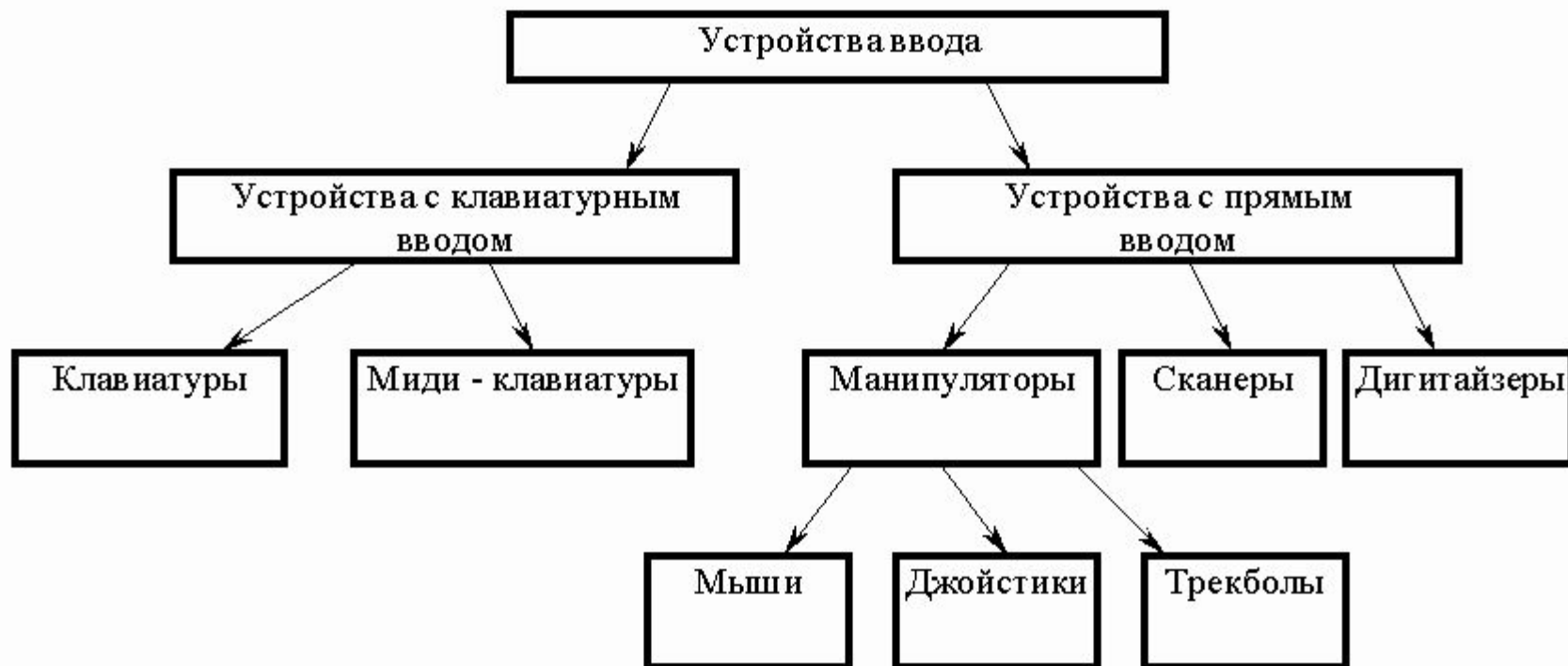
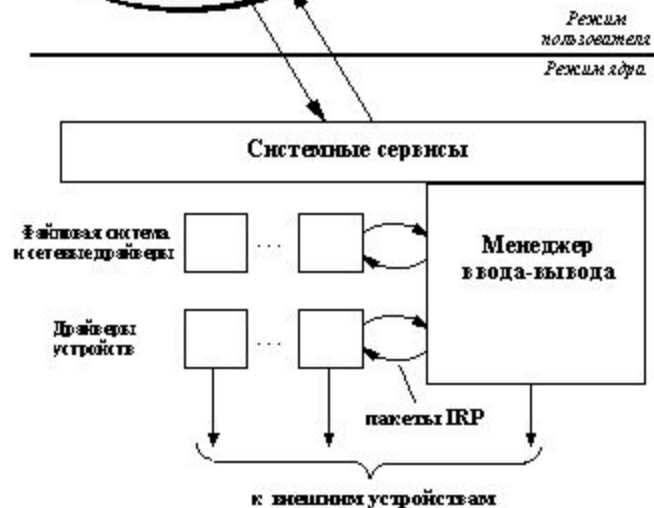


Устройства ввода информации в ПК

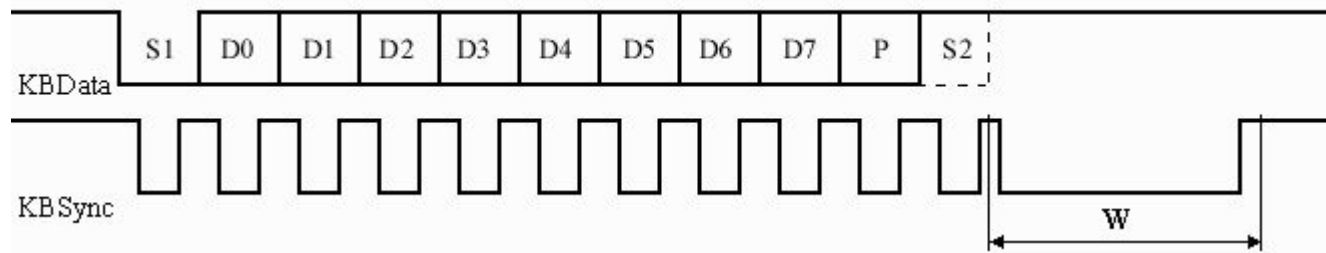
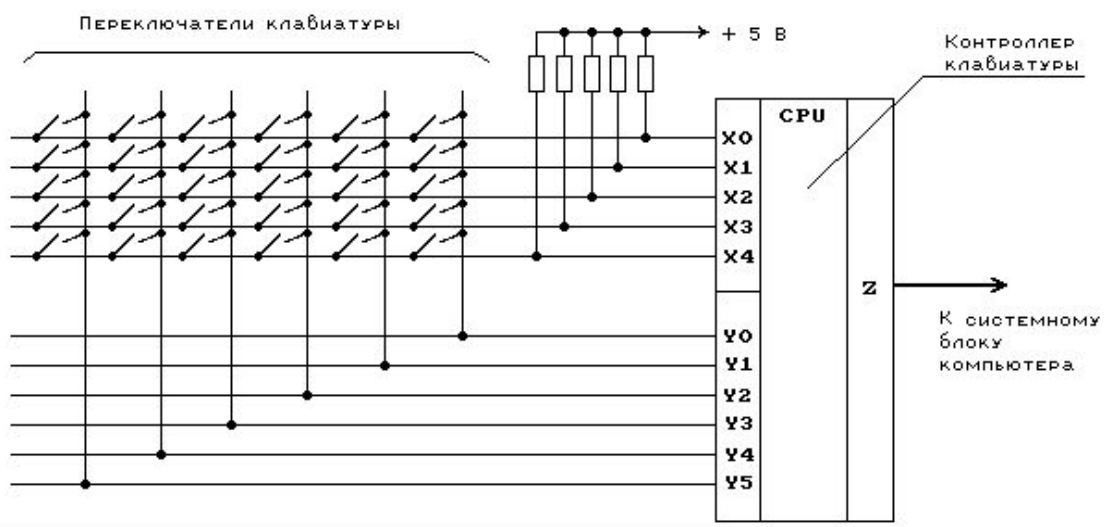
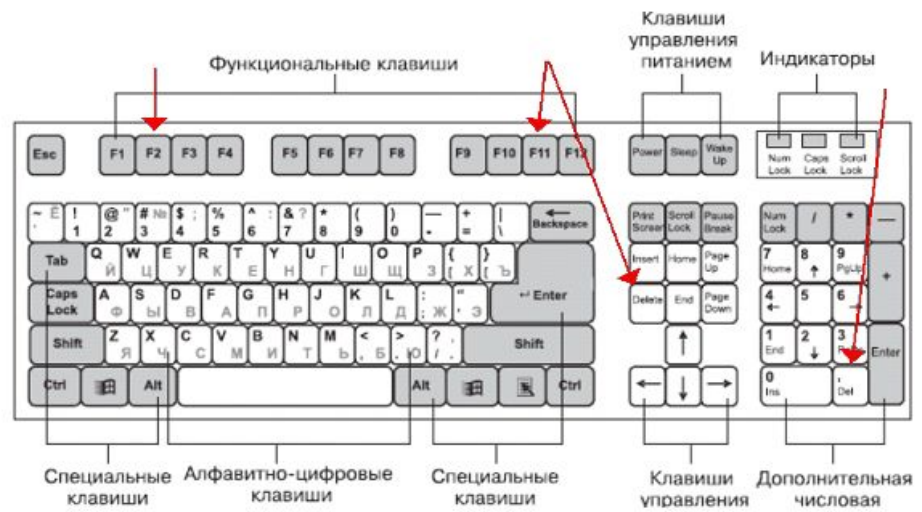


