. Если эти параметры надо изменить, можно использовать команду Файл > Печать, которая открывает диалоговое окно Печать.

Рабочие листы могут быть очень большими, поэтому, если не требуется печатать весь рабочий лист, можно определить область печати. Область печати - это заданный диапазон ячеек, который выдается на печать вместо всего рабочего листа. Чтобы задать область печати, надо выбрать диапазон ячеек и дать команду Файл > Область печати > Задать. Выбранный диапазон помечается пунктирной рамкой, и при последующих командах печати будет печататься только он. Каждый рабочий лист в рабочей книге может иметь свою область печати, но только одну. Если повторно дать команду Файл > Область печати > Задать, то заданная область печати сбрасывается.

Размер печатной страницы ограничен размерами листа бумаги, поэтому даже выделение ограниченной области печати не всегда позволяет разместить целый документ на одной печатной странице. В этом случае возникает необходимость разбиения документа на страницы. Программа Excel делает это автоматически. Она сама определяет точки, где должно произойти такое разбиение, и вставляет в эти места коды разрыва страницы, отображаемые на экране в виде вертикальной или горизонтальной пунктирной линии.

**Google таблицы**

Google Таблицы — это онлайн редактор, для работы с электронными таблицами, диаграммами, графиками. Позволяет сэкономить время за счет встроенных формул.

Сервис обладает возможностью коллективного доступа к файлам, а также одновременной работой с файлами нескольких пользователей. Возможно комментирование документов для дальнейших обсуждений. Имеется функция преобразования файлов из Excel и обратно. Доступ к приложению на любом из устройств. Можно работать с файлами без использования интернета, просто сохранив файлы на компьютере.

Google Таблицы включают в себя в себя следующие опции:

* Создание таблиц и редактирование существующих.
* Настройка доступа к архиву таблиц и работа над каждым файлов одновременно с друзьями и коллегами.
* Просмотр, правка и сохранение файлов MS Excel.
* Офлайн-доступ.
* Форматирование ячеек, ввод и сортировка данных, просмотр графиков, вставка формул, поиск и замена.
* Изменения пользователей сохраняются в автоматическом режиме.
* Защита файлов четырёхзначным паролем.

**Основные элементы электронной таблицы:   
листы, ячейки, адресация ячеек, ленты команд, строка ввода.**

**Рабочий лист** - содержит отдельную электронную таблицу.

**Ячейка** - неделимый элемент таблицы, в котором содержаться данные.

Структура ячейки в электронной таблице Excel имеет несколько уровней:

1. Верхний уровень — это изображение содержимого ячейки, которое выводится на экран. В нем мы видим отформатированные значения, такие как текст, числа или результаты вычисления формул.

2. Второй уровень содержит скрытое форматирование. В нем содержится служебная информация о содержании ячейки, которая никак не отображается, но используется при работе.

3. Третий уровень содержит формулу. В зависимости от того какие опции установлены, можно видеть либо значение, вычисленное формулой, либо саму формулу.

4. На четвертом уровне содержится имя ячейки.

5. Пятый уровень заключает в себе комментарий.

**Адрес ячейки** - определяется названием столбца и номером строки, которые образуют пересечение (например А1).

**Лента** **команд** — **это** набор панелей инструментов в верхней части окна программы, предназначенный для быстрого поиска **команд**, необходимых для выполнения задачи.

**«СТРОКА ВВОДА» = «СТРОКА ФОРМУЛ» ?**

**Строка** формул - **это** панель в верхней части окна, которая используется для **ввода** и изменения значений или формул в ячейках листа.

**Типы данных.**

**Символьные (текстовые) данные** имеют описательный характер. Могут включать в себя буквы, цифры, знаки препинания и т.д. Для явного указания символьных данных впереди ставиться апостроф **'**(например, запись **'132** - электронная таблица будет считать текстом).

Если вводимый текст длиннее, чем размер колонки, то он будет показан в следующих колонках, **если они пусты.** В противном случае, текст будет обрезан границей следующей колонки.

**Числовые данные** содержат только численные значения. Если вводимое число больше размера клетки, то оно **не отображается** в соседней пустой ячейки, а автоматически происходит его преобразование в экспоненциальную форму (1,6Е+5) или происходит забивание клетки знаками — **#**.

В качестве десятичного разделителя используется запятая (12,1999).

**Формула** содержит запись, которая может включать арифметические, логические и другие действия, производимые с данными других ячеек (=А1+В1). Запись формулы всегда начинается со знака **равно =**.

**Функция** - небольшая подпрограмма, осуществляющая расчет данных по нескольким формулам (например, функция СРЗНАЧ(В2:D5) рассчитывает сначала сумму данных ячеек В2:D5, а затем делит полученную сумму на общее количество ячеек). Запись функции всегда начинается с символа **@**.

