

## Содержание:

# Введение

В современном мире архитектура ПК – понятие обширное. Под архитектурой персонального компьютера понимается его логическая организация, структура, ресурсы, т. е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный интервал времени.

Персональные компьютеры (ПК), появившиеся достаточно недавно, быстро перестали играть роль необычной вещи. С ними, так или иначе, встречается все больше людей, которые решают при помощи компьютеров различные задачи - от вычислительных до коммуникационных. Современный ПК интегрирует в себе функции мощного программируемого калькулятора, "интеллектуальной" пишущей машинки, захватывающей игрушки, узла связи, а в последнее время - еще и аудио-видео центра.

В сегодняшнее время есть компьютеры различных категорий - от суперкомпьютеров до микрокомпьютеров. Но, наиболее массовыми из них являются - персональные компьютеры (ПК).

В данной курсовой работе будет рассмотрена структура, которая отражает состав ПК. Структура ПК – это набор его функциональных элементов и связей между ними. Архитектура определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов ПК, к которым относят микропроцессор, оперативная память, внешние запоминающие устройства и периферийные устройства.

**Целью** курсовой работы является изучение архитектуры современного ПК, рассмотреть основные составляющие архитектуры современного ПК, их предназначения, обеспечивающих эффективную работу ПК.

Для поставленной цели нужно решить следующие задачи:

1. Изучить архитектуру современного ПК
2. Рассмотреть основные блоки ПК. Их состав и назначение
3. Исследовать основные внешние устройства ПК

# Глава 1. Архитектура компьютера

## 1.1 Структура и функциональные возможности ПК

Архитектура компьютера это - совокупностью ее свойств, значительных для пользователя. Основное внимание при этом уделяется структуре и функциональным возможностям машины, данные возможности можно разделить на две подгруппы, это: главные и вспомогательные.

Главные функции определяют назначение ЭВМ: обработка и хранение информации, обмен информацией с внешними объектами.

Вспомогательные функции увеличивают эффективность выполнения основных функций: обеспечивают эффективные режимы ее работы, диалог с пользователем, высокую надежность и др. Вышеназванные функции ЭВМ реализуются с помощью ее компонентов: аппаратных и программных средств.

Структура компьютера – это некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

Достоинствами ПК являются: ПК значительно дешевле ноутбука при подобных характеристиках; в плане модернизации возможности ПК значительно обширнее и выгоднее. В ПК возможно изменить буквально все, начиная от вентилятора до материнской платы и корпуса. При покупке персонального компьютера можно в широком диапазоне выбирать конфигурацию (начинку) компьютера и в том числе заменять ее по желанию или же на заказ. Возможно, выбрать то, что собственно надо как раз Вам, не переплачивая за лишние устройства и характеристики. Починка персонального компьютера значительно проще, быстрее и выгоднее. Во многих случаях возможен даже самостоятельный ремонт пользователем.

ПК можно определить как единую техническую систему, представляющую собой набор сменных компонентов, объединённых между собой интерфейсами. Компонентом тут выступает отдельный узел (устройство), выполняющий конкретную функцию в составе системы. Интерфейсом называют стандарт присоединения компонентов к системе. В качестве такового служат разъемы, наборы микросхем, генерирующих стандартные сигналы, стандартный

программный код.

В компьютерной промышленности есть набор однотипных компонентов с различными функциональными возможностями (и, в соответствии с этим, с различной стоимостью), включаемых в систему по единому интерфейсу. Полное описание набора и характеристик устройств, составляющих данный компьютер, называется конфигурацией ПК.

Существует «минимальная» конфигурация ПК, т.е. минимальный набор устройств, это – системный блок, монитор, клавиатура, мышь. Обычно под набором комплектующих, объединенных понятием «типовой персональный компьютер», понимают следующий их состав: корпус с блоком питания, системная (материнская) плата, система охлаждения, процессор, оперативная память, видеоконтроллер, монитор, жесткий диск, клавиатура, мышь, дисковод CD-ROM, дисковод гибких дисков, звуковая карта.

