

## **Содержание:**

# **ВВЕДЕНИЕ**

Сегодня, в нашем быстроразвивающемся мире, очень важно идти в ногу вместе с развитием технических новинок. С каждым годом появляются всё новые, совершенные и multifunctionальные устройства без которых мы уже не можем обойтись. Кажется, совсем недавно мы с огромным удивлением наблюдали выпуск первого айфона, - помните как Стив Джобс двумя пальцами увеличил изображение на айфоне и какова была реакция публики на это?.. И вот уже в продаже - седьмая его версия с такими улучшениями, о которых можно было только мечтать.

Если взять простого среднестатистического человека, то для него большинство функций некоторых устройств не нужны вовсе, да и разбираться в них он не должен (не хочет, нет необходимости). Есть устройство, оно работает и выполняет то, чего от него хочет пользователь, - на этом всё. Для нас же интересно куда более глубокое изучение вопроса!

Данная работа затрагивает обширнейшую тему по устройствам ввода информации в компьютер и анализу методов ввода информации. Мною преследовалась задача разобраться в том, что же представляют собой устройства ввода информации в компьютер основываясь на безграничной вариации компьютеров в нашем современном мире.

## **Глава 1. Компьютер.**

### **Определение компьютера**

Для начала хотелось бы определиться с тем, что же есть на самом деле «компьютер» в нашей повседневной жизни? По материалам Википедии компьютер (англ. computer — «вычислитель») — устройство или система, способное выполнять заданную чётко определённую изменяемую последовательность операций. Это

чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода. Описание последовательности операций называется программой. Проще говоря, компьютером является устройство, которое совершает какие-либо действия по определённому алгоритму (программе). Теперь, зная определение компьютера мы расширим свое понимание компьютеров как таковых и далее, для более конкретного понимания вопроса, будем использовать определение «устройства», взамен «компьютера».

## **Коммуникация с устройствами**

Любое устройство может оказаться совершенно бесполезным, если оно не будет совершать каких-либо определённых действий, либо решать каких-то определённых задач. Именно поэтому, любое устройство должно состоять из: основной части, - процессора, - там, где будет обрабатываться тот или иной алгоритм, устройства вывода информации, и конечно-же устройства ввода информации. Таким образом пользователь устройства должен всегда иметь возможность ввести свою информацию в устройство(либо выбрать из имеющихся вариантов), после чего она будет обработана процессором, и затем - получить обработанную информацию на выходе. Примеры из жизни: взяли калькулятор, ввели пример - алгоритм обработался процессором - получили ответ, взяли пульт от телевизора - нажали кнопку, включили, выбрали канал - наслаждаемся картинкой с экрана, взяли мультиварку, - засыпали ингредиенты, выставили программу - через время получили оповещение о том, что наш обед приготовлен. Примеров можно приводить огромное множество, ведь в наше время определение «компьютер» - это не просто штука в которую можно играть, а целый мир вокруг нас, с различными устройствами, без которых, в некоторых случаях, наша жизнь уже сейчас становится практически невозможной.

## **Питание устройств**

Очень важно понимать, что все устройства для своей работы используют энергию. Совершенно неважно маленькое ли это устройство выполняющее какую-то незначительную роль, либо какая-то производственная установка - всем им(устройствам) необходимо питание. Источником питания является электрическое оборудование, предназначенное для производства, аккумуляирования электрической энергии или изменения ее характеристик. Таким

образом, устройство при своей работе обязано либо производить энергию либо преобразовывать энергию из одного вида в другой либо питаться аккумулярированной энергией. Очень часто устройство дополняется дополнительным зарядным устройством, которое «заряжает» аккумулятор устройства, тем самым продлевая срок его бесперебойной эксплуатации.

## Ближайшее будущее

Работа над изобретениями ближайшего будущего кипит и её следы прекрасно заметны по активности производителей в регистрации патентов. Что же ожидает нас в ближайшем будущем?

- Гибкие дисплеи, либо их отсутствие (рис. 1)



Рисунок 1. Прозрачный дисплей. Концепт.

Мобильники с изогнутым корпусом или экраном сегодня выглядят чудачеством — объёмной и обволакивающей картинкой на дисплее скромного размера всё равно не добиться, а надуманная производителем функциональность «умных граней» на деле никем не используется. Но будущее — именно за гибкими устройствами.

Например, LG уже разработали экран, который можно свернуть в трубочку без каких-либо повреждений и сделать крупную электронику компактнее (рис. 2). Летом 2014 года даже был продемонстрирован рабочий прототип с таким экраном... и отложили его до лучших времён, потому как остальные компоненты гаджетов такой гибкостью всё ещё похвастаться не могут.



Рисунок 2. Гибкий дисплей LG.

- Устройства на водороде и с самозаживляющимся корпусом

Водородное топливо для электроники при всей своей необычности не так уж далеко от серийной стадии. Apple уже сейчас запатентовала свою разработку и активно работает над продвижением. Компактным такой способ питания вряд ли сможет быть на первом этапе, поэтому Apple планирует сначала внедрить его в ноутбуки MacBook. Главным отличием от нынешних «батареек» станет принцип работы — ведь по своей сути это будут даже не аккумуляторы, а маленькие генераторы. То есть, электричество будет поступать в ноутбуки за счёт химической реакции, происходящей «здесь и сейчас», а не накапливающейся со временем. Удивительно, но в отличие от известных водородных элементов питания, батарея Apple якобы получит состав, который не позволит ей воспламениться — это важно, учитывая, что даже воздушный шарик с водородом внутри очень мощно взрывается (наверняка все видели смешные ролики в ютубе с взрывом шариков, заполненных водородом), и не понятно, что произойдёт с владельцем, у которого на ногах перегреется алюминиевый ноутбук. Будем надеяться, у Apple все получится удачно. И, наконец, та же самая Apple «засветила» планы о разработке корпусов с самовосстанавливающимся материалом — он будет чинить оболочку

устройства самостоятельно в случаях, если на корпусе iPhone появятся царапины от ключей и прочей всячины. Специальное напыление будет заполнять трещины, чтобы дорогой смартфон оставался новеньким на вид. На мой взгляд, очень удачное изобретение, поскольку мой телефон не любит быть обёрнутым в силиконовый чехол и из-за этого постоянно пребывает в царапинах.