**Даты** - числовые данные, отображающие дни, месяцы, годы (например, 12.1999 - декабрь 1999 года).

**Формулы.**

Различают арифметические и логические формулы. В ***арифметических*** формулах используются следующие операторы:

**+** - сложение;

**-** - вычитание;

**\*** - умножение;

**/** - деление;

**^** - возведение в степень

В логических формулах используются операторы сравнения:

**=** - равно;

**<>** - не равно;

**<** - меньше;

**>** - больше;

**<=** - меньше либо равно;

**>=** - больше либо равно.

**Встроенные функции.**

· **математические** - выполняют сложные математические операции (расчет алгоритмов, тригонометрических функций и т.д.);

· **статистические** - выполняют операции по вычислению параметров случайных величин или их распределений;

· **текстовые** - выполняют операции над текстовыми строками, например, вычисляют длину строки, производят операции замены текста;

· **логические** - используются для построения логических выражений;

· **финансовые** - используются в сложных финансовых расчетах, например, для определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита;

· **дата и время**- используются для операций с датами и временем, например, находят число дней между двумя датами;

· **ссылки и массивы** - используются при работе с большими массивами ячеек, например, находят данные по указанному условию;

· **работа с базой данных** - применяются, если таблица используется как база данных;

· **проверка свойств и значений**- используются для проверки данных, внесенных в ячейки.

**Абсолютная и относительная адресация**

Относительная - это адресация, при которой формула читается относительно текущего положения ячейки

Абсолютная – это адресация, при которой идёт указание на конкретную ячейку, адрес которой не изменяется.

***17 БИЛЕТ***

**Табличный процессор (или электронная таблица) - это прикладная программа, которая предназначена для хранения данных в табличной форме и их обработки.**

**Табличный процессор Excel** - самый популярный на сегодняшний день табличный редактор. Он позволяет легко оперировать с цифрами, обладает удобным интерфейсом – это как компьютер "общается" с пользователем, позволяет строить различные графики, множество диаграмм, которые способствуют более полному способу представления информации и усвоения материала.

Табличный процессор обеспечивает работу с большими таблицами чисел. При работе с табличным процессором на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, пояснительные тексты и формулы для расчета значений в клетке по имеющимся данным.

**1) Пользовательский интерфейс:**

**1. Лента** — Главный элемент пользовательского интерфейса представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна приложения. С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках.

Внешний вид ленты зависит от ширины окна: чем больше ширина, тем подробнее отображаются элементы вкладки.

**2. Контекстное меню.** Содержание данного меню зависит от того, где стоит курсор (например, если курсор стоит на тексте, то в контекстном меню будут функции для корректировки текста, а если на картинке, то будут функции для работы с картинками). Чтобы открыть контекстное меню, достаточно навести курсор на ячейку и нажать правую кнопку мыши. Всё меню разделено по темам:

*Первые раздел* – функции по данным, которые находятся в ячейках. Содержит такие функции, как «Вырезать», «Копировать», «Вставить».

*Второй раздел* – функции для работы со строками и столбцами таблицы. Содержит функции: «Вставить» и «Удалить».

*Третий раздел* – функции для расположения данных в определённом порядке или отбору данных по определенным признакам. Содержит функции «Фильтр» и «Сортировка»

*Четвёртый раздел* – функция для создания примечаний (текста, всплывающего при наведении курсора). Содержит функцию «Вставить примечание».

*Пятый раздел* – функции для форматирования любой области листа, автозаполнения ячеек, путём выбора из списка, присвоения имени для диапазона таблицы, установления ссылки в ячейку таблицы на конкретный материал. Содержит функции «Формат ячеек», «Выбрать из раскрывающегося списка», «Имя диапазона», «Гиперссылка».

**3. Окна диалога.**

Модальные – окна, в которых изменения в документах вносятся, когда вы щёлкаете на кнопке «OK» или «Закрыть» (в зависимости от диалогового окна). К таким окнам относятся окна «Открыть» и «Сохарнить».

Немодальные – окна, в которых изменения вносятся сразу. Например, если вы открываете окно «Найти и заменить», окно остаётся открытым на протяжении всего времени работы с ячейками документа. Изменения вносятся автоматически по ходу работы, а не после закрытия окна.

**4. Клавиатурные сокращения.**

При работе с Excel можно использовать клавиатурные сокращения вместо мыши. Используя клавиатурные сокращения можно открывать, закрывать документы и листы, перемещаться по документу, выполнять различные действия над ячейками, выполнять вычисления и т.д. Использование сочетаний клавиш облегчит и ускорит работу с программой.