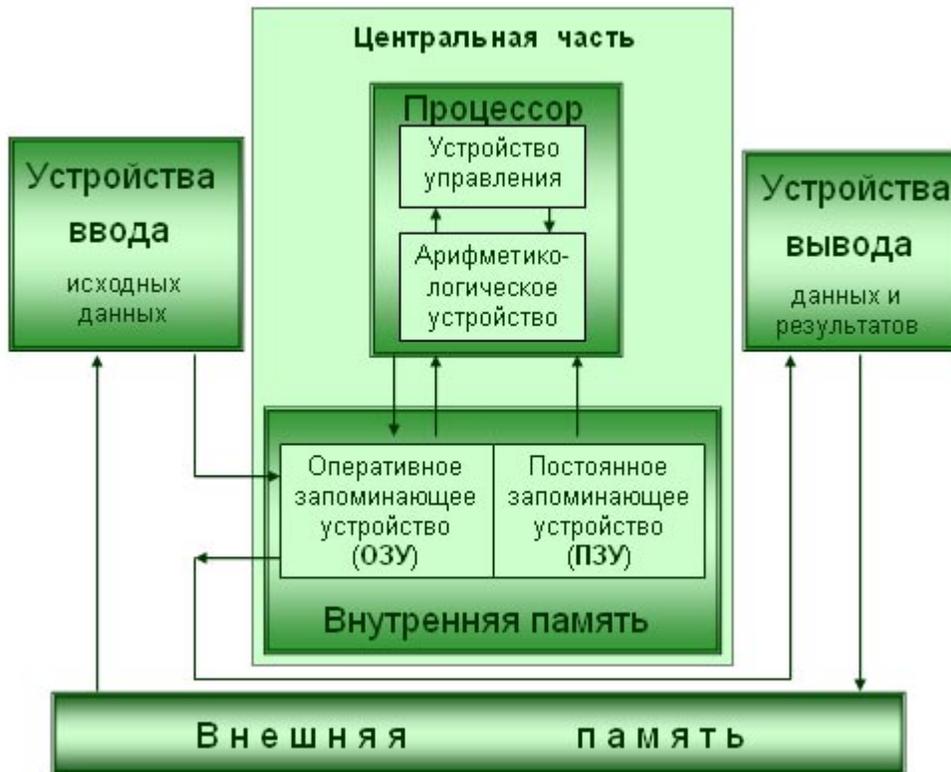


Рисунок 1. Архитектура ПК.

## 1.2 Внутренние составляющие ПК. Состав и их назначение

Персональный компьютер – это сложное техническое устройство, в которое лучше не лезть, или вполне доступный для понимания и оценки аппарат, в котором может разобраться каждый.



Рисунок 2. Компоненты ПК.

Рассмотрим персональный компьютер с точки зрения обывателя, которого интересуют определенные функции, исполняемые компьютером. Для этого попытаемся понять из чего состоит компьютер и какие составные части обязательны, какие желательны (в связи с предполагаемым использованием аппарата), а какие возможно не включать в приобретение (или модернизации) своего электронного помощника.

Главным счетным (для пользователя наиболее значимым является функция исполнения программ) устройством персонального компьютера является системный блок. Сам системный блок – это металлопластиковая коробка, на которой расположены ряд кнопочек и разъемов.

К кнопочкам относятся: кнопки включения и перезагрузки, а также кнопки открытия/закрытия различных устройств. Разъемы предназначены для подключения наушников, микрофонов, внешних накопителей информации. Наибольший интерес представляют внутренние составные части системного блока.

**Материнская плата** – самая большая и видимая часть системного блока (после самого блока, конечно). Основное предназначение материнской платы – объединение всех составных частей компьютера в единое целое, в работоспособный аппарат. На материнской плате размещаются все устройства,

входящие в системный блок (за исключением блока питания), которые через специальные входные соединители, называемые шлейфами и слотами, и электронные токопроводящие дорожки, соединяются между собой.

Мозгом компьютера является **микроспроцессор** – это самый важный и главный элемент вашего аппарата. Основная цель микроспроцессора – решение задач, возложенных на компьютер. В этой связи, основной задачей процессора становится решение задач.

Многие, увидев слово «решать», предполагают решение математических задач. Но процессор, решая как раз математические задачи, может помочь воплотить в жизнь всевозможные виды деятельности: писать тексты, играть в игры, общаться в социальных сетях, создавать рисунки, обрабатывать фотографии, слушать музыку и т.д.

Особенностью процессора является его архитектура и тип Socketa. Архитектура определяет размер процессора, порядок обработки им команд, способ выполнения задач. Socket – это тип разъема, к которому подключается процессор. Отметим, что Socket процессора и материнской платы должен совпадать.

В состав микроспроцессора входят следующие устройства.

1) Арифметико-логическое устройство предназначено для выполнения всех арифметических и логических операций над числовой и символьной информацией.

2) Устройство управления координирует взаимодействие различных частей компьютера. Выполняет следующие основные функции:

- формирует и подает во все блоки машины в нужные моменты времени определенные сигналы управления (управляющие импульсы), обусловленные спецификой выполнения различных операций;
- формирует адреса ячеек памяти, используемых выполняемой операцией, и передает эти адреса в соответствующие блоки компьютера;
- получает от генератора тактовых импульсов обратную последовательность импульсов.

3) Микроспроцессорная память предназначена для кратковременного хранения, записи и выдачи информации, используемой в вычислениях непосредственно в ближайшие такты работы машины. Микроспроцессорная память строится на регистрах и используется для обеспечения высокого быстродействия компьютера,

так как основная память не всегда обеспечивает скорость записи, поиска и считывания информации, необходимую для эффективной работы быстродействующего микропроцессора.

4) Интерфейсная система микропроцессора предназначена для связи с другими устройствами компьютера. Включает в себя:

- внутренний интерфейс микропроцессора;
- буферные запоминающие регистры;
- схемы управления портами ввода-вывода и системной шиной. (Порт ввода-вывода — это аппаратура сопряжения, позволяющая подключить к микропроцессору , другое устройство.)

**Жесткий диск** или **постоянная память**. Иногда еще можно увидеть название «винчестер», по названию первой фирмы, создавшей устройство долговременной памяти, встраиваемое в компьютер. Ведущее предназначение жесткого диска – длительное хранение информации.