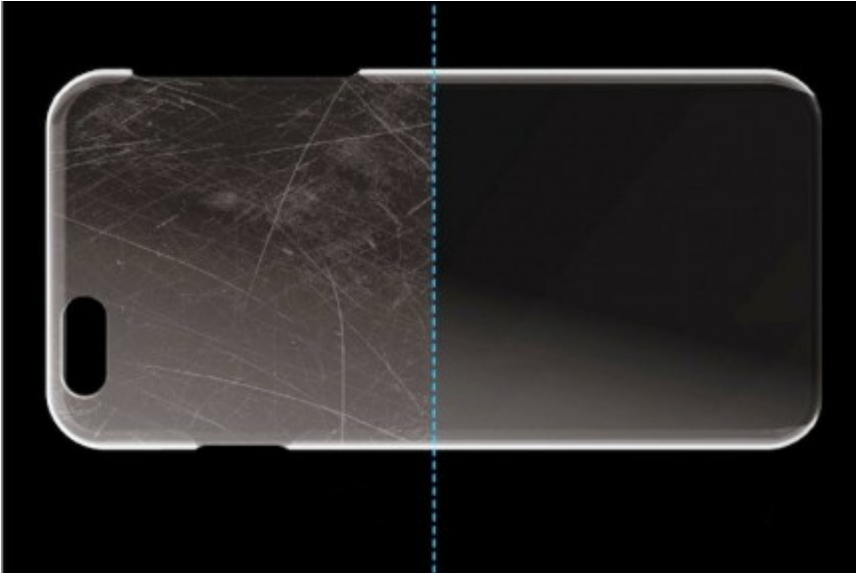


Рисунок 4. Разница поцарапанного и чистенького корпуса.

Строго говоря, LG внедрили такую технологию в серийные модели ещё пару лет назад, но, во-первых, Apple реализовали «регенерацию» чуть иначе (в противном случае патент компании не выдали бы), а во-вторых, изобретение может оказаться более эффективным, чем имеющиеся аналоги. Так почему бы и нет?

- Дополнительные устройства

«Когда-нибудь 5-дюймовые «лопаты» надоедят покупателям и нам придётся изобретать что-то новое», — думают про себя производители и патентуют гаджеты нового типа, которые должны стать более полезной альтернативой нынешним мобильникам.

Например, Apple в поисках новых аксессуаров не ограничилась модернизацией старого доброго стилуса, а взяла и запатентовала «умное кольцо» — миниатюрное устройство с сенсорным экраном, микрофоном и датчиками, которые будут трансформировать движения кисти в текст (рис. 5).

То есть, есть вероятность, что в будущем можно будет ухватить пальцами спичку/булавку, поводить ими над столом, а итоговое изображение/текст отобразятся на смартфоне/планшете. Apple считает, что такое изобретение придётся кстати всем, кто проводит много времени в движении и не может

пользоваться громоздкими мобильниками на ходу.

Правда, до сих пор такие аксессуары оказывались бесполезными погремушками с Bluetooth, поэтому компании может не хватить духа выпустить что-то подобное. Раз уж Тим Кук(генеральный директор Apple) стесняется говорить о количестве проданных Apple Watch — будущее носимой электроники Apple остаётся под вопросом.



Рисунок 5. Умное кольцо Apple может выглядеть таким образом.

Зато корейцы не унывают — и вооружаются гибкими аккумуляторами и дисплеями, чтобы научить смартфоны превращаться в наручные часы. Samsung и LG почти одновременно запатентовали смартфоны, которые располагаются на запястье на манер браслета. И если LG не раскрыли детали конструкции такого устройства, то Samsung упомянули, что браслет будет состоять из кучи соединенных между собой сегментов, то есть, устройство получится действительно очень гибким и, вероятно, не таким громоздким, как нынешние смартфоны любой диагонали.



Рисунок 6. Концепт гибких смартфонов Samsung.

А вот Google на подобные мелочи не разменивался и запатентовал линзы со встроенным сканером радужной оболочки глаз. Перво-наперво, такие линзы (аналогичные по размеру «обычным» линзам) пригодятся для входа в хитроумные системы, потому что рисунок глаза у каждого человека индивидуален, как и отпечаток пальца.

Второй областью применения таких линз является диагностика здоровья. С помощью системы дополненной реальности (мы видели такую у Терминатора) Google будет докладывать о состоянии здоровья владельца на экран. Шутки шутками, а люди, больные сахарным диабетом, смогут видеть уровень глюкозы в крови постоянно — иной раз такая особенность спасёт владельцу линзы жизнь.