Наиболее используемые клавиатурные сокращения:

| **Действие** | **Клавиши** |
| --- | --- |
| Закрытие книги | CTRL+W |
| Открытие книги | CTRL+O |
| Переход на вкладку **Главная** | ALT+Я |
| Сохранение книги | CTRL+S |
| Копирование | CTRL+C |
| Вставка | CTRL+V |
| Отмена операции | CTRL+Z |
| Удаление содержимого ячеек | DELETE |
| Вырезание | CTRL+X |
| Полужирный шрифт | CTRL+B |
| Открытие контекстного меню | SHIFT+F10 или клавиша вызова контекстного меню |
| Скрытие выделенных строк | CTRL+9 |
| Скрытие выделенных столбцов | CTRL+0 |

**5*.* Смарт-теги.**

Использование смарт-тегов помогает сэкономить время и служит для выполнения в MS Excel действий, которые обычно требуют запуска другой программы.

2) Ввод и форматирование данных:

1. **Ввод.**

Текущая ячейка выделена серой рамкой называется селектор ячеек. В ячейку можно вводить:

текст – текст выравнивается по левой границе ячейки;

числа – цифры выравниваются по правой границе ячейки;

формулы – первый символ формулы знак «=», затем следуют адреса ячеек и арифметические действия.

**2. Форматирование.**

Форматирование в Excel применяется для облегчения восприятия данных, что играет немаловажную роль в производительности труда. Главный принцип форматирования в Microsoft Excel такой же, как и у других приложений Windows: сначала выделить форматируемую область, затем – применить инструменты форматирования. Форматирование ячеек осуществляется с помощью раскрывающегося списка "Числовой формат" или окна диалога "Формат ячеек". Это окно имеет шесть вкладок: Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Заливка, Защита. Окно диалога открывается при щелчке левой кнопкой мыши на стрелке группы "Число" на вкладке "Главная*".*

**3) Создание диаграмм.**

Для того чтобы наглядно графически отобразить ряды числовых данных, Excel дает позволяет строить различные типы диаграмм, включая смешанные.

Перед тем, как строить диаграмму, внесите нужные для отображения данные в таблицу. После того, как таблица подготовлена, следует определиться с типом диаграммы. Отдельный мастер диаграмм в Excel отсутствует, а все инструменты управления ими теперь находится на ленте во вкладке «Вставка».

Для создания диаграммы выполните данные действия:

1. Перейдите на вкладку «Вставка» в раздел «Диаграммы».
2. Выделите курсором таблицу числовых рядов.
3. Выберите тип диаграммы, кликнув по нему. В открывшемся списке возможных вариантов определите нужный вам внешний вид диаграммы. Все доступные виды можно просмотреть, если нажать кнопку со стрелкой в нижнем правом углу раздела «Диаграмма».

**4) Спарклайны.**

Спарклайны — это небольшие диаграммы внутри отдельных ячеек на листе. Благодаря своей компактности спарклайны выразительно и наглядно показывают закономерности в больших наборах данных. С помощью спарклайнов можно демонстрировать тренды в рядах значений (например, сезонные увеличения и уменьшения или экономические циклы) либо выделять максимальные и минимальные значения. Спарклайн выглядит понятнее всего, когда он расположен рядом с соответствующим набором данных. Чтобы создать спарклайн, нужно выделить диапазон значений, которые требуется проанализировать, а затем выбрать место для спарклайна.

***18 БИЛЕТ***

**Табличный процессор (или электронная таблица) - это прикладная программа, которая предназначена для хранения данных в табличной форме и их обработки.**

**Табличный процессор Excel** - самый популярный на сегодняшний день табличный редактор. Он позволяет легко оперировать с цифрами, обладает удобным интерфейсом – это как компьютер "общается" с пользователем, позволяет строить различные графики, множество диаграмм, которые способствуют более полному способу представления информации и усвоения материала.

Табличный процессор обеспечивает работу с большими таблицами чисел. При работе с табличным процессором на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, пояснительные тексты и формулы для расчета значений в клетке по имеющимся данным.

**1) Пользовательский интерфейс:**

**1. Лента** — Главный элемент пользовательского интерфейса представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна приложения. С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках.

Внешний вид ленты зависит от ширины окна: чем больше ширина, тем подробнее отображаются элементы вкладки.

**2. Контекстное меню.** Содержание данного меню зависит от того, где стоит курсор (например, если курсор стоит на тексте, то в контекстном меню будут функции для корректировки текста, а если на картинке, то будут функции для работы с картинками). Чтобы открыть контекстное меню, достаточно навести курсор на ячейку и нажать правую кнопку мыши. Всё меню разделено по темам:

*Первые раздел* – функции по данным, которые находятся в ячейках. Содержит такие функции, как «Вырезать», «Копировать», «Вставить».

*Второй раздел* – функции для работы со строками и столбцами таблицы. Содержит функции: «Вставить» и «Удалить».