Под информацией здесь понимается все: и программа (в реальности каждая программа – это список команд, который потребуетеся исполнить процессору), и фотография, и текстовый файл. Не считая того, на жестком диске устанавливается (а фактически постоянно хранится) операционная система и программы. Как раз жесткий диск делает видимость лучшего органайзера для человека из компьютера.

Есть несколько типов жестких дисков. Это винчестеры для серверов, портативные внешние, стационарные внешние и для ноутбуков. Так же он имеет свои размеры, называемый форм – фактором. Форм-факторы жестких дисков: 1', 1.3', 1.8' 2.5' 3.5'. Цифра указывает ширину винчестера в дюймах. Чем меньше эта цифра, тем меньше его размеры и вес.

**Оперативная память** – специальное устройство, предназначенное для временного хранения информации в процессе вычислений. С одной стороны, можно предположить, что оперативная память необязательный элемент компьютера, но это не так. В действительности, любые вычисления предполагают промежуточные результаты.

Именно для хранения этих промежуточных результатов и предназначена оперативная память. Особенностью оперативной памяти или «оперативки», как говорят на компьютерном сленге, является ее частота. Частота оперативки должна

соответствовать частоте разъема материнской платы.

А так же оперативная память делиться на два вида:

1) Полупроводниковая статическая (SRAM) — ячейки представляют собой полупроводниковые триггеры. ОЗУ, которое не надо регенерировать (и обычно схемотехнически собранное на триггерах), называется статической памятью с произвольным доступом или просто статической памятью.

2) Полупроводниковая динамическая (DRAM) — каждая ячейка представляет собой конденсатор на основе перехода КМОП-транзистора.

По расположению микросхем модули памяти (планки) делятся на: односторонняя планка и двухсторонняя планка. Односторонняя планка – модуль памяти, у которого микросхемы памяти расположены с одной стороны. Двухсторонняя планка – модуль памяти, у которого микросхемы памяти расположены с двух сторон.

**Блок питания** – основной источник питания для всех элементов системного блока компьютера. В наше время блок питания входит в системный блок, но, иногда, его приходится приобретать отдельно.

Данная возможность может быть полезна, когда приобретается специализированный компьютер, например, для аудио обработки или сервера. На блок питания подается внешнее электричество, которое через материнскую плату распределяется по остальным потребителям.

В его задачу входит преобразование сетевого напряжения, для стабильности работы устройств, а так же стабилизирует и защищает поступающее напряжение от незначительных помех. Кроме того, он участвует в охлаждении системного блока.

**Аудио и видеокарта**, как правило, сейчас встроена в материнскую плату. Но, с целью экономии, как ресурсов самой материнки, так и средств покупателя, они имеют слабые характеристики. Конечно, чтобы поиграть в игры или послушать альбом любимого исполнителя их хватит.

Но, если вы собрались обрабатывать музыкальные композиции, фотографии или видео, играть в ресурсоемкие игры с высоким качеством, смотреть фильмы в HD или 3D качестве, то встроенных возможностей не хватит. В этом случае необходимо установить аудио и (или) видеокарту, которые имеют большую производительность, собственную оперативную память и зачастую, свой

процессор. Отметим, что на материнской плате всегда имеются разъемы для дополнительной аудио и видеокарт.

И так, видеокарта состоит из:

1. Графический процессор, который занимается расчетами выводимого изображения на экран.
2. Видеоконтроллер. Он отвечает за формирование изображения в видеопамяти, дает команды на формирование сигналов развертки для монитора и осуществляет обработку запросов центрального процессора.
3. Видеопамять это так называемый кадровый буфер, в котором хранится изображение, генерируемое и постоянно изменяемое графическим процессором, в дальнейшем выводимое на экран монитора.
4. Цифро – аналоговый преобразователь, преобразовывает изображение, формируемое видеоконтроллером, в более насыщенные тона, подаваемые на аналоговый монитор.
5. Видео – ПЗУ (постоянно запоминающее устройство), в которое записаны видео-BIOS, экранные шрифты, служебные таблицы и т. п.
6. Видеодрайвер. Обеспечивает корректную работу графического адаптера. Видеодрайвер является интерфейсом между системой с запущенными в ней приложениями и видеоадаптером.

Аудио карта (или звуковая карта) подразделяется на типы: внутренняя или внешняя звуковая карта. Внутренняя устанавливается в компьютер в свободный слот, а внешняя, путем подключения к USB разъему интерфейсным кабелем.

**Сетевая карта**, как и аудио (видео) карта, также встроена в материнскую плату. Современные системные платы довольно мощные в отношении сетевого оборудования, поэтому нет особой необходимости в приобретении дополнительной сетевой карты. Однако, если вы чувствуете (или знаете), что встроенных возможностей не хватит, всегда можно установить дополнительное оборудование.

При этом не забывайте, что каждое дополнительное оборудование требует своего питания. Поэтому, покупая каждую новую плату, не забывайте оценивать достаточность питания, которое вырабатывает ваш блок питания.

## **1.3 Основные внешние устройства. Их назначение**

Внешние (периферийные) устройства персонального компьютера составляют важнейшую часть любого вычислительного комплекса. Внешние устройства обеспечивают взаимодействие компьютера с окружающей средой — пользователями, объектами управления и другими компьютерами.