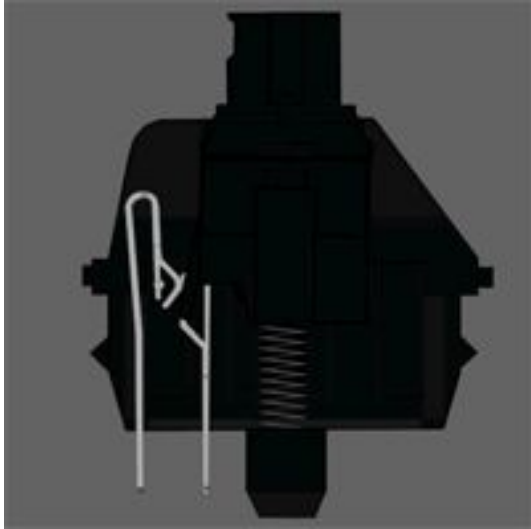
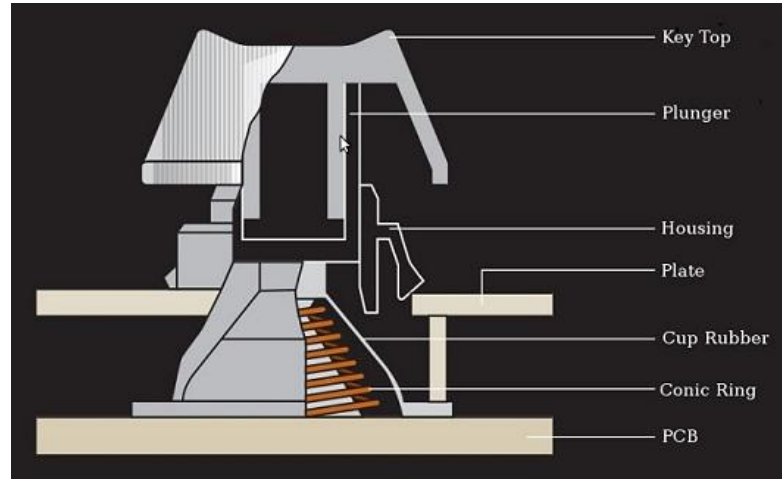
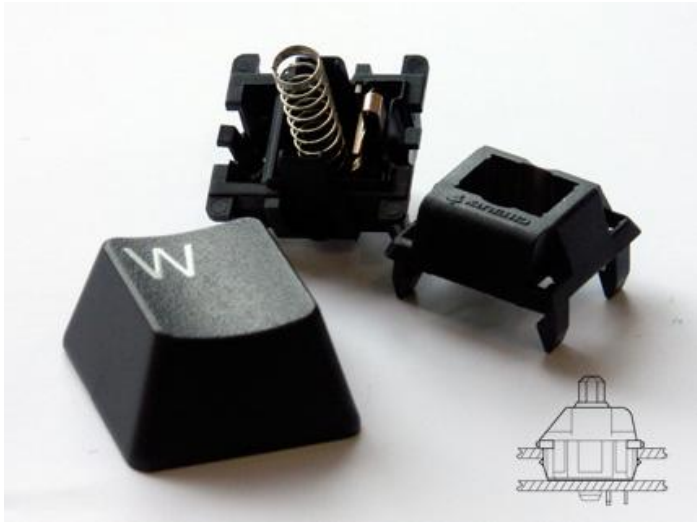


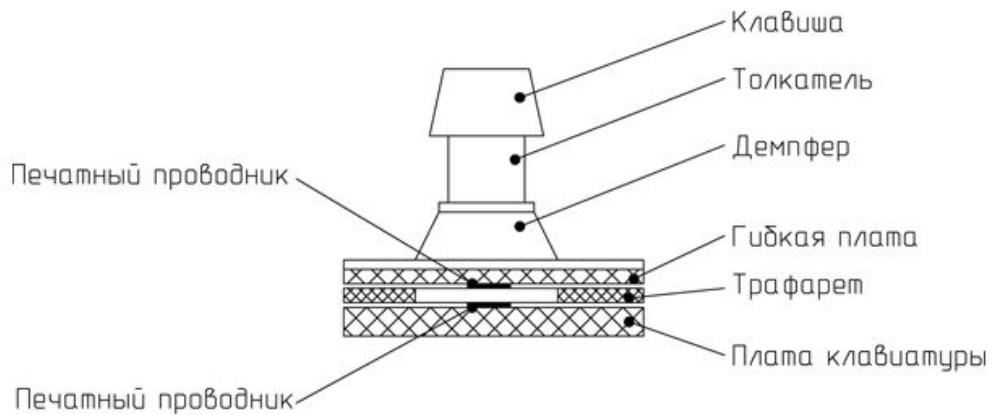
Базовая система ввода-вывода



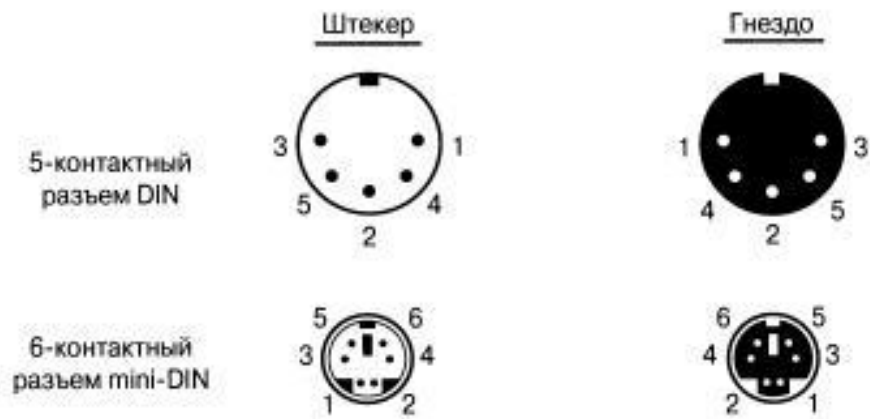
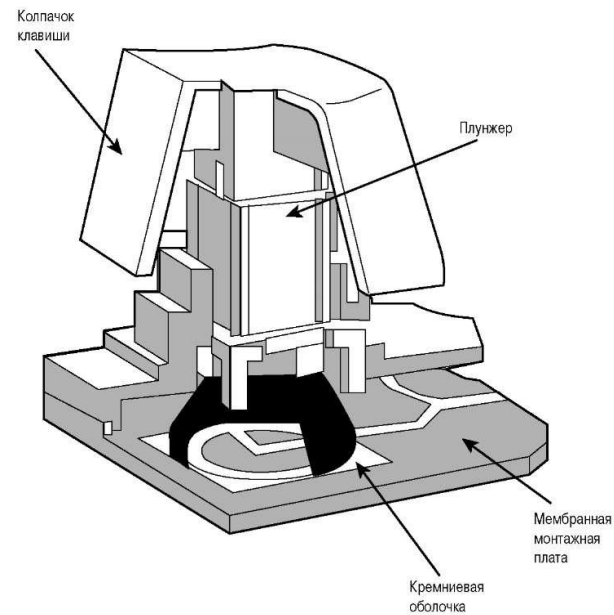
На самом нижнем уровне находятся программы базовой системы ввода-вывода (**BIOS**). Их код жестко записан в одной из микросхем компьютера. *В момент включения компьютера эти программы выполняют проверку оборудования и обеспечивают простейшее взаимодействие с клавиатурой и монитором* — клавиатура способна реагировать на нажатие некоторых клавиш, а на мониторе отображается информация о ходе запуска компьютера. Взаимодействие с человеком у программ этого уровня крайне ограничено и возможно только в первые секунды после запуска компьютера.

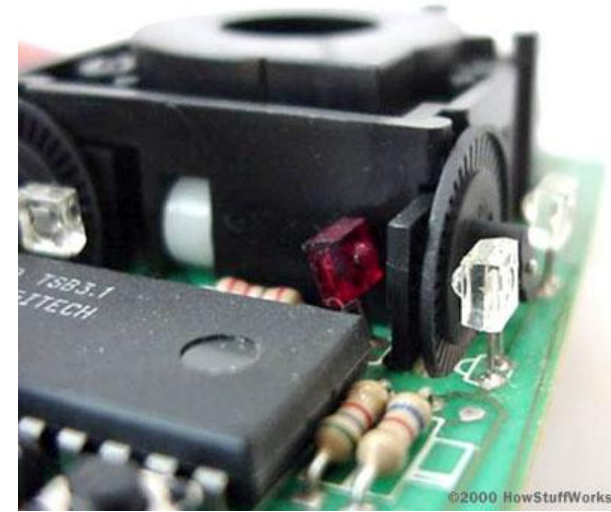
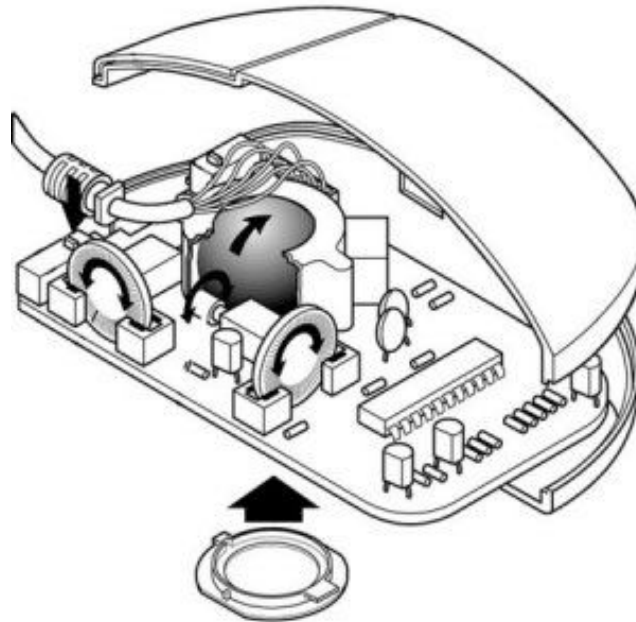
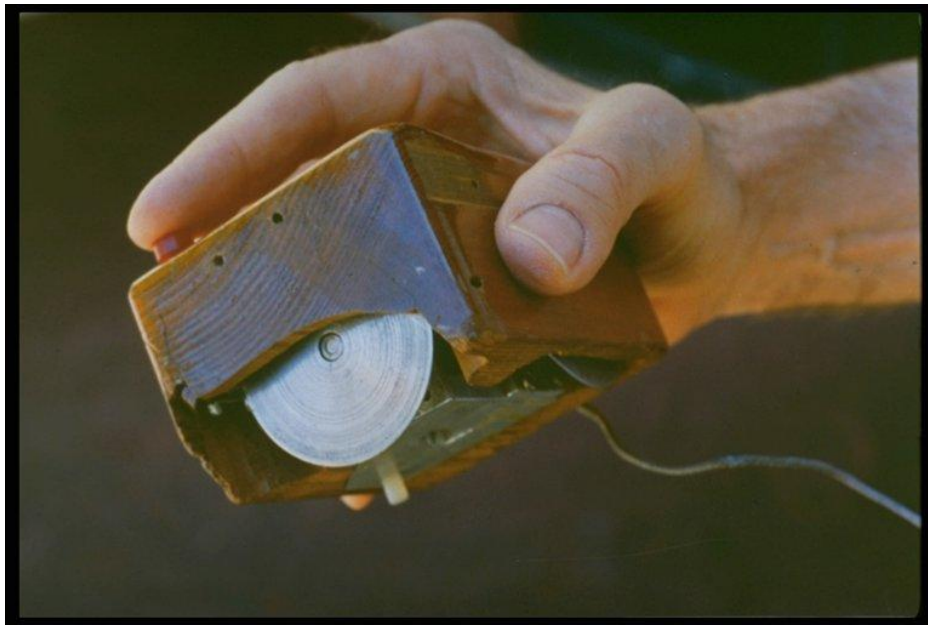