*Третий раздел* – функции для расположения данных в определённом порядке или отбору данных по определенным признакам. Содержит функции «Фильтр» и «Сортировка»

*Четвёртый раздел* – функция для создания примечаний (текста, всплывающего при наведении курсора). Содержит функцию «Вставить примечание».

*Пятый раздел* – функции для форматирования любой области листа, автозаполнения ячеек, путём выбора из списка, присвоения имени для диапазона таблицы, установления ссылки в ячейку таблицы на конкретный материал. Содержит функции «Формат ячеек», «Выбрать из раскрывающегося списка», «Имя диапазона», «Гиперссылка».

**3. Окна диалога.**

Модальные – окна, в которых изменения в документах вносятся, когда вы щёлкаете на кнопке «OK» или «Закрыть» (в зависимости от диалогового окна). К таким окнам относятся окна «Открыть» и «Сохарнить».

Немодальные – окна, в которых изменения вносятся сразу. Например, если вы открываете окно «Найти и заменить», окно остаётся открытым на протяжении всего времени работы с ячейками документа. Изменения вносятся автоматически по ходу работы, а не после закрытия окна.

**4. Клавиатурные сокращения.**

При работе с Excel можно использовать клавиатурные сокращения вместо мыши. Используя клавиатурные сокращения можно открывать, закрывать документы и листы, перемещаться по документу, выполнять различные действия над ячейками, выполнять вычисления и т.д. Использование сочетаний клавиш облегчит и ускорит работу с программой.

Наиболее используемые клавиатурные сокращения:

| **Действие** | **Клавиши** |
| --- | --- |
| Закрытие книги | CTRL+W |
| Открытие книги | CTRL+O |
| Переход на вкладку **Главная** | ALT+Я |
| Сохранение книги | CTRL+S |
| Копирование | CTRL+C |
| Вставка | CTRL+V |
| Отмена операции | CTRL+Z |
| Удаление содержимого ячеек | DELETE |
| Вырезание | CTRL+X |
| Полужирный шрифт | CTRL+B |
| Открытие контекстного меню | SHIFT+F10 или клавиша вызова контекстного меню |
| Скрытие выделенных строк | CTRL+9 |
| Скрытие выделенных столбцов | CTRL+0 |

**5*.* Смарт-теги.**

Использование смарт-тегов помогает сэкономить время и служит для выполнения в MS Excel действий, которые обычно требуют запуска другой программы.

2) Ввод и форматирование данных:

1. **Ввод.**

Текущая ячейка выделена серой рамкой называется селектор ячеек. В ячейку можно вводить:

текст – текст выравнивается по левой границе ячейки;

числа – цифры выравниваются по правой границе ячейки;

формулы – первый символ формулы знак «=», затем следуют адреса ячеек и арифметические действия.

**2. Форматирование.**

Форматирование в Excel применяется для облегчения восприятия данных, что играет немаловажную роль в производительности труда. Главный принцип форматирования в Microsoft Excel такой же, как и у других приложений Windows: сначала выделить форматируемую область, затем – применить инструменты форматирования. Форматирование ячеек осуществляется с помощью раскрывающегося списка "Числовой формат" или окна диалога "Формат ячеек". Это окно имеет шесть вкладок: Число, Выравнивание, Шрифт, Граница, Заливка, Защита. Окно диалога открывается при щелчке левой кнопкой мыши на стрелке группы "Число" на вкладке "Главная*".*

**3) Создание диаграмм.**

Для того чтобы наглядно графически отобразить ряды числовых данных, Excel дает позволяет строить различные типы диаграмм, включая смешанные.

Перед тем, как строить диаграмму, внесите нужные для отображения данные в таблицу. После того, как таблица подготовлена, следует определиться с типом диаграммы. Отдельный мастер диаграмм в Excel отсутствует, а все инструменты управления ими теперь находится на ленте во вкладке «Вставка».

Для создания диаграммы выполните данные действия:

1. Перейдите на вкладку «Вставка» в раздел «Диаграммы».
2. Выделите курсором таблицу числовых рядов.
3. Выберите тип диаграммы, кликнув по нему. В открывшемся списке возможных вариантов определите нужный вам внешний вид диаграммы. Все доступные виды можно просмотреть, если нажать кнопку со стрелкой в нижнем правом углу раздела «Диаграмма».

**4) Спарклайны.**

Спарклайны — это небольшие диаграммы внутри отдельных ячеек на листе. Благодаря своей компактности спарклайны выразительно и наглядно показывают закономерности в больших наборах данных. С помощью спарклайнов можно демонстрировать тренды в рядах значений (например, сезонные увеличения и уменьшения или экономические циклы) либо выделять максимальные и минимальные значения. Спарклайн выглядит понятнее всего, когда он расположен рядом с соответствующим набором данных. Чтобы создать спарклайн, нужно выделить диапазон значений, которые требуется проанализировать, а затем выбрать место для спарклайна.