Внешние или периферийные устройства можно разбить на группы:

- Устройства ввода - предназначены для ввода (занесения) данных или сигналов в компьютер или в другое электронное устройство во время его работы;
- Устройства вывода - преобразуют результаты обработки цифровых машинных кодов в форму, удобную для восприятия человеком или пригодную для воздействия на исполнительные органы объекта управления;
- Устройства хранения - это устройства предназначенные для длительного хранения данных или программ;
- Устройства обмена - это устройства предназначенные для обмена данными между компьютерами и другими устройствами на удалённом расстоянии.

Устройства ввода информации.

**Клавиатура и мышь** - средство ввода информации и команд в компьютер.

Отметим, что клавиатуры бывают полноформатными и сокращенными, а мыши различаются по форме и количеству функциональных клавиш.



### Рисунок 3. Клавиатура и мышь

Клавиатуры подразделяются на мембранные (гибкие клавиатуры, у которых отсутствует жесткий корпус. Такие клавиатуры устойчивы к воздействию влаги, а клавиши нажимаются практически бесшумно), механические (клавиши после нажатия возвращаются в исходное положение пружиной. Контакты металлические или позолоченные; недостатки: шумные и дорогие), полумеханические (имеют долговечные металлические контакты, а клавиши после нажатия возвращаются резиновым куполом).

Есть алфавитно-цифровые клавиатуры, используются для управления техническими и механическими устройствами; цифровой клавиатурой называется совокупность близко расположенных клавиш с цифрами, предназначенных для ввода чисел; мультимедийные клавиатуры имеют помимо стандартного набора из ста четырёх клавиш, дополнительные клавиши, которые предназначены для упрощённого управления некоторыми основными функциями компьютера.

Компьютерные мыши также подразделяются на виды. Есть шариковые мыши, оптические мыши первого и второго поколения, оптические лазерные мыши, индукционные и гироскопические мыши.

В шариковых мышках шарик с резиновым покрытием 'перекатывается' по поверхности и при своем движении вращает два ролика, которые перемещают курсор.

Оптические мыши первого поколения использовали в своем устройстве специальные датчики, которые считывали не движение самой мыши, а поверхности, на которой она находилась, так же для них требуется специальный коврик.

Оптические мыши второго поколения сделаны на базе микросхемы, содержащей фотосенсор (чувствительное устройство, предназначенное для преобразования спроецированного на него изображения в электрический сигнал.) и процессор обработки изображения.

В лазерных мышках используется лазер. Лазер испускает узконаправленный пучок света, позиционирование курсора достигает высокой точности.

Индукционные мыши используют специальный коврик, работающий по принципу графического планшета или входят в комплект графического планшета.

Работа гироскопических мышей основывается на двуосном гироскопическом датчике, который отслеживает перемещения мыши в пространстве.

**Сканеры.** С помощью них можно вводить как текстовую, так и графическую информацию. Сканеры бывают разных типов.

Планшетные сканеры. Предназначены для ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала. Принцип действия этих устройств состоит в том, что луч света, отраженный от поверхности материала (или прошедший сквозь прозрачный материал), фиксируется специальными элементами, называемыми приборами с зарядовой связью (ПЗС). Обычно элементы ПЗС конструктивно оформляют в виде линейки, располагаемой по ширине исходного материала. Перемещение линейки относительно листа бумаги выполняется механическим протягиванием линейки при неподвижной установке листа или протягиванием листа при неподвижной установке линейки.



Рисунок 4. Планшетный сканер

Ручные сканеры. Принцип действия ручных сканеров в основном соответствует планшетным. Разница заключается в том, что протягивание линейки ПЗС в данном случае выполняется вручную.



Рисунок 5. Ручной сканер

Барабанные сканеры. В сканерах этого типа исходный материал закрепляется на цилиндрической поверхности барабана, вращающегося с высокой скоростью. Устройства этого типа обеспечивают наивысшее разрешение (2400-5000 dpi) благодаря применению не ПЗС, а фотоэлектронных умножителей. Их используют для сканирования изображений, имеющих высокое качество.



Рисунок 6. Барабанный сканер

**Монитор** – это средство визуализации информационного обмена, происходящего между вами (как пользователя) и вычислительной системой – компьютером. Мониторы различаются по размерам, производительности матрицы, цветовой гамме и т.д.



Рисунок 7. Мониторы

Современные телевизоры и мониторы полностью взаимозаменяемы.

**Колонки** – устройства для воспроизведения звуков. Различаются внешним видом и мощностью воспроизводимых звуков. В настоящее время колонками могут оснащаться мониторы.

**Принтеры.** В качестве устройств вывода данных также используют печатающие устройства (принтеры), позволяющие получать копии документов на бумаге. Все принтеры могут выводить как текстовую информацию, так и изображения. Все принтеры можно поделить на четыре основных типа — матричные, струйные, лазерные.

Матричные принтеры. Принцип работы этих принтеров выглядит так: печатающая головка принтера содержит вертикальный ряд тонких металлических стержней (их называют иглками). Головка движется вдоль печатаемой строки, а иглки в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту. Это и обеспечивает формирование на бумаге символов и изображений.