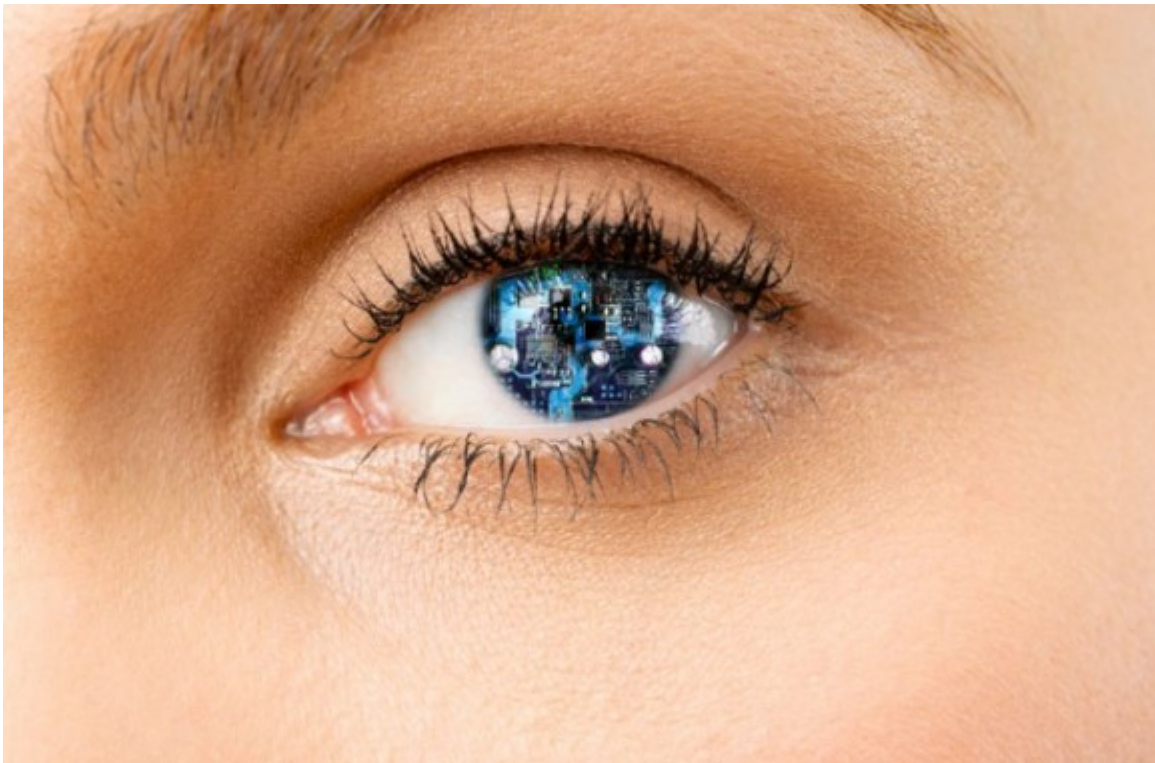


Рисунок 7. Концепт электронной линзы.

Третья особенность изобретения заключается в корректировке зрения — линза способна починить дальнозоркость на лету и может работать в качестве «автофокуса» для людей с таким заболеванием.

## **Электроника в нашей жизни**

Перечисленные мной «фишки» вовсе не являются объектами из далёкого будущего — это как раз-таки очень приземлённые проекты на повестке производителей в ближайшие пару лет. Очень многие интересности пришлось вынести за скобки: тот же Google параллельно занимается плавучими дата-центрами в нейтральных водах и умными автомобилями, способными совещаться и выбирать самый быстрый маршрут без аварий.

Управление техникой с помощью глаз по алгоритмам Apple; британское устройство, которое способно преобразовывать радиоволны от сотовой сети и Wi-Fi в электричество для носимой электроники; новые датчики измерения самочувствия в электронике Samsung; сверхпрочные корпуса мобильных устройств из графена и, конечно же, развитие искусственного интеллекта — над всем этим трудятся сотни инженеров, пока покупатели стоят в очереди за смартфонами с чуть более чёткими экранами и символически улучшенными фотокамерами. Уже очень скоро мы



испытаем на себе немало радостей и печалей от новых технологий, не хуже, чем герои фантастических фильмов. Скучно не будет!

## **Глава 2. Устройства ввода информации в персональный компьютер.**

### **Клавиатура**

Пожалуй, самое важное и самое универсальное устройство до тех пор, пока ввод слов и символов остаётся единственным источником информации. Стандартные клавишные устройства позволяют не только осуществить ввод необходимой информации, но и подавать управляющие сигналы для компьютера, обычно реализованы дополнительными клавишами, ну, например как поворот видеокамеры, осуществляемый клавишами «со стрелками».



Рисунок 8. Клавиатура.

**Манипулятор. (абсолютный дигитайзер + относительные мыш, трекбол-мышь, джойстик и**

## **тачпад)**

Сюда входят ручные координатные устройства служащие для управления курсором.

Мышь - является довольно весомым аргументом, облегчающим использование интерфейса операционной системы: иначе пользователь запросто может потеряться в интерфейсе операционной системы и ее программах (окна, иконки, боксы и пр.) Компьютерные мыши бывают с 2-мя, 3-мя и более кнопками (однажды моему взору предстала мышь с 21 кнопкой); оптико-механические, оптические или инфракрасные.

Трекбол-мышь – это, по сути, «мышь наоборот» (само устройство остаётся неподвижным, вращается только шарик вверх). Область применения – автоматизированное проектирование, графические пакеты и разного рода приложения (требуются плавное перемещение, но четкое позиционирование курсора). Современные компьютерные мыши, а также трекболы могут похвастаться как изысканным дизайном, так и высокотехнологичным функционалом.



Рисунок 9. Мышь и трекбол в одном устройстве.

## Сканер

Представляет из себя устройство для обработки и преобразования графики (текстов, фото, рисунков и т.д.) в их цифровую форму. Сканеры классифицируют на следующие разновидности: ручные или рулонные, планшетные или проекционные. Разновидностью проекционных сканеров являются слайдсканеры, предназначенные для сканирования фотопленок. В высококачественной полиграфии используются барабанные сканеры, в которых в качестве светочувствительного элемента используется фотоэлектронный умножитель.



Рисунок 10. Рулонный сканер.

## **Цифровая фотокамера**

Знакомое нам с детства беспленочное устройство для автоматического ввода графических данных в сжатом виде при помощи USB кабеля, которые можно без труда обработать в соответствующем редакторе и распечатать на листе.



Рисунок 11. Цифровая фотокамера.

## **ДИСКОВОД**

Множество различных устройств, которые считывают информацию с различных накопителей информации. Сюда можно отнести CD-Rom'ы, различные карт-ридеры, и пр.





Рисунок 12. Дисковод 3.5''

## Микрофон

Используется для ввода и обработки электроакустических колебаний, нужных в звукозаписи, телефонии, радиовещании и телевидении. Сами по себе микрофоны бывают электродинамические, электростатические или электромагнитные; полупроводниковые, пьезоэлектрические или угольные.