***19 БИЛЕТ***

**Сводная таблица** — инструмент обработки данных, служащий для их обобщения. Этот инструмент используется, прежде всего, в программах визуализации данных, таких как электронные таблицы или программное обеспечение для бизнес-анализа. Cводная таблица может автоматически сортировать, рассчитывать суммы или получить среднее значение из данных, записанных в электронной таблице. Сводные таблицы зачастую предоставляют самый быстрый и эффективный способ расчета и форматирования данных. Типичное представление и хранение данных в сводных таблицах представляет собой плоскую таблицу. Это означает, что таблица содержит только столбцы и строки. (пример ниже).

|  |  |
| --- | --- |
| **Данные о расходах семьи** | **Соответствующая сводная таблица** |
|  |  |

Например, слева показан простой список расходов семьи, а справа — созданная на его основе сводная таблица.

Сводные таблицы предназначены для выполнения следующих задач:

* запрос больших объемов данных различными понятными способами;
* подведение промежуточных итогов и вычисление числовых данных, обобщение данных по категориям и подкатегориям, создание пользовательских вычислений и формул;
* развертывание и свертывание уровней представления данных для получения точных сведений о результатах, детализация итоговых данных по интересующим вопросам;
* перемещение строк в столбцы или столбцов в строки ("сведение") для просмотра различных сводок на основе исходных данных;
* фильтрация, сортировка, группировка и условное форматирование наиболее важных и часто используемых подмножеств данных для привлечения внимания к нужным сведениям;
* представление кратких, наглядных отчетов с примечаниями на веб-страницах или в напечатанном виде.

Источниками данных для сводных таблиц могут послужить: количество (например, продаж), дата, месяц, ФИО человека, номер счета, регион доставки и т.п. К примеру, если нам нужно посчитать общую сумму кредитов на месяц и предоставить результаты в формате исходного счета, нам понадобятся такие данные как: номер документа, дата баланса, размер кредита.

Таким образом, сводные таблицы позволяют повысить эффективность работы и снизить вероятность появления ошибок при выполнении задач с использованием Excel. Сводные таблицы не являются панацеей, но знание базовых принципов их использования и функциональных возможностей поможет вывести анализ данных на совершенно новый уровень производительности.

**Структура**

Сводная таблица включает следующие четыре области:

* область данных;
* область строк;
* область столбцов;
* область фильтра отчета.

Данные, помещаемые в эти области, определяют как функциональные свойства, так и внешний вид сводной таблицы.

**Область данных** — это область, в которой выполняются расчеты. Эта область должна содержать хотя бы одно поле и одно вычисление в этом поле. Поля данных помешаются в эту область для проведения расчетов, например расходов на ремонт компьютера. Полем данных может быть Сумма по полю Доход, Количество по полю Количество проданных единиц или Средняя цена.

Область строк состоит из заголовков в левой части сводной таблицы. При вставке поля в область строк в левой части сводной таблицы будут отображены уникальные значения этого поля. Как правило, область строк содержит по крайней мере одно поле, хотя может вообще не содержать полей. Типы вставляемых полей данных будут группироваться и распределяться по категориям, например Товар (Products), Название (Names) и Место хранения (Locations).

Область столбцов идеальна для выявления тенденций на длительных отрезках времени. Поместив в нее поля данных разных типов, вы сможете анализировать тенденции или отображать рядом друг с другом, к примеру, поля Месяц (Months), Период (Periods) и Год (Years).

Область фильтра отчета является не обязательной и находится в верхней части сводной таблицы

Помещение полей в область фильтра отчета позволяет фильтровать элементы данных в полях. Область фильтра отчета может пригодиться вам в случае динамической фильтрации выводимых результатов. Типы данных, помещаемые в эту область, например поля Регион (Region), Описание бизнеса (Business) и Сотрудники (Employees), требуют внимательного изучения.

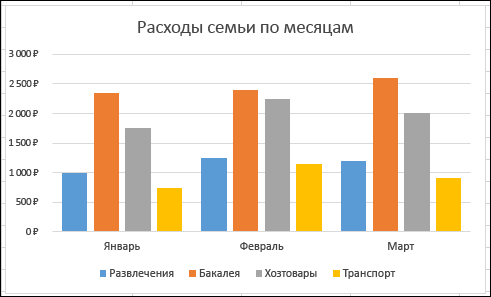
Сводные таблицы не создаются автоматически. Для начала нужно выбрать все данные в исходной таблице (например, в MS Excel), затем найти функцию вставки сводной таблицы. Это создаст список полей сводной таблицы. Например, если у нас есть таблица, отражающая данные по продажам компании, которые включают дату продажи, имя продавца, название проданной единицы, её цвет, количество проданных единиц, цену для каждой и суммарную цену.