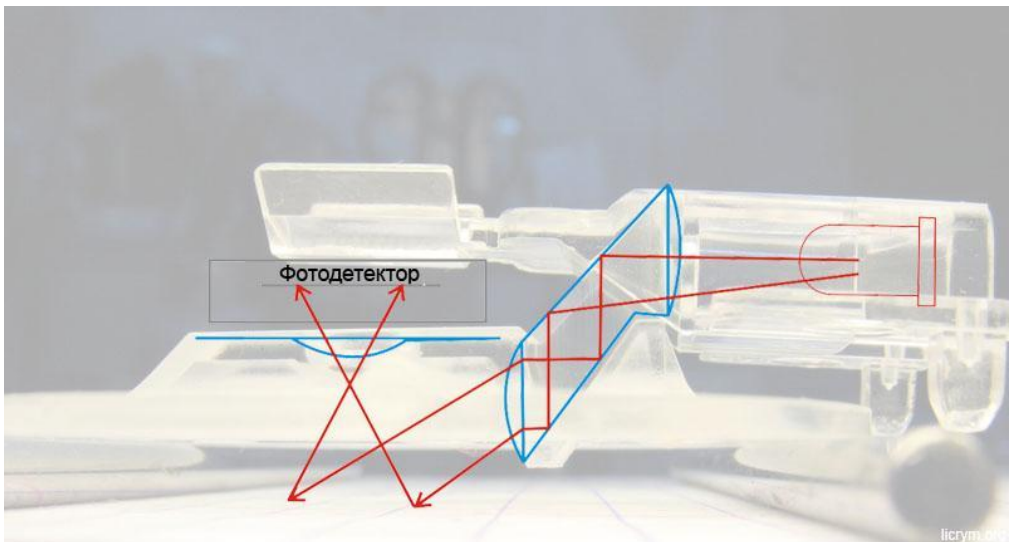
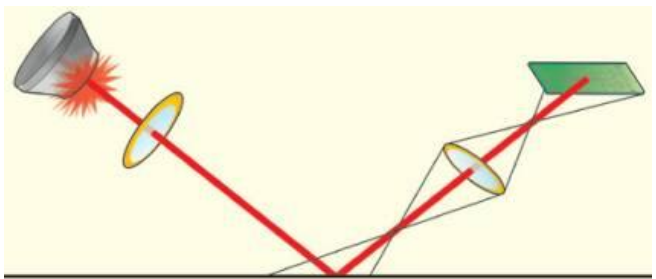
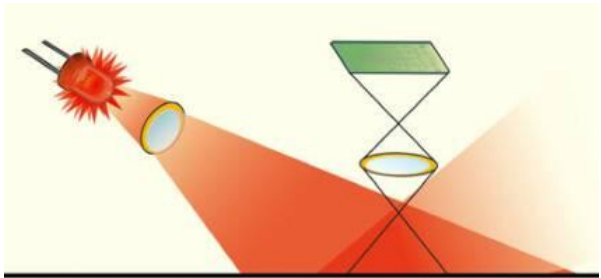
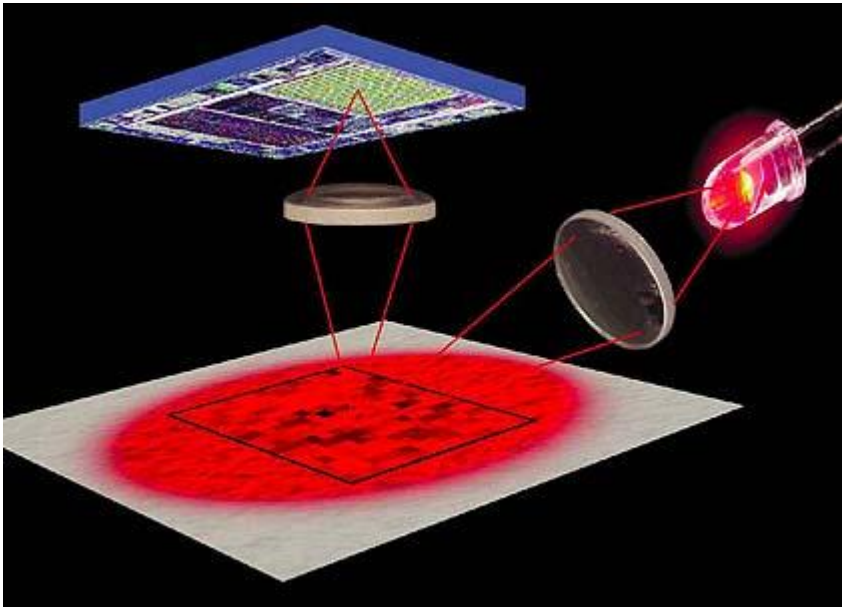
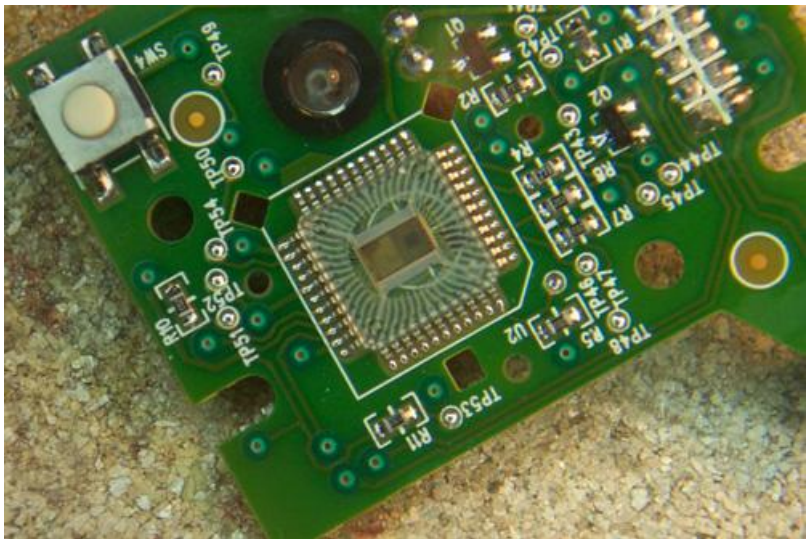




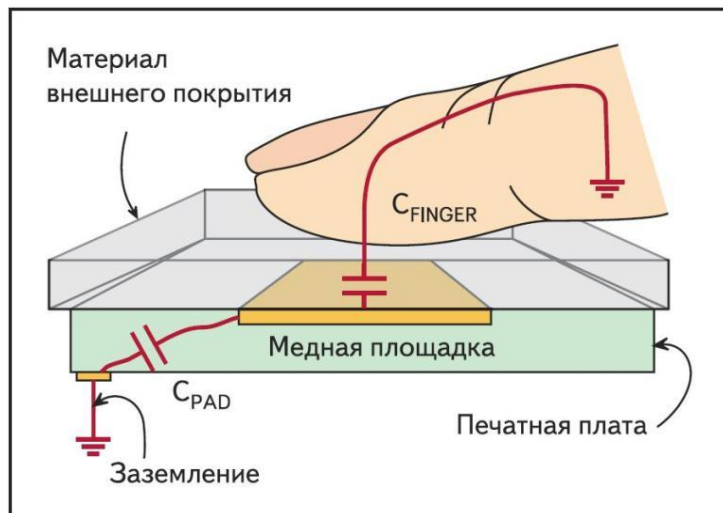
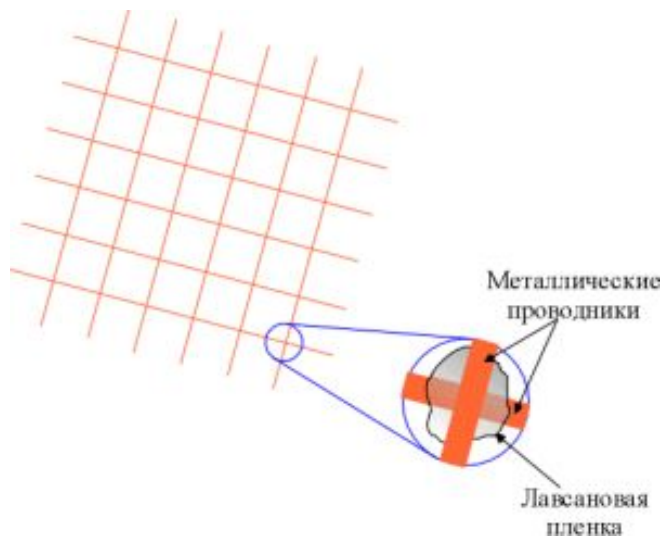
Схематичное устройство клавиатуры