**Рисунок 13. Пьезоэлектрический микрофон.**

## **Сенсор**

Сенсором может быть любая чувствительная поверхность со специальным слоем и со специальным датчиком, ввод возможен с помощью перемещения курсора обычным движением пальца.

Например, такое устройство как дигитайзер или цифровой преобразователь, зачастую выполненный в виде планшета, а потому его часто называют «графическим планшетом». В основном используется в узких кругах специалистов анимации, проектирования и компьютерной графики – там, где нужен самый точный ввод любой графической информации.



Рисунок 14. Дигитайзер(графический планшет).

Сенсорный экран лежит в основе любого чувствительного оборудования, собирающего информацию при помощи датчиков на поверхности. Данное устройство самодостаточно, что позволяет обходиться и без мыши, и без клавиатуры, к тому же и без ущерба надежному и скоростному управлению. В промышленности и в медицине, а также в публичных местах, высокопрочные сверхчувствительные экраны котируются как альтернатива №1 другим способам получения важных данных. Данный способ ввода нужной информации широко используется в современных телефонах и смартфонах, а также в моноблоках и ноутбуках.



Рисунок 15. Сенсорный ноутбук.

Световое перо, соединенное проводом с USB вилкой, передающее информацию за счет фотоэлемента и работающее путем прикосновения с экраном, есть разновидность манипуляторов, внешне похожих на шариковую ручку с 1 и более кнопками (по типу как у мыши). Оно может служить элементом графического планшета, но не может использоваться с обыкновенным ЖК-монитором.



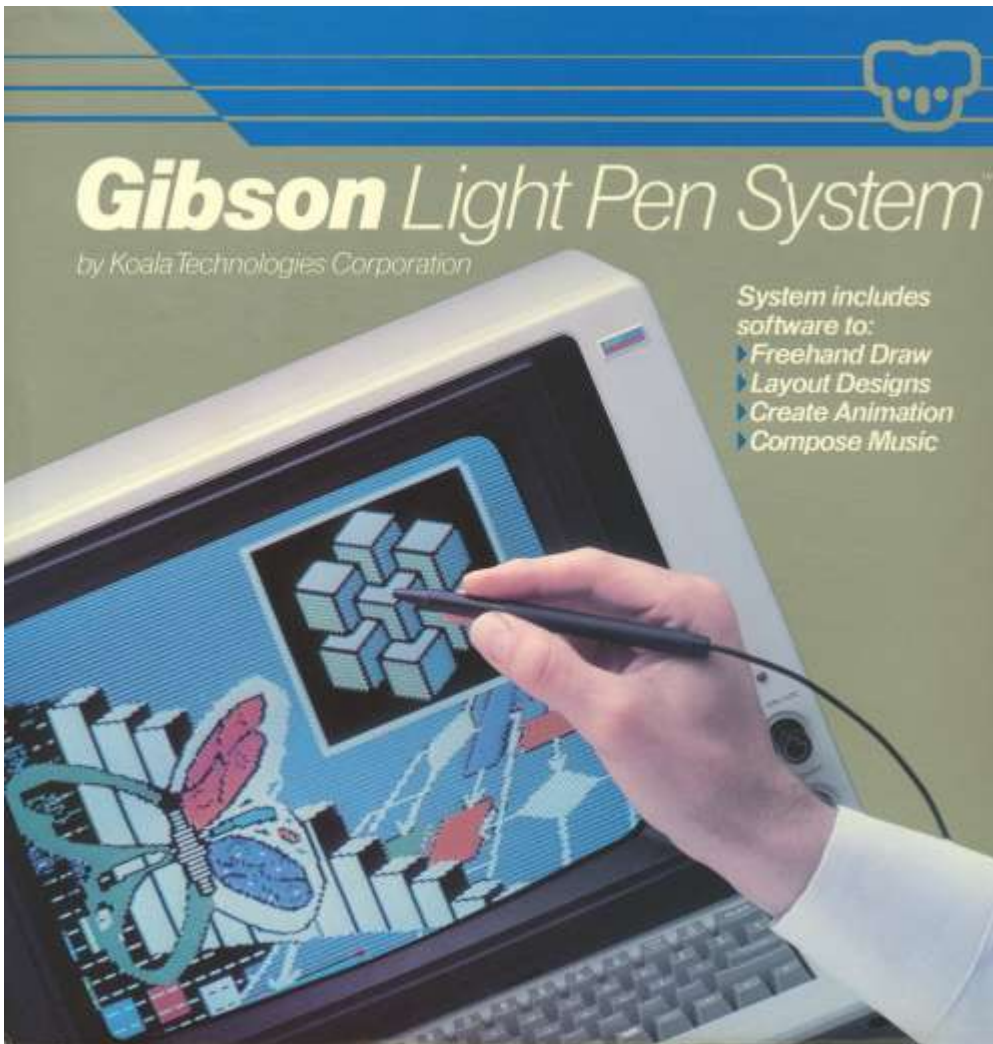


Рисунок 16. Использование светового пера.

## Другие устройства

На самом деле, устройства ввода информации в персональный компьютер не ограничиваются вышеперечисленными элементами, а их многообразие в компьютерном мире не перестает удивлять. Например, двухмерную мышь и трехмерный навигатор широко используют для пространственных задач, например, для CAD-приложений. Таким образом, можно с твердой уверенностью заявить, что человек и машина сегодня просто обязаны понимать друг друга с полуслова и с первого ввода, но для этого нужны ещё и устройства вывода информации.