**Сводные диаграммы**

Сводные диаграммы служат для графического представления данных, содержащихся в сопоставленных с ними сводных таблицах. Как и сводные таблицы, сводные диаграммы — интерактивные объекты. При создании сводной диаграммы на экране отображается область фильтра сводной диаграммы. С помощью этой области вы можете сортировать и фильтровать исходные данные, используемые в сводной диаграмме. Изменения макета и данных в связанной сводной таблице немедленно отражаются в макете и данных в сводной диаграмме и наоборот.

Как и в обычных диаграммах, в сводных диаграммах отображаются ряды данных, категории, маркеры данных и оси. Кроме того, вы можете изменить тип диаграммы и другие параметры, например названия, расположение условных обозначений, метки данных, расположение диаграммы и т. д.

Вот сводная диаграмма, основанная на приведенном выше примере сводной таблицы.



Сводная таблица — инструмент обработки данных, служащий для их обобщения.   
Источники данных для сводной таблицы:   
Таблица или диапазон. Например: Лист1!$А$1$С$3   
Внешние источники данных(Все, что поддерживает Excel(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Тут, наверное, можно получше сформулировать). Например Microsoft SQL Server)   
Структура сводной таблицы:   
область данных   
область строк   
область столбцов   
область фильтра отчета   
Создание сводной диаграммы   
1.Выделите ячейку в таблице.   
2.Выберите элементы Вставка > Сводная диаграмма 3.Параметр "Сводная диаграмма" на ленте .   
4.Нажмите кнопку ОК.   
  
Создание диаграммы на основе сводной таблицы   
1.Выделите ячейку в таблице.   
2.Выберите элементы Работа со сводными таблицами > Анализ > Сводная диаграмма Параметр "Сводная диаграмма" на ленте .   
3.Выберите диаграмму.   
4.Нажмите кнопку ОК.

***20 БИЛЕТ***

**20) Excel и VBA**

VBA - Visual Basic for Applications - упрощённая версия языка программирования Visual Basic, находится прямо в файле конкретного документа Microsoft Office (в данном случае. Excel)

**1) Концепция объектов Excel**

Концепция объектов - связанный м/д собой комплекс объектов, образующий единую взаимосвязанную систему.

P.S. Нужно объяснить связь объектов в Excel

**2) Объектная модель Excel:**

Application - приложение в целом

Workbook - рабочая книга - содержит коллекцию рабочих листов

Worksheet - рабочий лист - содержит внутри себя столбцы (Columns) и строки (Rows)

Ranges - диапазоны ячеек, составляемые в виде определенных диапазонов строк и столбцов

Cell - ячейка, объектно-минимальная единица в Excel (переменная)

**3) Иерархия объектов (см. сверху)**

Например, чтобы обратиться к ячейке "A1" на листе нам нужно будет прописать следующий путь с учетом иерархии:

Application.Workbooks("Архив").Worksheets("Лист1").Range("A1")

**4) Коллекция**

Workbooks, Worksheets, Range, Cells. Используются для группировки переменных.

Коллекция ссылается на группу (или коллекцию) объектов Excel. Например, коллекция Rows – это объект, содержащий все строки рабочего листа.

**5) Свойства и методы**

Каждый объект Excel имеет набор свойств, которые являются его неотъемлемой частью.

Например, объект **Worksheet** (рабочий лист) имеет свойства **Name** (имя), **Protection** (защита), **Visible** (видимость), **Scroll Area** (область прокрутки) и так далее. Таким образом, если в процессе выполнения макроса требуется скрыть рабочий лист, то достаточно изменить свойство **Visible** этого листа.

Объекты VBA имеют методы для выполнения определённых действий. **Методы объекта** – это процедуры, привязанные к объектам определённого типа. Например, объект **Workbook** имеет методы **Activate**, **Close**, **Save** и ещё множество других.

Для того, чтобы вызвать метод объекта, нужно записать имя объекта, точку и имя метода. Например, чтобы сохранить активную рабочую книгу, можно использовать вот такую строку кода: ActiveWorkbook.Save

**6) Приложения электронных таблиц**

Электронная таблица - компьютерная программа, позволяющая проводить вычисления с данными, представленными в виде двумерных массивов, имитирующих бумажные таблицы.

Примеры программ:

- Microsoft Excel.

- Google таблицы

- OpenOffice Calc

- LibreOffice Calc

**7,8) Вкладка “Разработчик”, макросы**

Вкладка <<Разработчик>> программы Microsoft Excel служит для работы с макросами, использования элементов управления и работы с XML

Макрос - это код, написанный на встроенном в Excel языке VBA (Visual Basic for Application). Макросы могут создаваться как вручную, так и записываться автоматически с помощью так называемого макрорекодера.

Макрорекодер - это инструмент в Excel, который пошагово записывает все что вы выполняете в Excel и преобразует это в код на языке VBA.