Сканеры



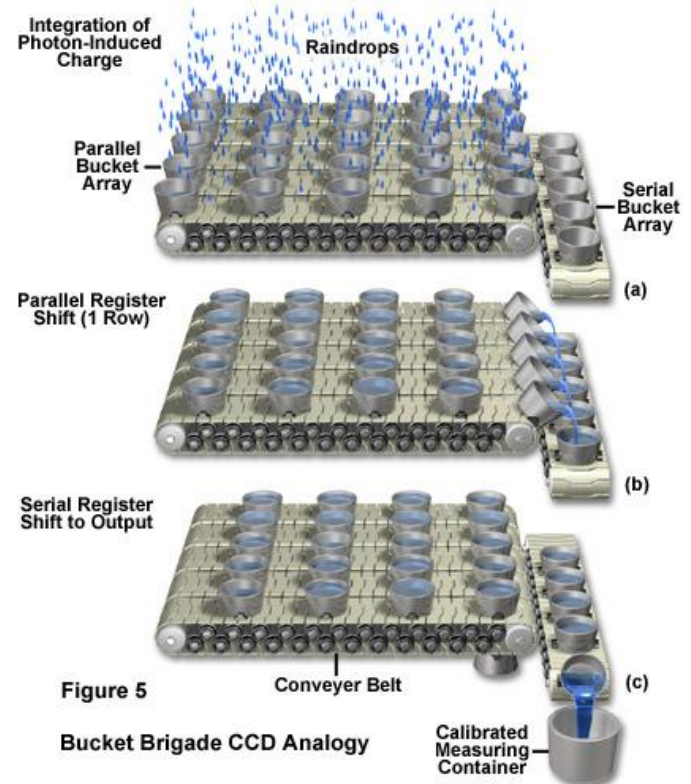
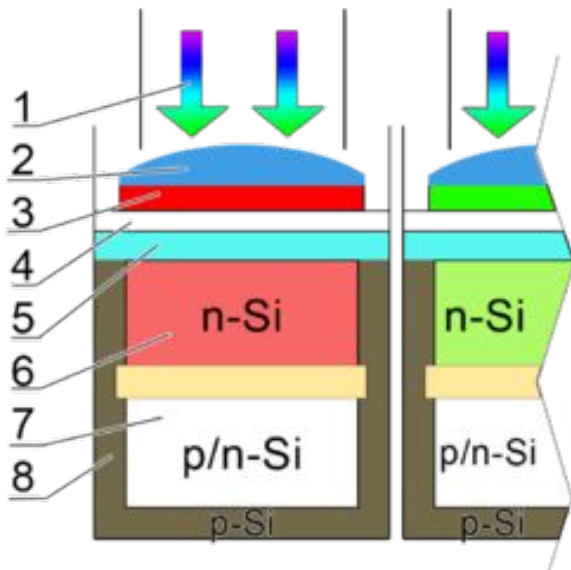
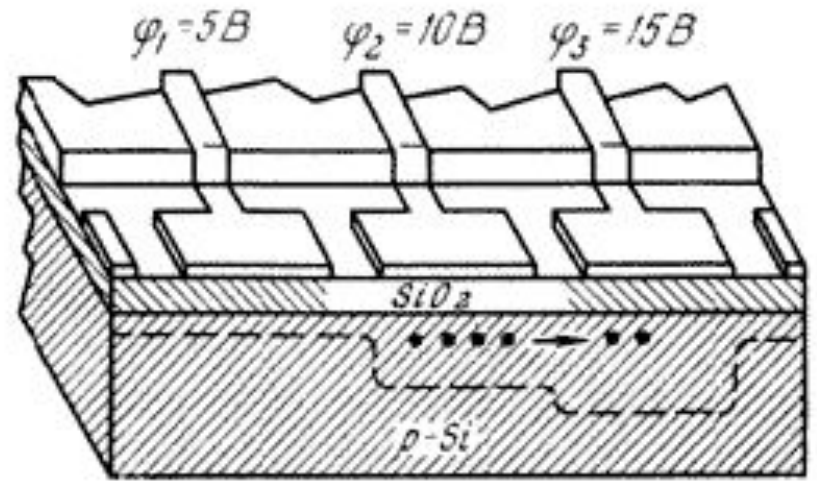
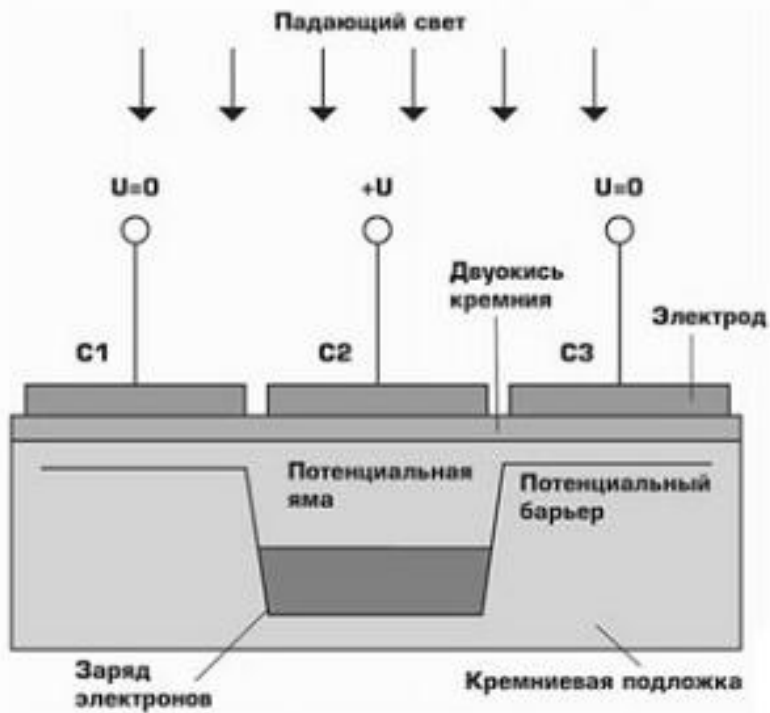


Figure 5

Bucket Brigade CCD Analogy

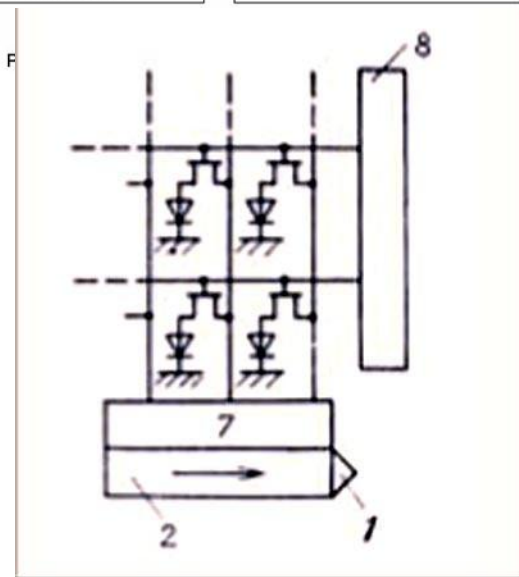
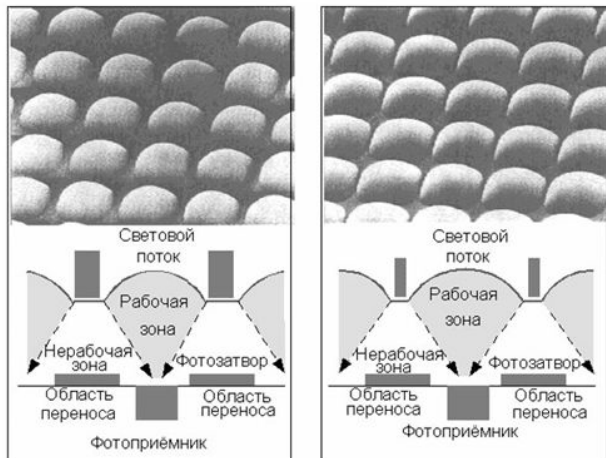
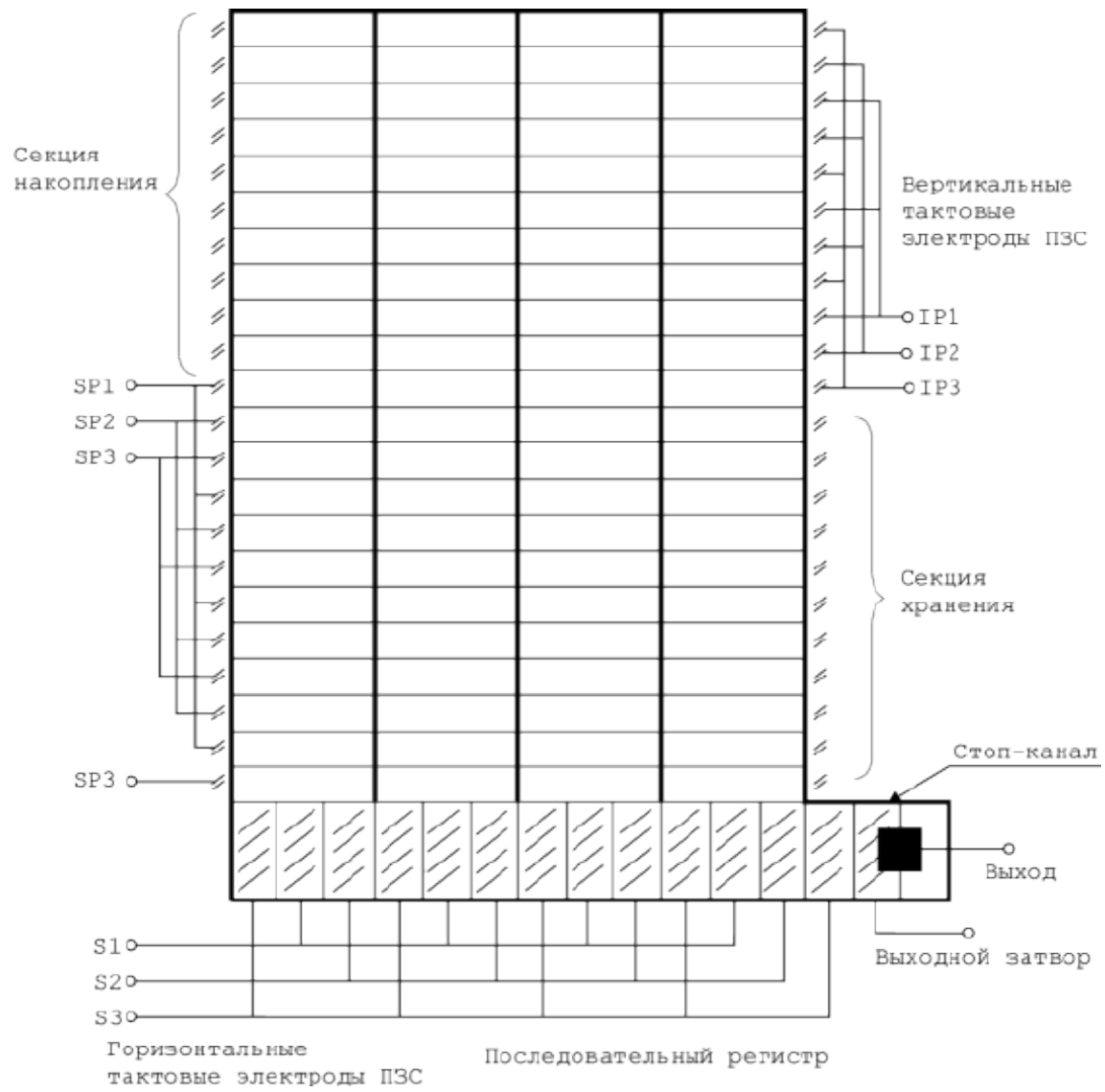


Рис. 2. Фоточувствительная матрица с накопителем на основе КМОП-транзисторов со строчной адресацией (1 – выходное устройство, 2-выходной горизонтальный регистр, 7 –устройство стыковки, 8 – вертикальное сканирующее устройство)



Горизонтальные тактовые электроды ПЗС Последовательный регистр

РУЧНЫЕ СКАНЕРЫ



Первые ручные сканеры были особенно популярны в начале 90-х. Большинство ручных сканеров были монохромными и для освещения изображения использовали свет нескольких зеленых светодиодов. Как правило, они имели специализированный интерфейс, подходящий к определенному типу компьютеров.