## Глава 3. Устройства ввода информации в компьютеры(устройства), используемые в

## **повседневной жизни.**

### **Использование устройств в жизни.**

Все более доступной в нашем сегодняшнем мире становится электроника. Если раньше сделать работа могли только в лаборатории, то сейчас, любой житель планеты может создать не только работа, но и абсолютно любое устройство, выполняющее что-либо полезное. Взять место, где мы живём – наш дом. Сейчас зима, каждый дом должен оснащаться отоплением. Представилась сразу печка со складом угля и дров? А вот и нет. Сейчас доступны электронные multifunction котлы, которые мало того, что сами будут управлять процессом отопления вашего дома, но и дадут вам возможность удалённо наблюдать за температурой и полностью управлять климатом. Как же это происходит? Всё просто. На основании различных датчиков (в основном температурных) в главный компьютер поступает информация о «погоде» в вашем доме. Информация обрабатывается алгоритмом и управляющий модуль выполняет заданные команды. Прорыв был именно тогда, когда управляющий модуль подключили к модулю wifi и/или GPS. С любой точки мира можно подать на устройство сигнал о том, что мы едем домой, и устройство нагреет наш дом до нужной температуры. Сделать «умный дом» нам, простым жителям, помогают такие системы как Arduino.

С Arduino стала возможна любая ваша идея. Хотите управлять светом со своего смартфона? Не вопрос. Хотите открывать ворота для авто при приближении на 10 метров? Пожалуйста! Сохнут цветы? Одно движение пальцев на смартфоне и вот уже включена подача воды на ваш цветник.

### **Arduino.**

Arduino – это инструмент для проектирования электронных устройств (электронный конструктор) более плотно взаимодействующих с окружающей физической средой, чем стандартные персональные компьютеры, которые фактически не выходят за рамки виртуальности. Это платформа, предназначенная для «physical computing» с открытым программным кодом, построенная на простой печатной плате с современной средой для написания программного обеспечения.

Arduino применяется для создания электронных устройств с возможностью приема сигналов от различных цифровых и аналоговых датчиков, которые могут быть подключены к нему, и управления различными исполнительными устройствами. Проекты устройств, основанные на Arduino, могут работать самостоятельно или взаимодействовать с программным обеспечением на компьютере (напр.: Flash, Processing, MaxMSP). Платы могут быть собраны пользователем самостоятельно или куплены в сборе. Среда разработки программ с открытым исходным текстом доступна для бесплатного скачивания.

Язык программирования Arduino является реализацией Wiring, схожей платформы для «physical computing», основанной на мультимедийной среде программирования Processing.



Рисунок 17. Плата Arduino MEGA.

## Почему Arduino?

Существует множество микроконтроллеров и платформ для осуществления «physical computing». Parallax Basic Stamp, Netmedia's BX-24, Phidgets, MIT's Handyboard и многие другие предлагают схожую функциональность. Все эти устройства объединяют разрозненную информацию о программировании и заключают ее в простую в использовании сборку. Arduino, в свою очередь, тоже упрощает процесс работы с микроконтроллерами, однако имеет ряд преимуществ перед другими устройствами для преподавателей, студентов и любителей:

Низкая стоимость – платы Arduino относительно дешевы по сравнению с другими платформами. Самая недорогая версия модуля Arduino может быть собрана в ручную, а некоторые даже готовые модули стоят меньше 50 долларов.



Кросс-платформенность – программное обеспечение Arduino работает под ОС Windows, Macintosh OSX и Linux. Большинство микроконтроллеров ограничивается ОС Windows.

Простая и понятная среда программирования – среда Arduino подходит как для начинающих пользователей, так и для опытных. Arduino основана на среде программирования Processing, что очень удобно для преподавателей, так как студенты работающие с данной средой будут знакомы и с Arduino.

Программное обеспечение с возможностью расширения и открытым исходным текстом – ПО Arduino выпускается как инструмент, который может быть дополнен опытными пользователями. Язык может дополняться библиотеками C++. Пользователи, желающие понять технические нюансы, имеют возможность перейти на язык AVR C на котором основан C++. Соответственно, имеется возможность добавить код из среды AVR-C в программу Arduino.

Аппаратные средства с возможностью расширения и открытыми принципиальными схемами – микроконтроллеры ATMEGA8 и ATMEGA168 являются основой Arduino. Схемы модулей выпускаются с лицензией Creative Commons, а значит, опытные инженеры имеют возможность создания собственных версий модулей, расширяя и дополняя их. Даже обычные пользователи могут разработать опытные образцы с целью экономии средств и понимания работы.

## **Датчики Arduino.**

Хотелось бы отдельным параграфом разместить список некоторых из доступных на сегодняшний момент датчиков Arduino(устройств ввода информации, о которых и идёт речь в нашей теме), чтобы было понятно, на сколько глобальные электронные устройства можно самостоятельно создавать на платформе Arduino.



Рисунок 18. Датчик отпечатков пальцев и Arduino.



Рисунок 19. Датчик цвета в Arduino.



Рисунок 20. Датчик атмосферного давления.

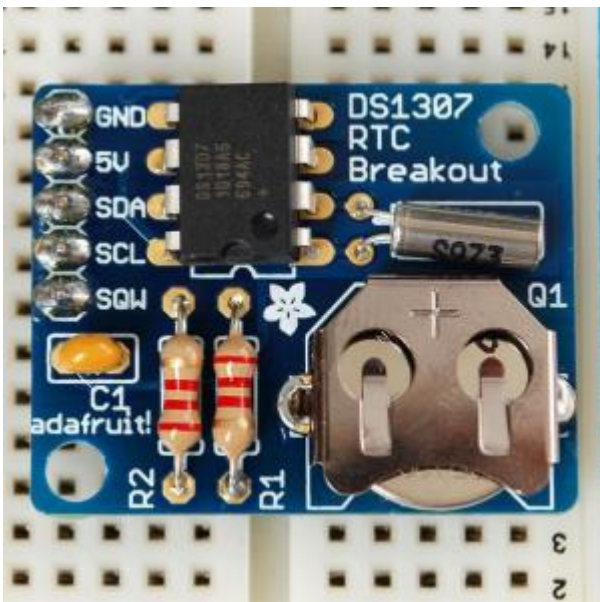


Рисунок 21. Часы реального времени.