Записанный макрос можно будет запускать неограниченное количество раз и Excel повторит все записанные шаги.

**9) Редактор “VBE”**

Редактор Visual Basic Editor (VBE) представляет среду разработки программ (редактирование программного кода макросов) и процедур языка Visual Basic для приложений. Редактор Visual Basic Editor включает полный набор средств отладки, обеспечивающих обнаружение ошибок синтаксиса, ошибок выполнения и логических ошибок в программах.

Редактор Visual Basic Editor представляет собой отдельное приложение, запускающееся только в программах MS Office. Модули VBA, т.е. место, где хранится код макроса на языке VBA, сохраняются в файлах MS Office.

***21 БИЛЕТ***

**Объекты**

Объект - основной элемент VBA Excel. В VBA *объектами* являются рабочая книга, рабочий лист и его составляющие.

Примеры объектов:

* Sheet - лист Excel;
* Cell - ячейка;
* Range - диапазон ячеек;
* Application - приложение;
* UserForm - пользовательская форма.

Доступ к объекту возможен через его методы и свойства.

**Методы**

Над объектами можно совершать различные действия. Действия, совершаемые над объектами, называются методами. Например, ячейку можно очистить (Clear), приложение закрыть (Quit), пользовательскую форму показать (Show) или скрыть (Hide).

Название метода отделяется от названия объекта точкой: ***объект.метод***.

Примеры использования методов:

Range("B2:E2").Select - выбрать диапазон ячеек B2:E2;

Range("C1:C5").Clear - очистить диапазон ячеек C1:C5;

UserForm2.Hide - скрыть форму № 2;

UserForm5.Show - показать форму № 5;

Application.Quit - выйти из приложения.

**Свойства**

Свойствами описываются характеристики объектов. Например, размер и цвет шрифта, положение формы на экране или состояние объекта (доступность, видимость). Чтобы изменить характеристику объекта, надо просто изменить значение свойства, т.е. присвоить ему определенные значения.

Синтаксис установки значения свойства:

Объект.Свойство = ЗначениеСвойства,

- где Объектобозначает имя объекта, Свойство - имя свойства, которому присваивается значение.

Имя объекта отделяется от имени свойства точкой.

Примеры свойств:

Range("D1").Value = 2005 - поместить в ячейку D1 значение 2005.

Range("C1:C10").Text = "Информатика" - поместить в диапазон ячеек C1:C10 текст Информатика.

Range("B2").Font.Size = 14 - в ячейке B2 установить размер шрифта 14.

### События

Событие представляет собой действие, распознаваемое объектом (например, щелчок мышью или нажатие клавиши, перемещение мыши или выход из программы), для которого можно запрограммировать отклик, т.е. реакцию объекта на произошедшее событие.

В языке VBA для каждого объекта определен набор стандартных событий.

Стандартное событие для объекта “кнопка” (CommandButton) - щелчок мышью (**Click**).

### Элементы языка VBA

Объекты - основные элементы языка VBA, но не единственные. К другим элементам относятся: константы, переменные, массивы, выражения, встроенные функции, встроенные диалоговые окна, операторы.

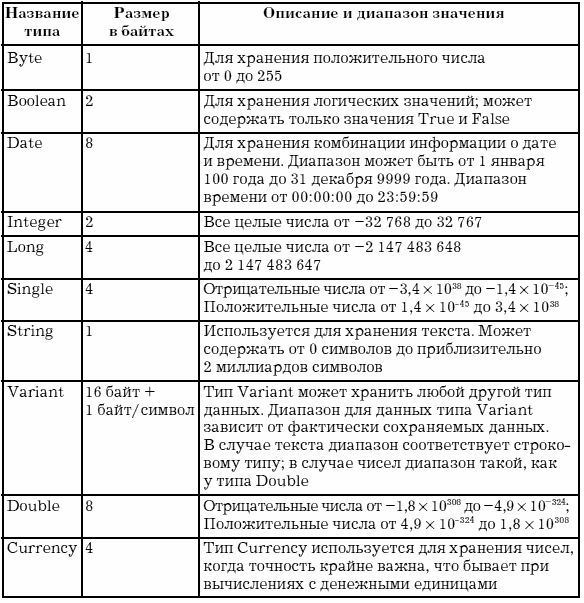
**Константы** - данные, не изменяющиеся в процессе решения задачи. Константы бывают двух видов: числовые и символьные.

**Числовые константы** - это целые либо вещественные числа.

**Символьные константы** - текст, заключенный в кавычки. Пример числовой константы - 5,8 (использование запятой или точки зависит от настроек операционной системы). Пример символьной константы - ООО “Темп”.