Этот тип устройств включает в себя сканер и систему распознавания текста, которая позволяет преобразовывать графическое изображение в текстовый файл. Такие сканеры автоматически заносят информацию в любое поле ввода программы на компьютере, где возможен ввод с клавиатуры. Количество распознаваемых языков — до ста пятидесяти, также поддерживаются специальные банковские шрифты и одномерные штрих-коды. Обычно используется при работе с финансовыми документами, персональными данными и в библиотечной сфере. Например, ручной текстовый сканер c-rep 20.



Сканеры-записные книжки сочетают в себе функции двух предыдущих видов устройств: работу независимо от компьютера, а также сканирование, сохранение полученного текста (до 500 страниц), передачу данных на ПК или коммуникатор и возможности затем редактировать их в Windows-приложениях. Например: InfoScan TM2 от WizCom Technologies.

ПОРТАТИВНЫЕ РУЧНЫЕ СКАНЕРЫ



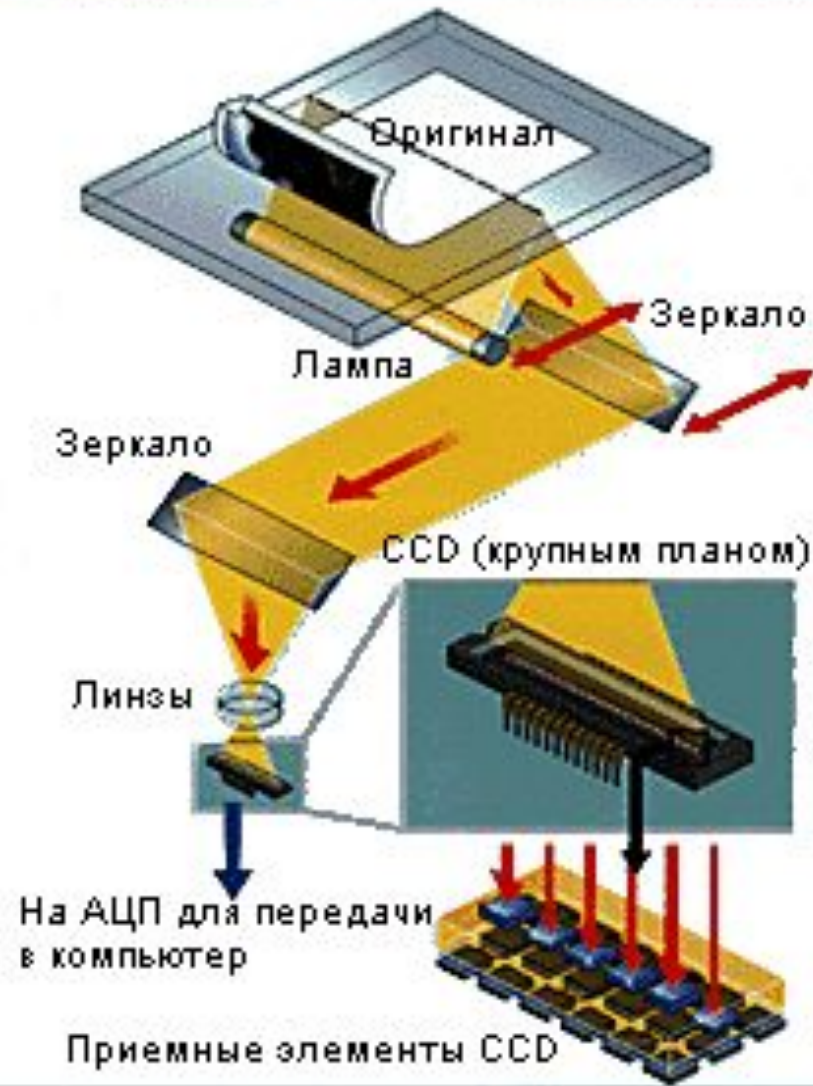
DocuPen работает без компьютера и электрической розетки, то есть совершенно автономно. Вся информация сохраняется на внутренней памяти, которую можно расширить картой памяти формата MicroSD. Работает портативный сканер от аккумулятора, который заряжается от порта USB.

Весит **карманный сканер** 60 гр. При этом он очень функциональный и производительный. Разрешение составляет 1200 dpi, а линейка цветов 24 bit. Лист формата A4 сканируется всего за 4 секунды. Для этого необходимо всего лишь провести сканером по листу.

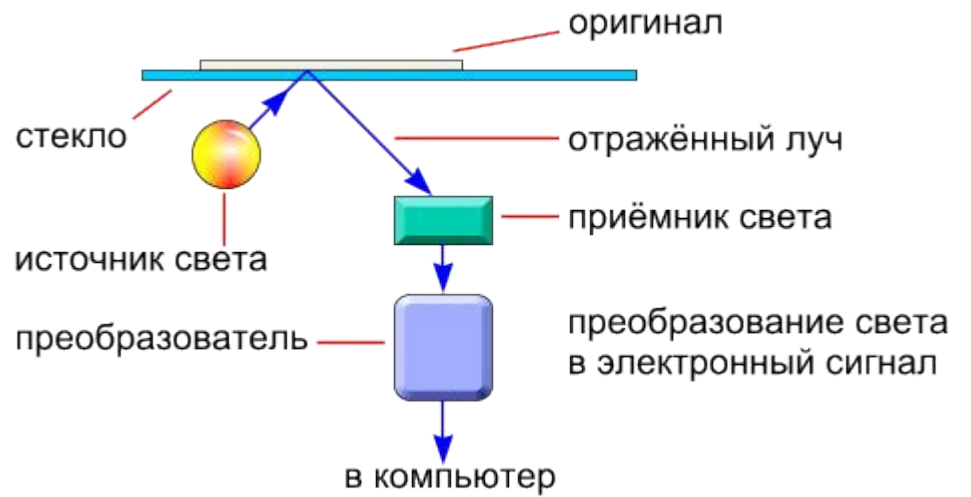
Подключение к компьютеру осуществляется через порт USB.

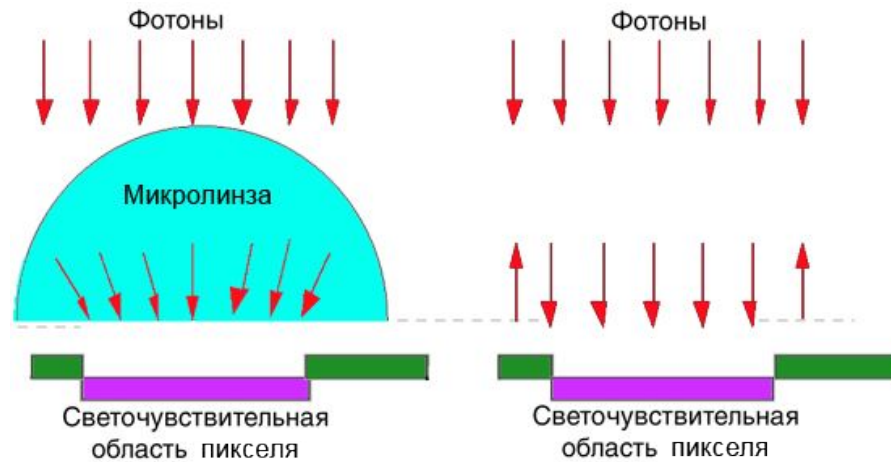
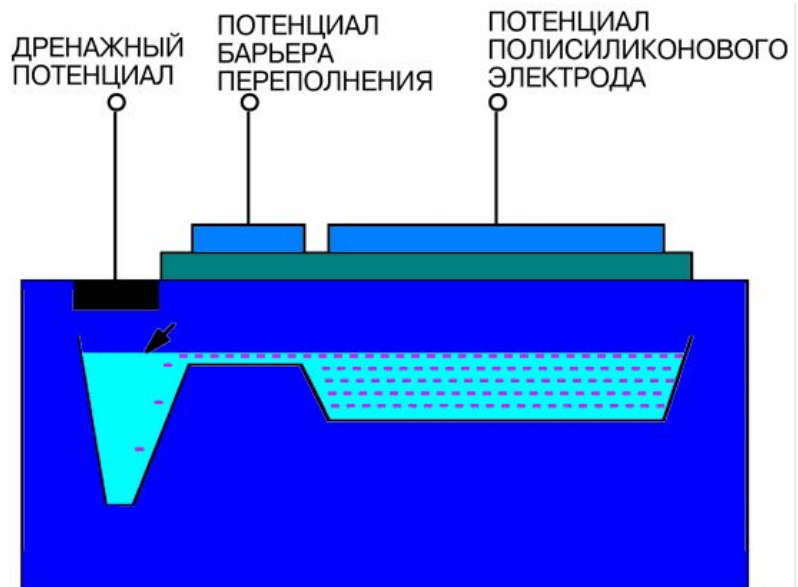
Так же в моделях новой серии ручных сканеров **planon docuPen xtreme** есть возможность работы с bluetooth.