Рисунок 8. Матричный принтер

Струйный принтер. В данных принтерах изображение формируется микроскопическими каплями краски, вылетающих на бумагу через маленькие отверстия. В качестве элементов, выталкивающих струи чернил, применяются пьезокристаллы. Пьезокристаллы имеют свойство расширяться, если к ним подводится электричество. Пьезокристаллы устанавливаются в печатающую головку таким образом, что они расширяются в том направлении, в котором должны

вылетать капельки чернил. Данный метод печати обеспечивает более высокое качество печати по сравнению с матричными принтерами, он очень удобен для цветной печати.



Рисунок 9. Струйный принтер

Лазерные принтеры. В данных принтерах для печати используются лазерный луч, управляемый компьютером. В лазерном принтере имеется валик, покрытый полупроводниковым веществом, которое электризуется от попадания лазерного света. Луч при помощи поворотного зеркала посылается в то место валика, где должно быть изображение. Это место электризуется и к нему "прилипают" мельчайшие частицы сухой краски, которая находится в контейнере под валиком. После этого валик прокатывается по листу бумаги и краска переходит на бумагу. Чтобы красящий порошок закрепился, специальный механизм проводит бумагу через нагревательный элемент и краска спекается.



Рисунок 10. Лазерный цветной принтер

Так же существует еще одно устройство вывода графической информации, так называемы **плоттер** или **графопостроитель**, предназначенный для вывода различных чертежей, географических карт, плакатов и других изображений на бумагу большого формата. Плоттеры бывают монохромными и цветными. По технологии нанесения изображения плоттеры делятся на перьевые и струйные.

*Перьевой плоттер RT-1950B*



*YT-1800-2 Струйный плоттер*



Рисунок 11. Перьевой и струйный плоттер

**Устройства ввода внешней информации.** Основное предназначение данных устройств не требует особых пояснений. Можно лишь отметить, что необходимо понимать какими внешними устройствами вы будете пользоваться. В реальное время самую большую известность имеют DVD и USB накопители.

Впрочем, CD также не потеряли свою актуальность. Кроме того, на CD диски записана основная масса аудиофайлов. Отметим при этом, что DVD приводы достаточно просто читают CD диски. То же самое, можно заявить, про BluRay (BD) приводы. Они могут читать и DVD, и CD диски. К тому же, естественно, и BD диски.

USB или flash накопители сейчас имеют самое большое распространение. Это легко объяснить с точки зрения логики, так как они имеют маленькие габариты, большие объемы памяти и довольно высокую скорость обмена информацией с компьютером.

Отметим одну особенность: наличие USB входа на корпусе системного блока абсолютно не значит, что вы сможете его использовать. Для этого необходимо наличие на материнской плате, вставленной в ваш системный блок, соответствующего разъема, подключенного к данным USB входам.

А так же есть устройство предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами – это **модем**.

Все основные устройства, необходимые для работы персонального компьютера были перечислены. А так же описан их принцип работы, состав и назначение.

## **Глава 2. Практическая часть**

## 2.1 Общая характеристика задачи

Рассмотрим следующую задачу.

Компания ОАО «Роснефть» занимается перевозкой грузов. Для определения расходов на покупку материалов каждый месяц проводится учет числа приобретаемого горючего. Данные о ценах и количестве приобретаемого топлива в течение месяца приведены на рис.1.

1. Создать таблицы по имеющейся информации.
2. Сделать расчет средней цены 1 л топлива по каждому виду, данные расчета внести в таблицы (рис.1).
3. Создать межтабличные связи для автоматического формирования ведомости затрат на приобретение топлива за квартал.
4. Сформировать и заполнить сводную ведомость затрат на приобретение топлива за квартал, опередить среднюю цену 1 л топлива за квартал (рис.2).
5. Полученные результаты расчета занесенные в сводную ведомость затрат на приобретение ГСМ за квартал представить в виде диаграммы.

### Ведомость затрат на приобретение ГСМ за октябрь 2014 г.

Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л
	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол- во, л	цена, руб	кол- во, л	
Дизельное топливо	34,20	225	33,20	230	33,20	295	
Бензин АИ-92	32,80	300	33,80	245	33,80	325	
Бензин АИ-95	37,30	125	38,30	110	37,30	155	

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

**Ведомость затрат на приобретение ГСМ за ноябрь 2014 г.**

<b>Наименование материала</b>	<b>1 партия</b>		<b>2 партия</b>		<b>3 партия</b>		<b>Средняя цена за 1 л</b>
	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	
Дизельное топливо	32,30	215	33,20	225	33,20	240	
Бензин АИ-92	34,80	305	33,80	300	33,80	285	
Бензин АИ-95	37,30	125	36,30	135	37,30	115	

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

**Ведомость затрат на приобретение ГСМ за декабрь 2014 г.**

<b>Наименование материала</b>	<b>1 партия</b>		<b>2 партия</b>		<b>3 партия</b>		<b>Средняя цена за 1 л</b>
	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	
Дизельное топливо	32,20	215	32,20	215	32,20	185	
Бензин АИ-92	33,40	255	33,40	305	33,40	235	
Бензин АИ-95	36,30	120	36,30	145	36,30	105	

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

**Рис.1.** Данные о затратах на приобретение ГСМ по месяцам

ОАО  
"Роснефть"

Расчетный период

с по

\_\_\_. \_\_. 20\_\_ \_\_. \_\_. \_\_.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ГСМ

за 4 квартал 2014 г.