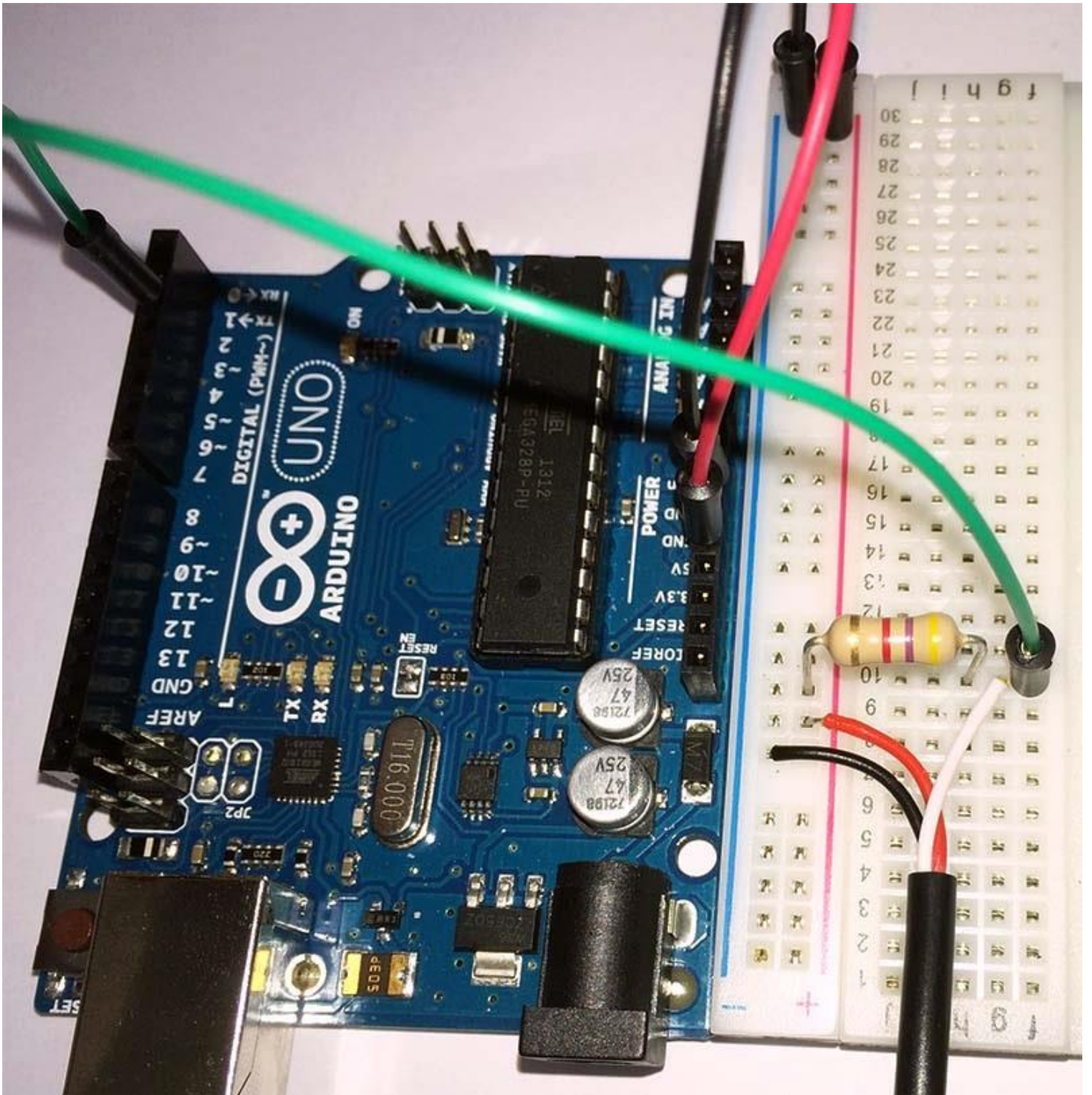


Рисунок 22. Arduino и цифровой датчик температуры

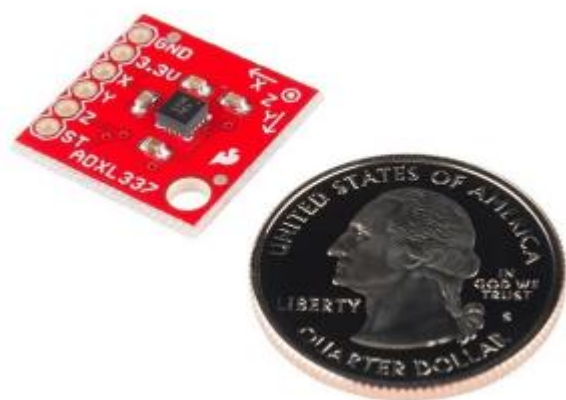


Рисунок 23. Акселометр.

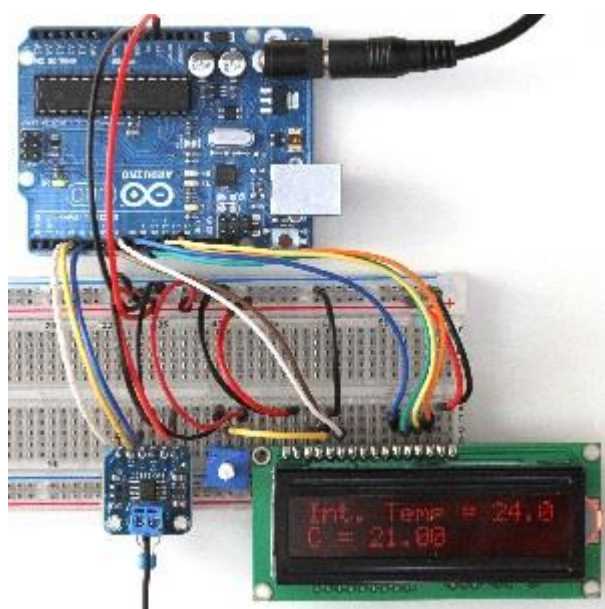


Рисунок 24. Термопара.