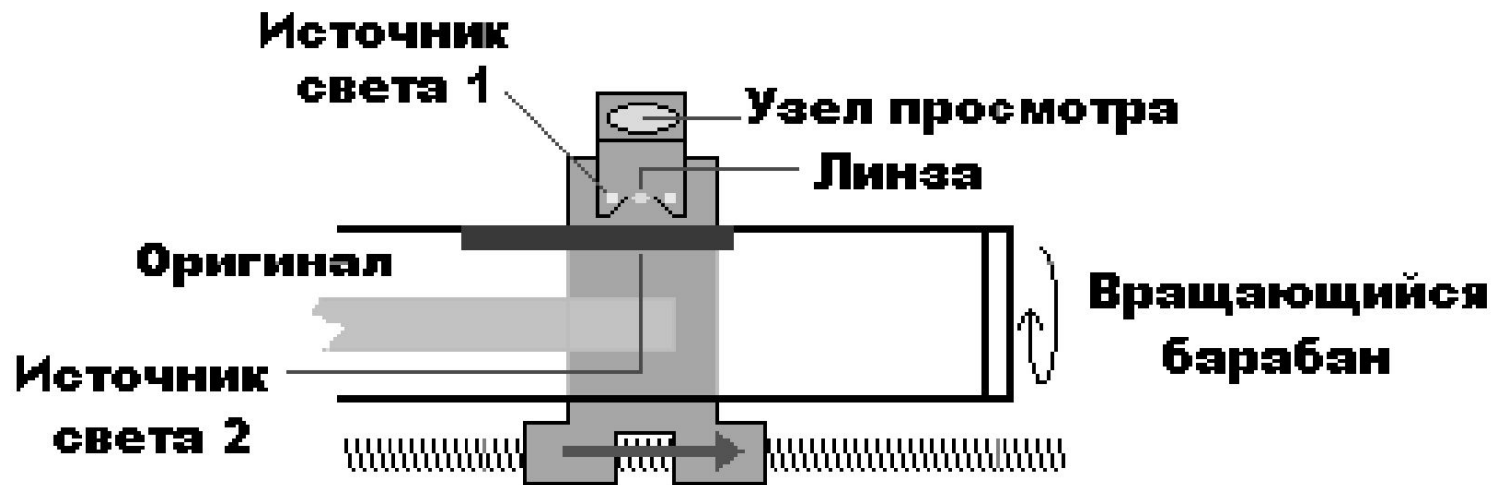




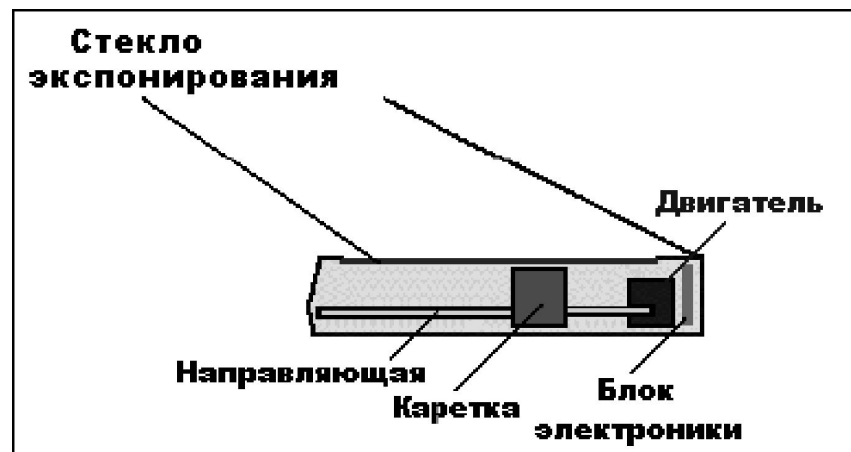
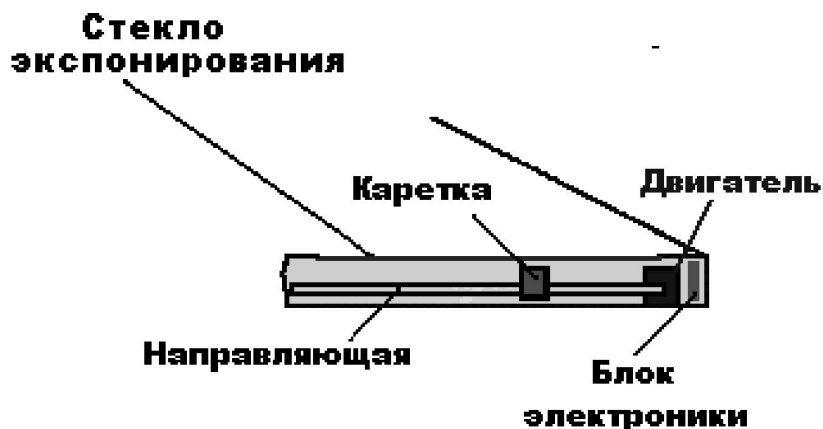
ПРИНЦИП РАБОТЫ СКАНЕРА







Устройство сканера технологии PMT



Сравнение толщины планшетных сканеров технологий CIS и CCD

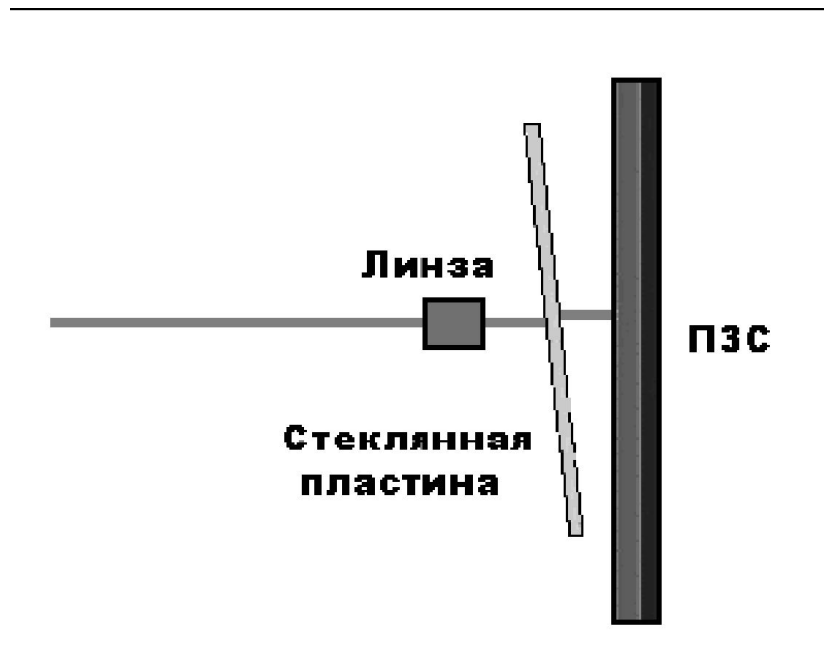
Стекло экспонирования



Схема сканера технологии LIDE



Цилиндрические линзы фокусируют лучи на светочувствительной линейке



*Устройство
сканирования VAROS*

*Элементы планшета для сканирования
прозрачных образцов*

Таблица 5.1. Оптические плотности некоторых оригиналов

Оригинал	Диапазон оптических плотностей
Газетная бумага	0,9
Мелованная бумага	1,5-1,9
Фотоснимки	2,3
Негативные пленки	2,8
Цветные слайды коммерческого качества	2,7-3,0
Высококачественные диапозитивы	3,0-4,0

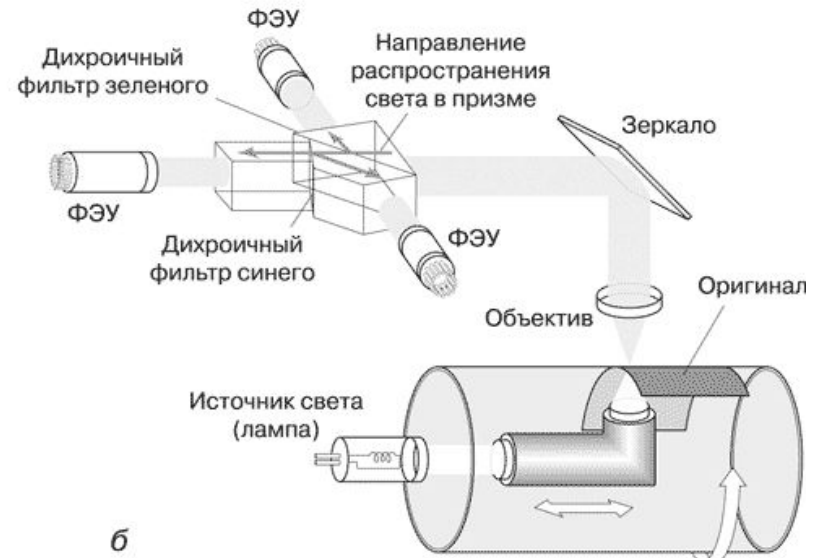
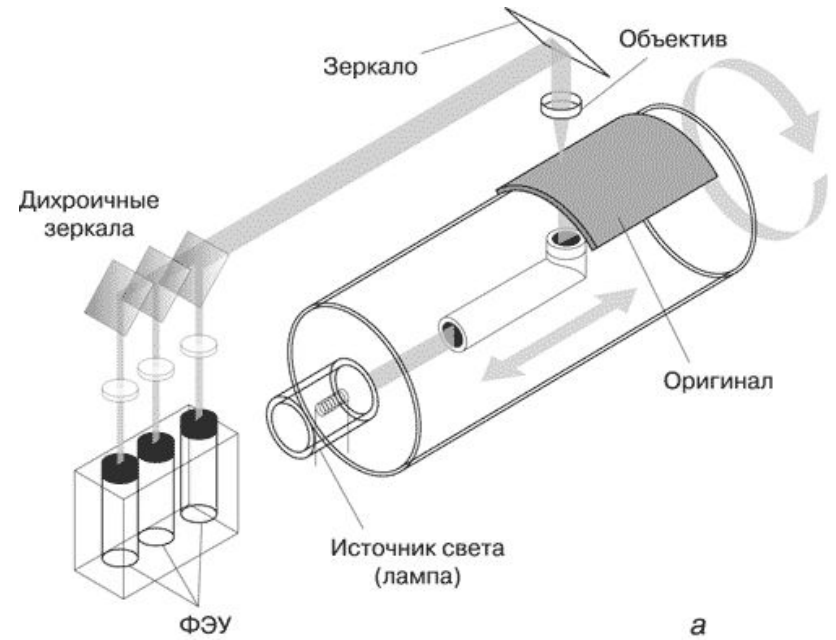
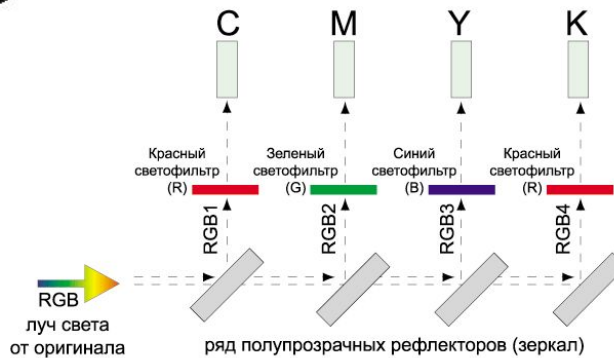
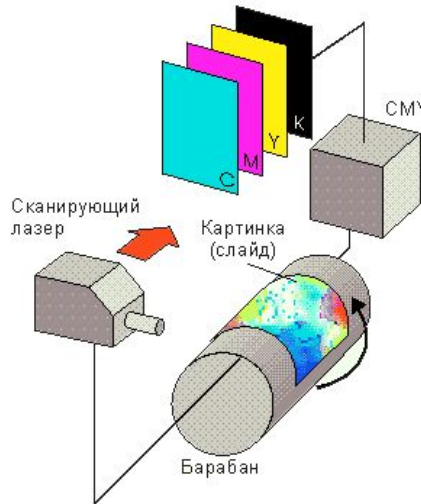
Таблица 5.2. Типичные динамические диапазоны сканеров