Наименование материала	январь		февраль		март		Сре цен 1 л
	средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л	
Дизельное топливо							

Бензин  
АИ-  
92

Бензин  
АИ-  
95

Средняя цена 1 л горючего за квартал:

Бухгалтер \_\_\_\_\_

**Рис.2.** Ведомость затрат на приобретение ГСМ за квартал

## 2.2 Описание алгоритма решения задачи

1. Запущен табличный процессор MS Excel 2010.
2. Создана книга с именем «Затраты на приобретение материалов».
3. Лист 1 переименован в лист «**Ведомости затрат**».
4. На рабочем листе **Ведомости затрат** MS Excel 2010 созданы 3 таблицы.
5. Данные таблицы заполнены исходными данными.
6. Лист 2 переименован в лист «**Сводная ведомость затрат**».
7. На рабочем листе **Сводная ведомость затрат** MS Excel 2010 создана таблица **Сводная ведомость затрат за квартал**, в которой будут содержаться данные сводной ведомости за квартал.
8. С помощью математических расчетов заполнены графы **Средняя цена за 1 л** в таблицах **Ведомости затрат по месяцам**, находящихся на листе **Ведомости затрат**.
9. Для автоматического формирования таблицы **Сводная ведомость затрат за квартал**, находящейся на листе **Сводная ведомость затрат** были использованы следующие формулы:

10. В ячейку B12 введена формула: =ПРОСМОТР('Ведомости затрат'!H4;'Ведомости затрат'!H4).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с B12 по B14).

Таким образом, выполнен *цикл*, управляющим параметром которого является номер строки. Заполнена графа **Средняя цена, руб, за октябрь.**

1. В ячейку C12 введена формула: =СУММ('Ведомости затрат'!C4+'Ведомости затрат'!E4+'Ведомости затрат'!G4).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с C12 по C14). Заполнена графа **Количество, л, за октябрь.**

1. В ячейку D12 введена формула:

=ПРОСМОТР('Ведомости затрат'!H13;'Ведомости затрат'!H13).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с D12 по D14).

Заполнена графа **Средняя цена, руб, за ноябрь.**

1. В ячейку E12 введена формула: =СУММ('Ведомости затрат'!C13+'Ведомости затрат'!E13+'Ведомости затрат'!G13).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с E12 по E14).

Заполнена графа **Количество, л, за ноябрь.**

1. В ячейку F12 введена формула:

=ПРОСМОТР('Ведомости затрат'!H22;'Ведомости затрат'!H22).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с F12 по F14).

Заполнена графа **Средняя цена, руб, за декабрь.**

1. В ячейку G12 введена формула: =СУММ('Ведомости затрат'!C22+'Ведомости затрат'!E22+'Ведомости затрат'!G22).

Данная формула размножена для остальных ячеек (с G12 по G14).

Заполнена графа **Количество, л, за декабрь.**

1. В ячейку H12 введена формула:  $=(B12+D12+F12)/3$

Данная формула была применена для остальных ячеек (с H12 по H14).

Заполнена графа **Средняя цена, за 1 л** каждого вида горючего за квартал.

1. В ячейку H15 введена формула:  $=(H12+H13+H14)/3$ .

Заполнена графа **Средняя цена за 1 л горючего за квартал**.

И так, вся таблица **Сводная ведомость затрат за квартал**, находящаяся на листе **Сводная ведомость затрат**, автоматически заполнена.

1. Лист 3 переименован в лист «**Диаграмма**».

2. На рабочем листе **Диаграмма** MS Excel 2010 создана диаграмма типа «**Гистограмма**» **Затраты на приобретение ГСМ по месяцам**.

3. Результаты вычислений представлены графически на диаграмме **Затраты на приобретение ГСМ по месяцам**.

1. В табличном процессоре MS Excel созданы таблицы с данными о затратах на приобретение ГСМ по месяцам в соответствии с методическими указаниями.

Введены все исходные данные, необходимые для дальнейшего расчета (рис.3).

Затраты на приобре

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Calibri 11 A A Ж К Ч Шрифт

Буфер обмена Выравнивание

К9 fx

Ведомость затрат на приобретение ГСМ за октябрь 2014 г.							
Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л
	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	
Дизельное топливо	34,20	225	33,20	230	33,20	295	33,53
Бензин АИ-92	32,80	300	33,80	245	33,80	325	33,47
Бензин АИ-95	37,30	125	38,30	110	37,30	155	37,63
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							34,88
Ведомость затрат на приобретение ГСМ за ноябрь 2014 г.							
Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л
	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	
Дизельное топливо	32,30	215	33,20	225	33,20	240	32,90
Бензин АИ-92	34,80	305	33,80	300	33,80	285	34,13
Бензин АИ-95	37,30	125	36,30	135	37,30	115	36,97
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							34,67
Ведомость затрат на приобретение ГСМ за декабрь 2014 г.							
Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л
	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	
Дизельное топливо	32,20	215	32,20	215	32,20	185	32,20
Бензин АИ-92	33,40	255	33,40	305	33,40	235	33,40
Бензин АИ-95	36,30	120	36,30	145	36,30	105	36,30
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							33,97

Ведомости затрат Сводная ведомость затрат Диаграмма

Готово

**Рис.3.** Расположение таблиц ведомостей затрат по месяцам на рабочем листе MS Excel 2010

2. Выполнен расчет всех недостающих данных. Таким образом, таблицы ведомостей затрат по месяцам заполнены (рис.4).