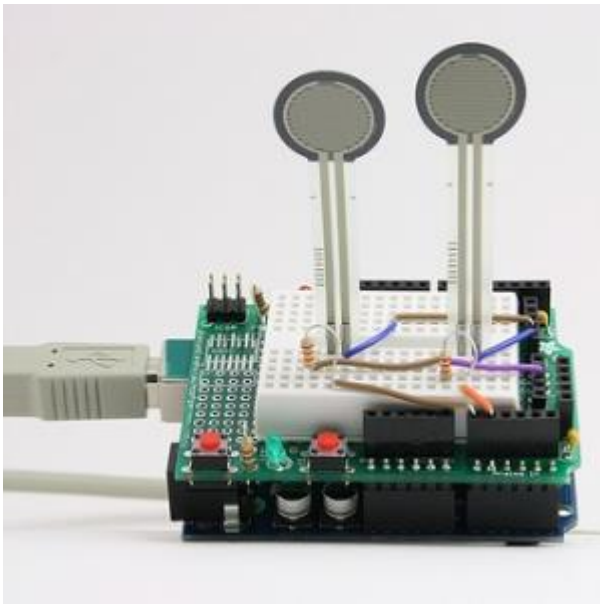


Рисунок 25. Резистивный датчик давления.

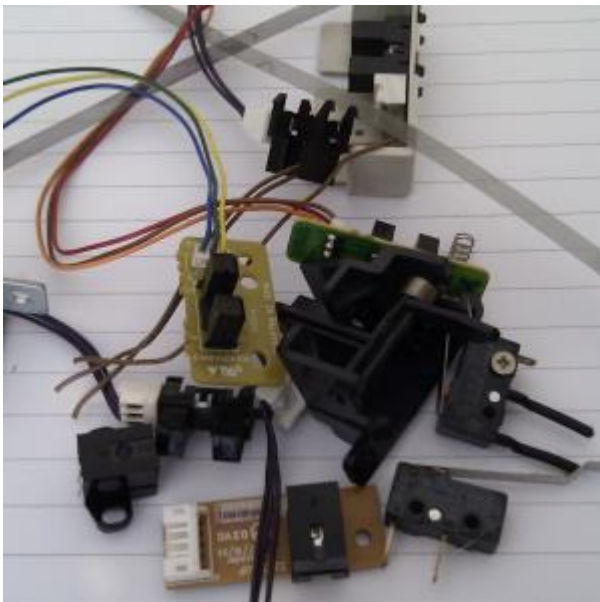


Рисунок 26. Бесконтактные концевые выключатели.



Рисунок 27. Фоторезистор.

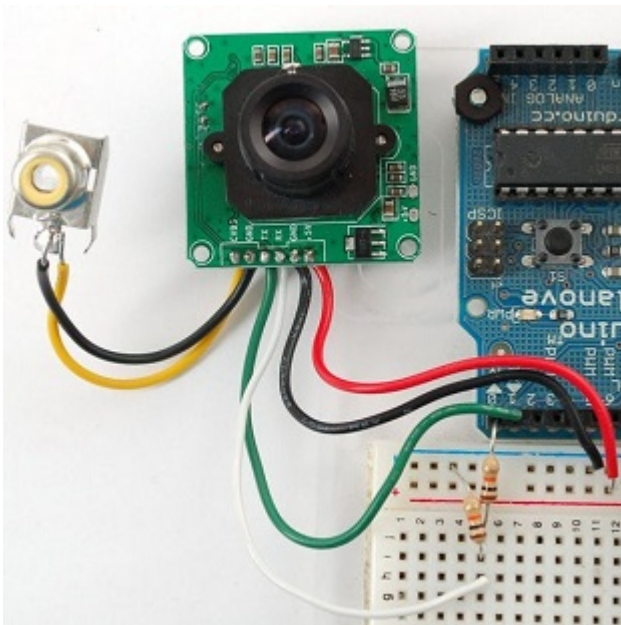


Рисунок 28. Модуль видекамеры.