Вид, класс сканера	Типичный динамический диапазон
Ручные сканеры	До 2,1
Полутоновые сканеры	До 2,3
Цветные планшетные сканеры,	1,8-2,5
Цветные планшетные сканеры промеж.класса	2,5-3,2
Цветные планшетные сканеры выс.класса	3,4-3,9
Настольные барабанные сканеры	3,4-4,0
Барабанные сканеры высокого класса	3,6-4,0

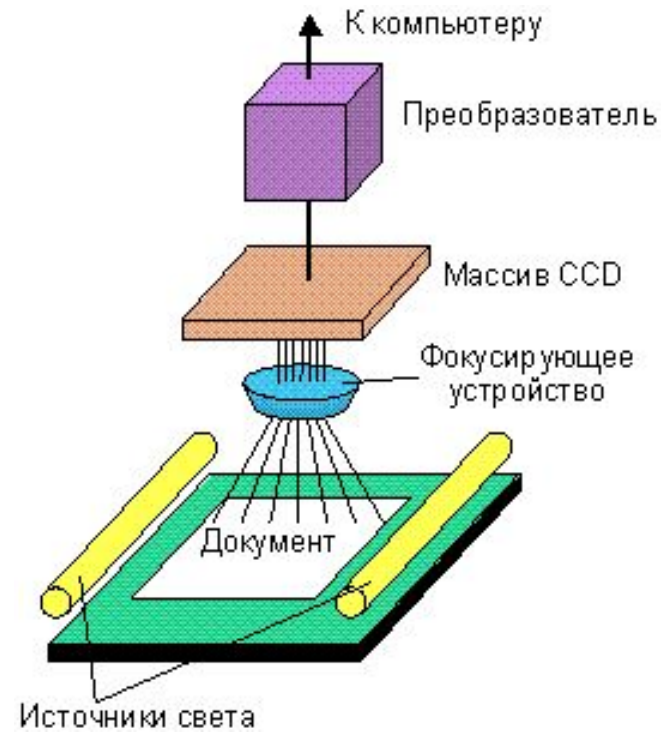
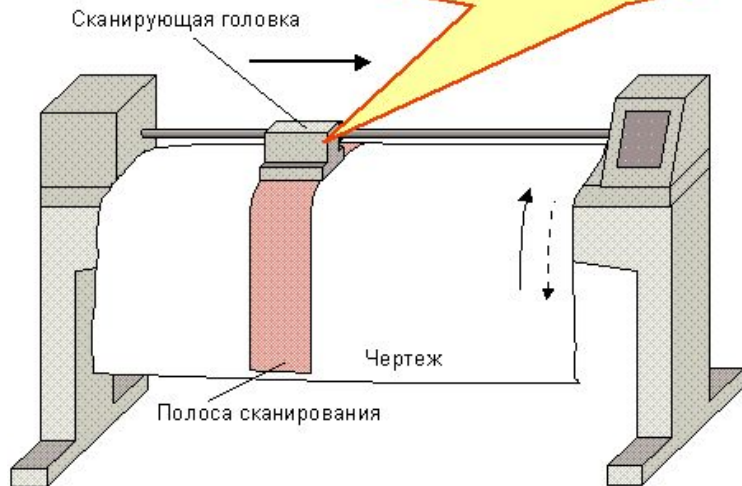
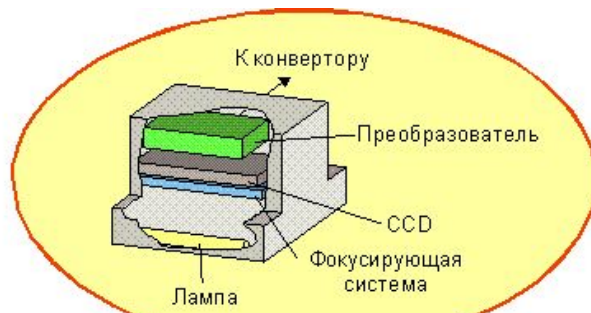
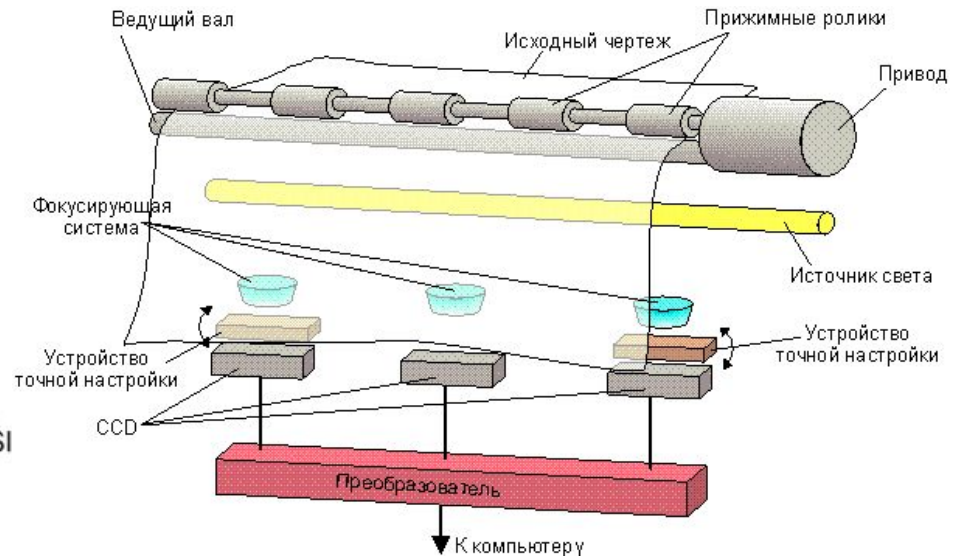
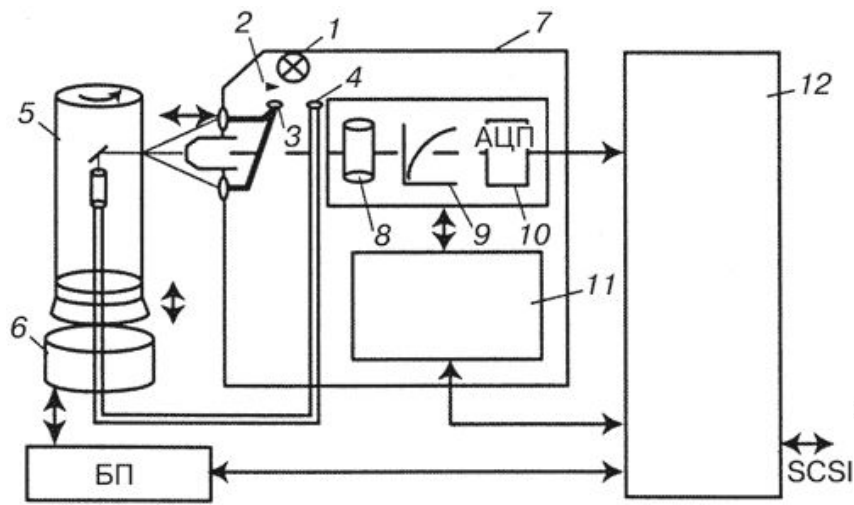
БАРАБАННЫЕ СКАНЕРЫ