**Ведомость затрат на приобретение ГСМ за октябрь 2014 г.**

<b>Наименование материала</b>	<b>1 партия</b>		<b>2 партия</b>		<b>3 партия</b>		<b>Средняя цена за 1 л</b>
	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	
Дизельное топливо	34,20	225	33,20	230	33,20	295	33,53
Бензин АИ-92	32,80	300	33,80	245	33,80	325	33,47
Бензин АИ-95	37,30	125	38,30	110	37,30	155	37,63
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							34,88

**Ведомость затрат на приобретение ГСМ за ноябрь 2014 г.**

<b>Наименование материала</b>	<b>1 партия</b>		<b>2 партия</b>		<b>3 партия</b>		<b>Средняя цена за 1 л</b>
	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	<b>цена, руб</b>	<b>кол- во, л</b>	
Дизельное топливо	32,30	215	33,20	225	33,20	240	32,90
Бензин АИ-92	34,80	305	33,80	300	33,80	285	34,13
Бензин АИ-95	37,30	125	36,30	135	37,30	115	36,97
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							34,67

## Ведомость затрат на приобретение ГСМ за декабрь 2014 г.

Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л
	цена, руб	кол- во, л	цена, руб	кол- во, л	цена, руб	кол- во, л	
Дизельное топливо	32,20	215	32,20	215	32,20	185	32,20
Бензин АИ-92	33,40	255	33,40	305	33,40	235	33,40
Бензин АИ-95	36,30	120	36,30	145	36,30	105	36,30
Средняя цена 1 л горючего за месяц:							33,97

**Рис.4.** Заполненные таблицы ведомостей затрат по месяцам

3. С помощью функций авто заполнения (формул расчета и функции «Просмотр») составлена сама таблица «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал» (рис. 5).

Затраты на приобретение материалов - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Calibri 11

Ж К Ч

Буфер обмена Шрифт

Выравнивание

Общий

Число

К18

2	ОАО "Роснефть"							
3								
4								
5								
6								
7	СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ГСМ							
8	за 4 квартал 2014 г.							
9								
10	Наименование материала	Октябрь		Ноябрь		Декабрь		Средняя цена за 1 л
11		средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л	
12	Дизельное топливо	33,53	750,00	32,90	680,00	32,20	615,00	32,88
13	Бензин АИ-92	33,47	870,00	34,13	890,00	33,40	795,00	33,67
14	Бензин АИ-95	37,63	390,00	36,97	375,00	36,30	370,00	36,97
15	Средняя цена 1 л горючего за квартал:							34,50
16								
17	Главный бухгалтер _____							
18								

Ведомости затрат Сводная ведомость затрат Диаграмма

Готово

**Рис. 5.** Расположение таблицы «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал» на рабочем листе MS Excel

4. Итоговый вид сформированной таблицы «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал» (рис.6).

ООО "Титаник"

Расчетный период

с

по

\_\_\_.20\_\_

## СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ГСМ

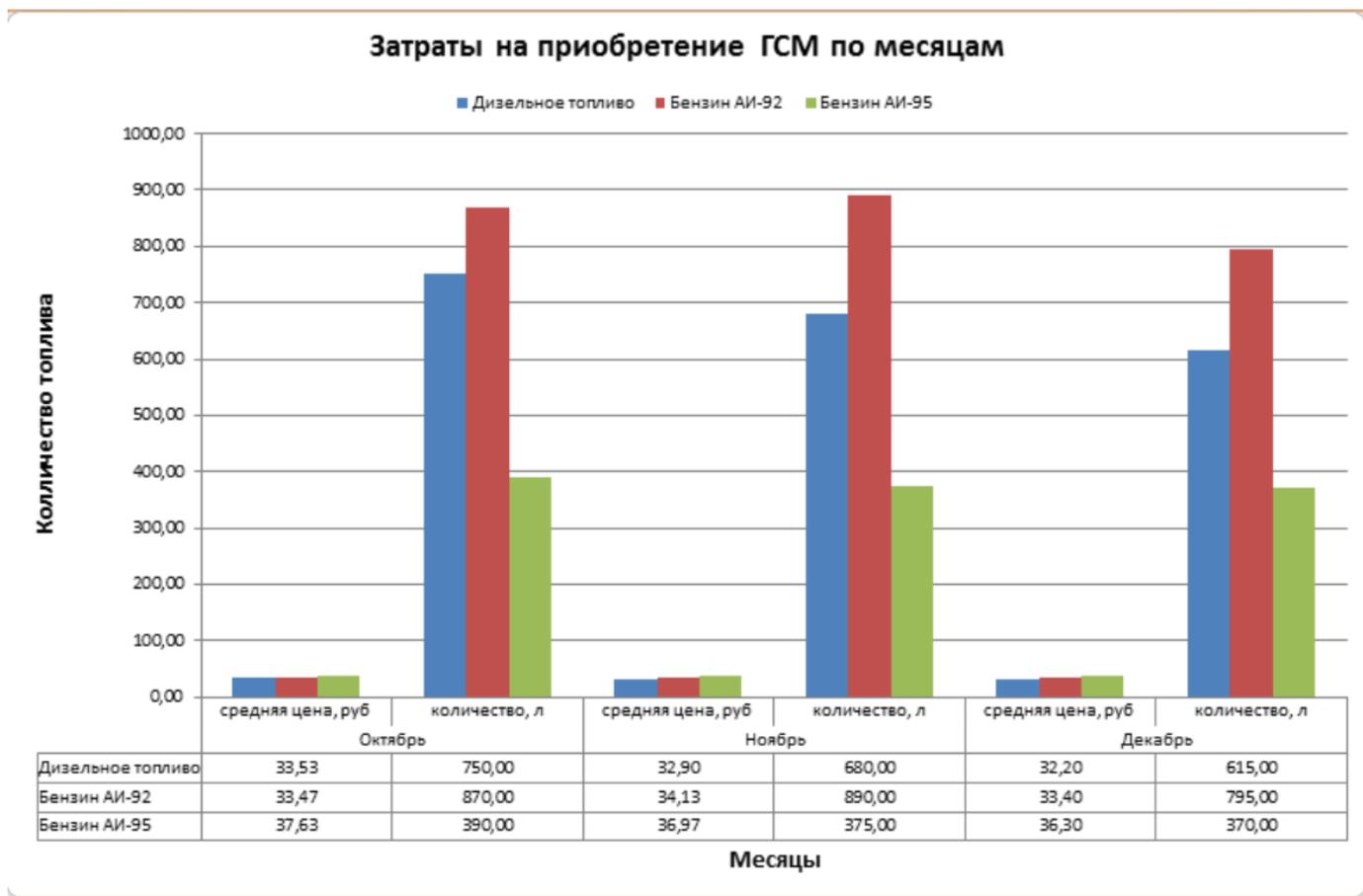
за 4 квартал 2014 г.