**Переменные** - данные, значения которых меняются в ходе выполнения программы. Для переменной задается имя и тип.

**Массив** - упорядоченная совокупность однотипных переменных. Массивы имеют имя и размерность. Имя массива подбирается с учетом тех же правил, что и имена переменных. **Размерность** - это количество элементов (переменных), составляющих массив.

**Основные типы переменных:** 

***22 БИЛЕТ***

**Тенденции развития ИТ**

На данный момент выделяют 5 основных тенденций в развитии информационных технологий:

1. усложнение информационных продуктов и услуг. Информационный продукт в виде программно-аппаратных средств, баз и хранилищ данных постоянно развивается и усложняется. Еще вчера невозможно было представить большинство предлагаемых сегодня услуг для персональных компьютеров, телевидения и систем защиты. Наряду с этим интерфейс информационных технологий при всей сложности решаемых задач постоянно упрощается, тем самым делая интерактивное взаимодействие пользователя и системы все более комфортным;
2. способность к взаимодействию. С ростом значимости информационного продукта возможность провести оптимальный обмен этим продуктом между компьютером и человеком или между информационными системами приобретает статус ведущей технологической проблемы. Также эта проблема касается совместимости технических и программных средств, обработки, передачи и формирования требуемой информации. Современные программно-аппаратные средства и протоколы обмена данными позволяют решать их в нарастающем объеме;
3. ликвидация промежуточных звеньев. Развитие способности к взаимодействию однозначно ведет к упрощению доставки информационного продукта до потребителя. Посредники становятся не нужны, если есть возможность размещать заказы и получать необходимое непосредственно с помощью информационных технологий;
4. глобализация*.* Различные компании сейчас могут с помощью информационных технологий вести дела на мировом рынке, то есть где угодно, немедленно получая исчерпывающую и всю необходимую информацию. Поэтому возможности информационного рынка становятся беспредельными. Происходит интернационализация программных средств и рынка информационного продукта. Глобализация рынка информационного продукта нацелена на получение как можно больше выгоды за счет распределения постоянных и полупостоянных информационных расходов на более широкий географический регион. Это становится необходимым элементом стратегии для большинства компаний;
5. конвергенция2*.* Исчезают различия между промышленными изделиями и услугами, информационным продуктом и средствами его получения, их использованием в быту и для деловых или профессиональных целей. Передача и прием звуковых, цифровых и видеосигналов объединяются в одних устройствах и системах. Именно эта тенденция приводит к появлению все более перспективных и полезных для пользователя продуктов. Так, например, любой «облачный» сервис – это конвергентная услуга, объединяющая классические технологии Телекома (доступ в интернет, сетевая инфраструктура и др.) и информационные технологии (реализация на сервере функционала приложений, поддерживающие сервис технологии дата-центров, интернет протоколы и т. д.)

На сегодняшний день область информационных технологий считается наиболее динамически развивающейся. Это естественный ход развития событий, учитывая глобальную компьютеризацию и постоянное увеличения доступа к определенной информации. Объем профильного рынка оценивается примерно в 2 триллиона долларов США и существует ежегодный стабильный прирост.

По прогнозам экспертов, перспективы развития информационных технологий следующие:

1. · Увеличение спроса на профильное функциональное оборудование – серверные станции и хранилища данных. Это обусловлено ростом и развитием новых форматов передачи информации, которые требуют увеличения скорости и передаваемых объемов
2. · Масштабные разработки ведутся в области хранения и обработки большого объема информаций, а также усовершенствования облачных хранилищ
3. · Существенный рост объема разрабатываемого программного обеспечения, без которого будет невозможно пользоваться различными новыми технологиями. Параллельно с ростом ПО увеличатся разработки в области защиты каналов связи, частной и корпоративной информации
4. · Широкое развитие получат различные мобильные технологии обмена информацией, в частности, идёт активная разработка новых сетей пятого поколения – формата 5G
5. · В качестве стратегического направления будут серьезно усовершенствоваться технологии развития социальных сетей, их внедрения в корпоративный сегмент бизнеса, а также любые направления, связанные с передачей контента и синхронным мультиканальным доступом к большому объему информации из любой точки мира
6. Перспективы развития информационных технологий опираются и на социальные сети. Этому есть несколько логических объяснений:
7. · Высокий процент интеграции большого количества пользователей в информационное пространство
8. · Социальные сети становятся стандартным инструментом в продвижении практически любого бизнеса благодаря массовости и доступности
9. · Основные маркетинговые исследования будут направляться на взаимодействие с социальными сетями
10. · Примерно 80% крупных компаний будут иметь свои тематические сообщества и постоянных подписчиков. Эти люди смогут существенно влиять на развитие бизнеса и технологий компании, проводить оценку конкретного бренда, указывать на ключевые недостатки и преимущества товара или услуги – в общем, такие пользователи станут своеобразным индикатором качества и указателем направления развития для крупных компаний