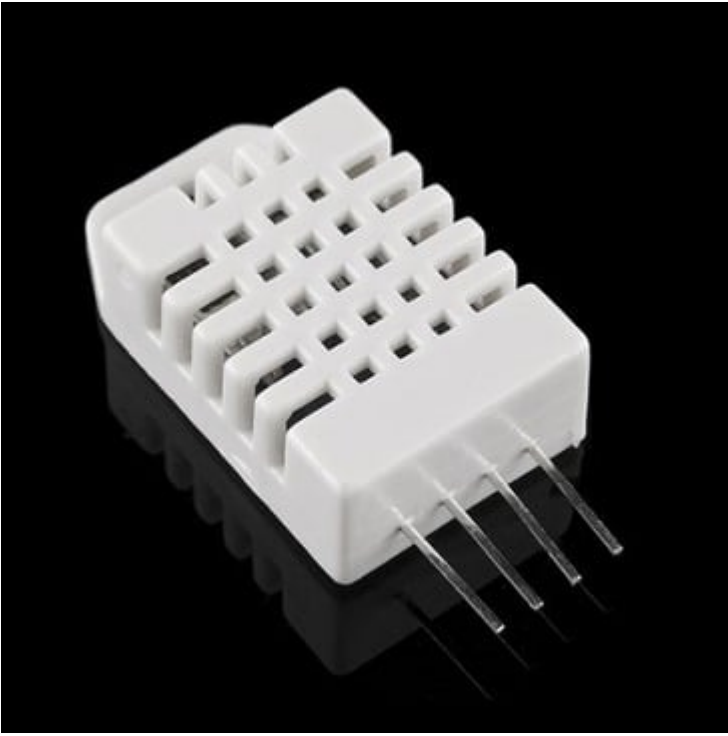


Рисунок 29. Датчик температуры и влажности

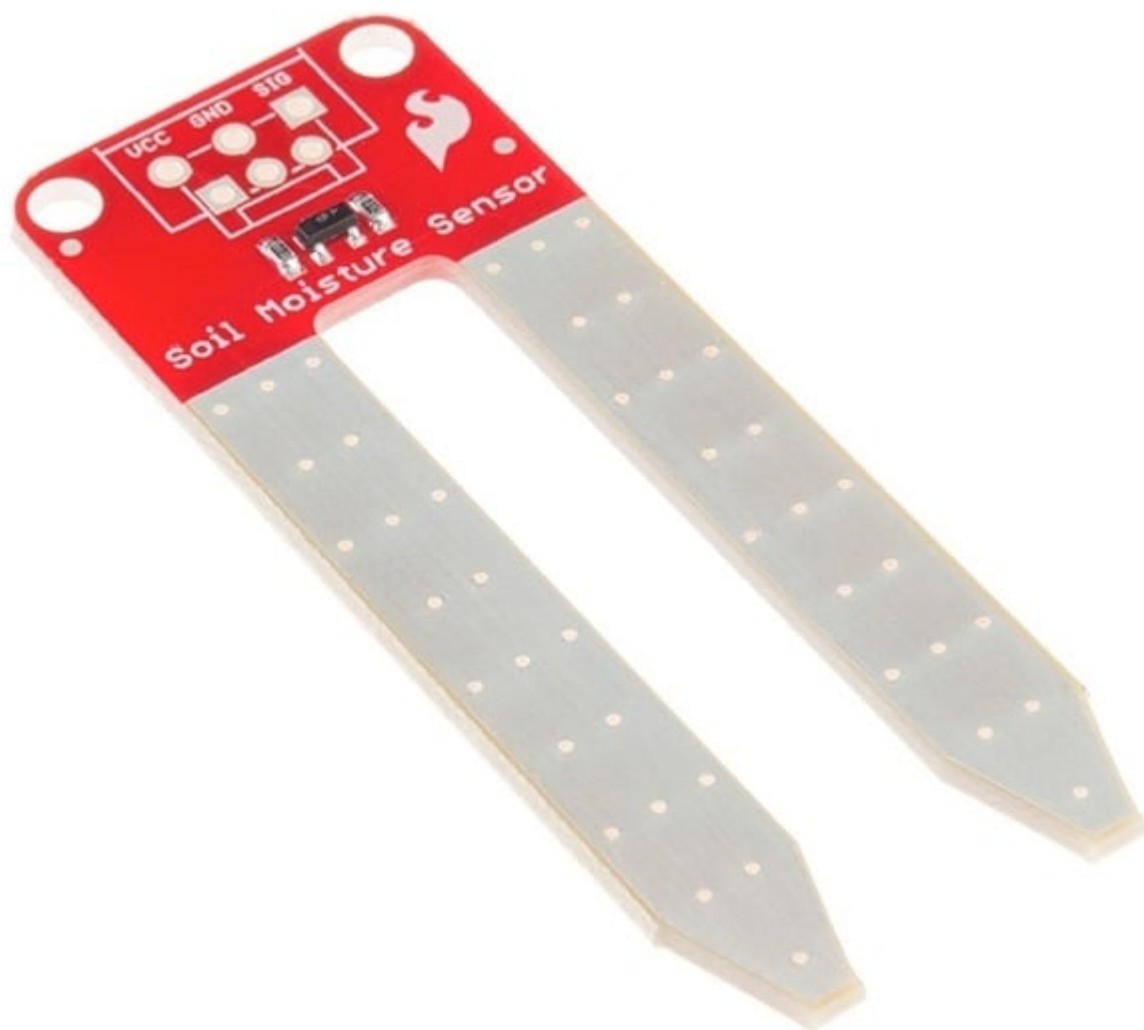


Рисунок 30. Датчик уровня влажности почвы – мечта всех хозяюшек!



Рисунок 31. Ультразвуковой датчик расстояния.



Рисунок 32. Пирозлектрический инфракрасный датчик движения.

И это ещё не полный список всех доступных устройств ввода информации в наше самодельное устройство. Однозначно, с Arduino любая ваша идея может стать реальностью, поскольку устройств для ввода информации просто огромное количество, а вместе с этим и расширяется круг выполнения задумок.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной курсовой работе была предоставлена информация не только о стандартных устройствах ввода информации в персональный компьютер, но и затронута обширнейшая тема абсолютно всех устройств, для которых датчики или дополнительные приборы являются устройствами ввода информации для последующей её обработки.

Нами были рассмотрены устройства с точки зрения их обработки информации и её последующей выдачи, также мы рассмотрели некоторые будущие новинки электронных устройств.

Считаю, что самым универсальным и используемым устройством для ввода информации на данный момент является сенсор. Не так давно он появился, но уже успел прочно закрепиться в самом главном устройстве, которое остаётся с нами всегда и заменяет нам кучу очень нужных устройств – мобильном телефоне. Уже сегодня можно скачать абсолютно любое нужное приложение. Вы подумали о приложении, которое поможет вам изучить английский язык? Не вопрос! Вам понадобилось приложение для изучения правил дорожного движения? Его уже давным давно сделали. Не так далеко то будущее, где мобильные устройства научат менять форму, и тогда, мы сможем выйти из замкнутого круга, когда крупные гаджеты невозможно носить с собой, а мелкими неудобно пользоваться.

## **Список использованной литературы**

- [https://www.youtube.com/watch?v=RhOFL\\_xYD3M](https://www.youtube.com/watch?v=RhOFL_xYD3M) - презентация Apple Iphone первой версии.
- <http://www.apple.com/iphone/> - официальный сайт APPLE.
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/> - главный источник информации
- <https://www.arduino.cc/> - официальный сайт Arduino
- <https://yandex.ru/images/> - главный по поиску изображений