Наименование материала	октябрь		ноябрь		декабрь		Средняя цена за 1 л
	Средняя цена, руб	количество, л	Средняя цена, руб	количество, л	Средняя цена, руб	количество, л	
Дизельное 33,53 ТОПЛИВО		750,00	32,90	680,00	32,20	615,00	32,88
Бензин 33,47 92		870,00	34,13	890,00	33,40	795,00	33,67
Бензин 37,63 95		390,00	36,97	375,00	36,30	370,00	36,97
Средняя цена 1 л горючего за квартал:							34,50

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_

**Рис. 6.** Готовая таблица «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал»

5. Представлены в графическом виде результаты расчета средней цены 1 л топлива по каждому месяцу и по каждому виду топлива (рис. 7).



**Рис. 7.** Графическое представление результатов вычислений

## Заключение

Интенсивное становление микроэлектроники, возникновение и систематическое улучшение микроминиатюрных интегральных электронных составляющих сделали основу для становления и улучшения персональных компьютеров.

Производительность их возросла, при том, что стоимость на них практически не поменялась. ПК стал доступен практически каждому потребителю, и теперь

имеется на большинстве рабочих мест и в каждой семье.

В данный момент ПК более востребованы, т.к. они малогабаритны, не требуют особых условий эксплуатации, дешевы, благодаря понятному интерфейсу, пользователи не нуждаются в специальной подготовке для работы с ним. Все это обуславливается отлично развитой и улучшенной архитектурой ПК, позволяющей активно, качественно, правильно и просто применять ресурсы ЭВМ при информационно - вычислительных процессах. Так как в информационном обществе ключевым ресурсом считается информация, как раз на основе которой можно эффективно и оптимально строить любую деятельность. А эффективная работа компьютера, гарантируется взаимодействием всех его важнейших деталей и компонентов, образующих его архитектуру. В следствии это нельзя предположить современные производственные процессы в крупном информационном обществе без применения ПК с отлично разработанной архитектурой.

Процесс улучшения ПК длятся и по сей день, разрабатываются и испытываются новые технологии в получении, обработке, сбережении и передачи информации, меняются и разрабатываются структурные составляющие ПК, его работа делается все больше производительной и высококачественной, а внедрение все больше обычным и понятным. Все это увеличивает роль ПК, как главного компонента при решении сложнейших задач, и делает его не заменимым предметом в прогрессивной информационной эпохе.

## **Список использованной литературы**

1. Информатика и информационные технологии: Учебное пособие./ Под ред. Ю.Д.Романовой.- 3-е изд. перераб. и доп.- М.: Эксмо, 2008
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П Архитектура ЭВМ и систем: Учебник.- Спб.: Питер, 2009
3. Экономическая информатика: Учебник./ Под ред. В.П. Косарева, Л.В.Еремина.- М.: Финансы и статистика, 2008
4. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии: Учебник для 10-11 классов.- 4-е изд.- М.: БИНОМ, 2007
5. Информатика: Учебник./ Под ред. Н.В.Макаровой.- М.: Финансы и статистика, 2009
6. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2009. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2008.

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. 2-е издание. Под ред. Проф. Трофимова В. В. (Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Приходченко А. П.) - М.: Высшее образование, 2007.
8. [http://microbs.ru/hardware\\_pc/hardware.shtml](http://microbs.ru/hardware_pc/hardware.shtml)