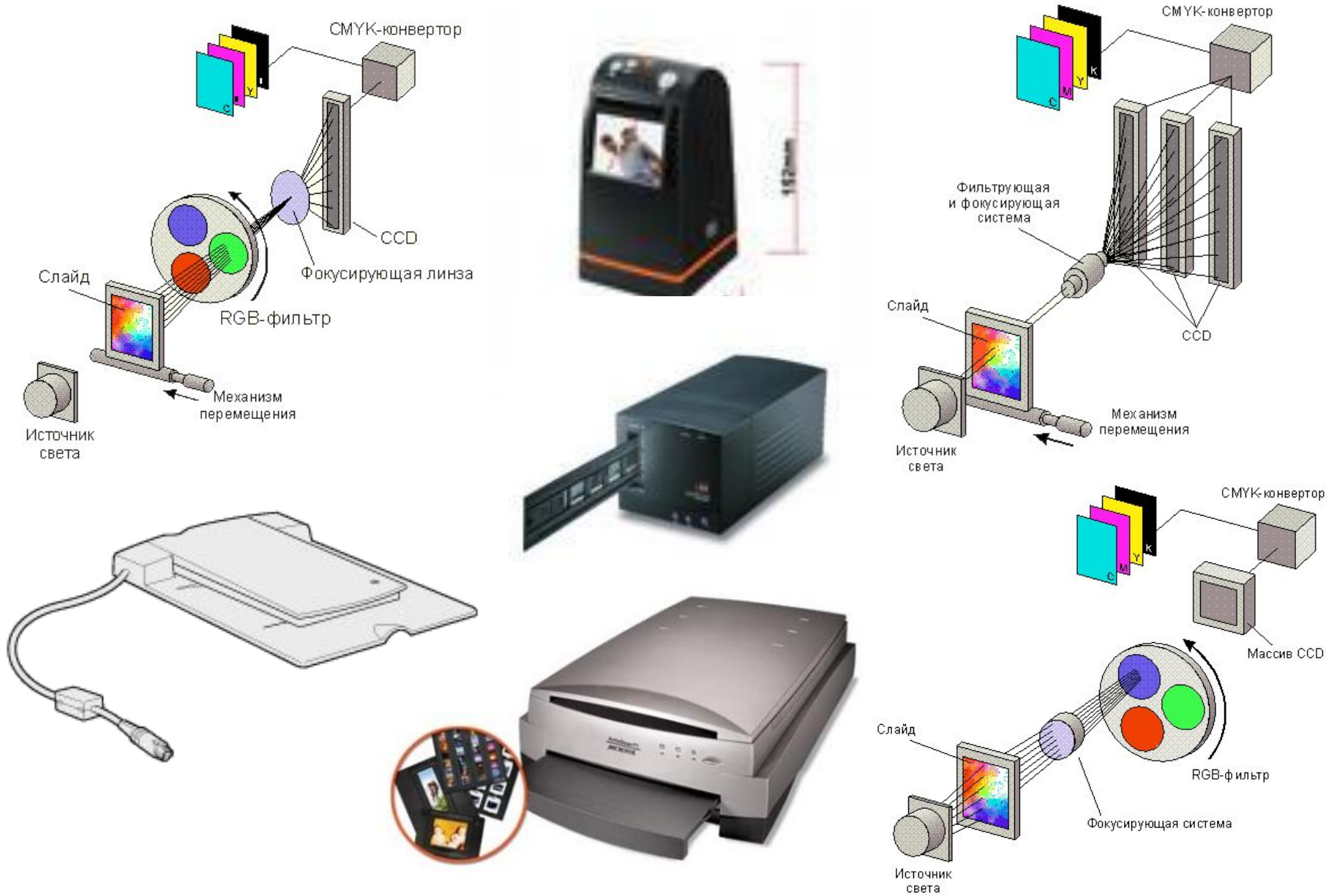
зуются
ний



б

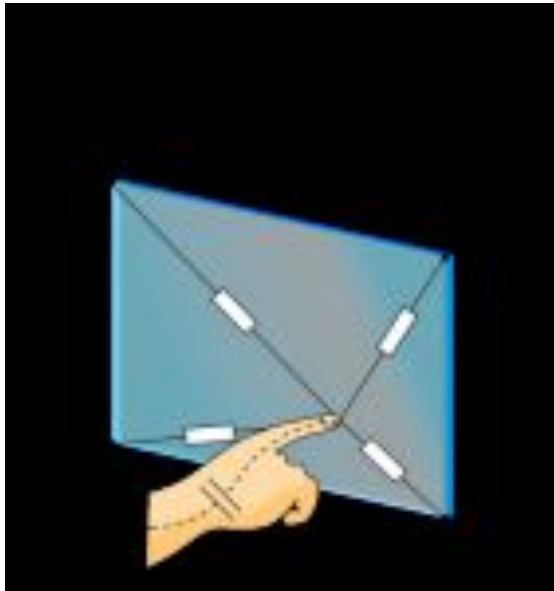
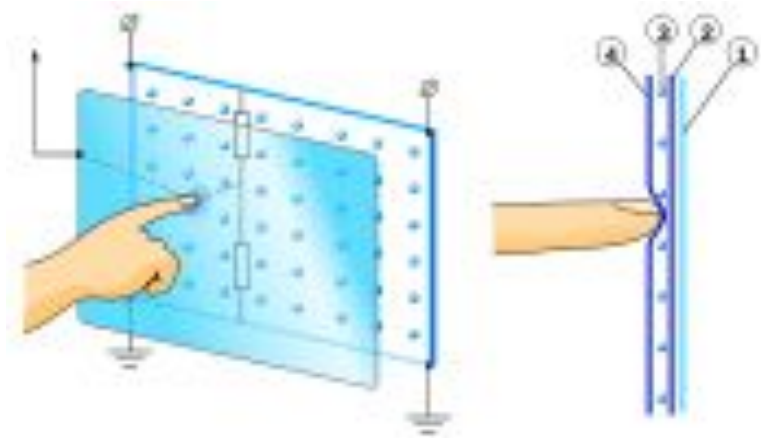
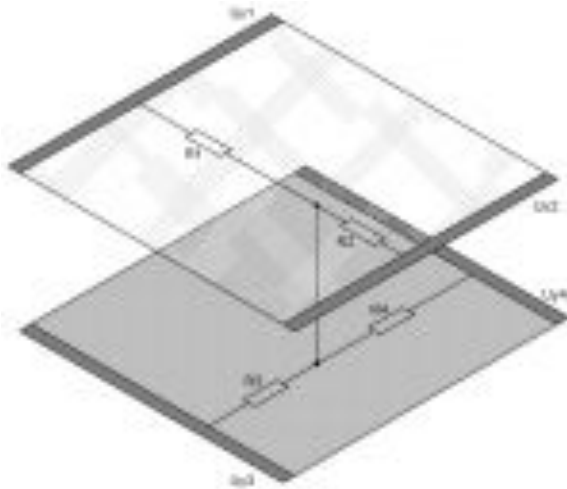


СЛАЙД-СКАНЕРЫ

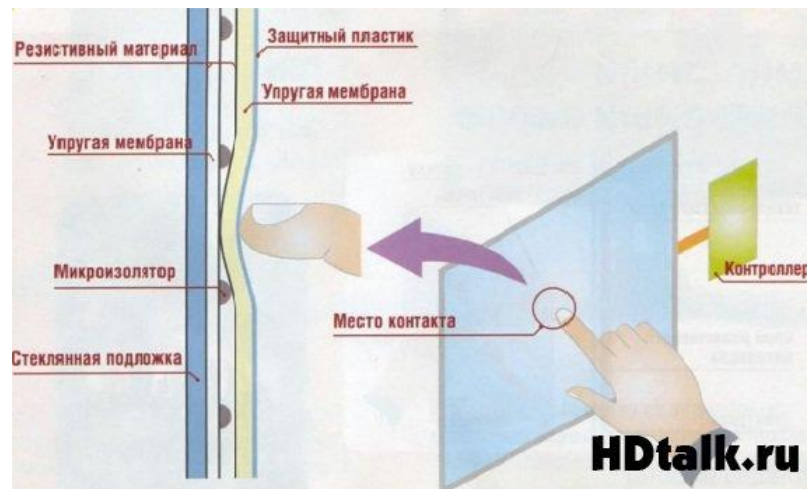
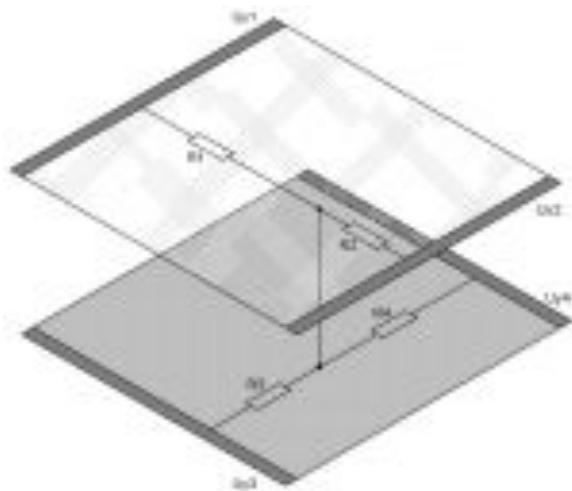


Применение	Цветовой режим	Требуемое разрешение, ppi
Иллюстрации для Web-страниц	RGB, 24 или 8 бит	75-150
Распознавание текста	Черно-белый	300-400
Штриховая графика для печати на монохромном принтере	Черно-белый	300-400
Черно-белое фото для печати на монохромном принтере	Градации серого, 8 бит	150-200
Цветное фото для печати на струйном принтере	RGB, 24 бит	200
Текст и графика для передачи по факсу	Черно-белый	200-250

Сенсорные экраны



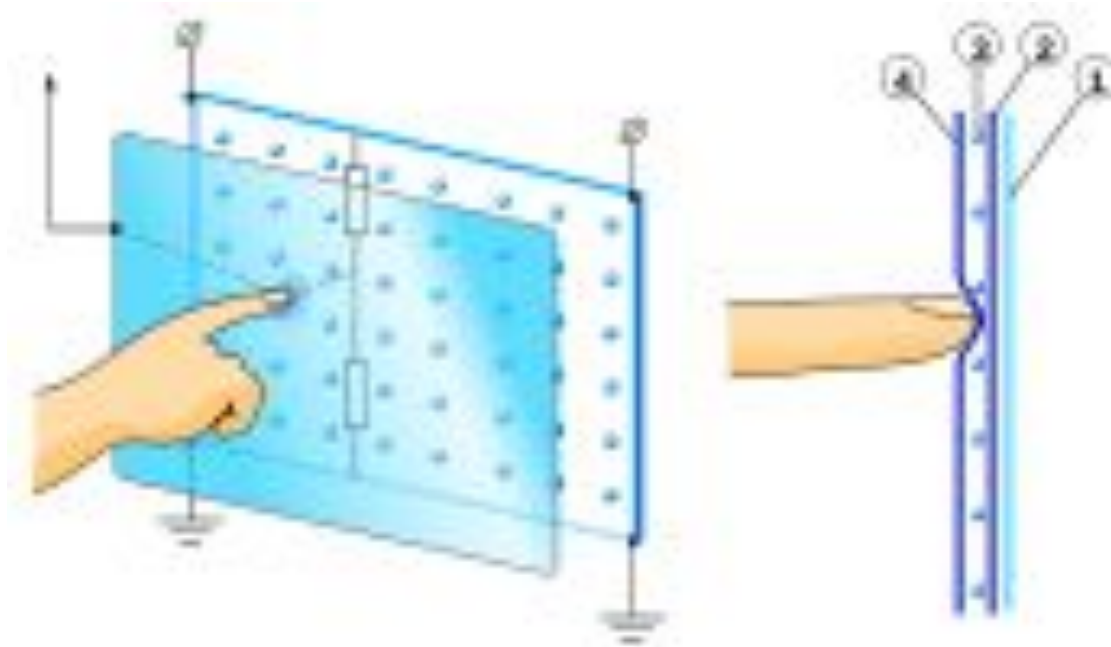
Четырехпроводной резистивный экран



Резистивный сенсорный экран состоит из стеклянной панели и гибкой пластиковой мембраны. И на панель, и на мембрану нанесено резистивное покрытие. Пространство между стеклом и мембраной заполнено микроизоляторами, которые равномерно распределены по активной области экрана и надёжно изолируют проводящие поверхности. Когда на экран нажимают, панель и мембрана замыкаются, и контроллер с помощью аналогово-цифрового преобразователя регистрирует изменение сопротивления и преобразует его в координаты прикосновения (X и Y). В общих чертах алгоритм считывания таков:

На верхний электрод подаётся напряжение +5В, нижний заземляется. Левый с правым соединяются накоротко и проверяется напряжение на них. Это напряжение соответствует Y-координате экрана. Аналогично на левый и правый электрод подаётся +5В и «земля», с верхнего и нижнего считывается X-координата.

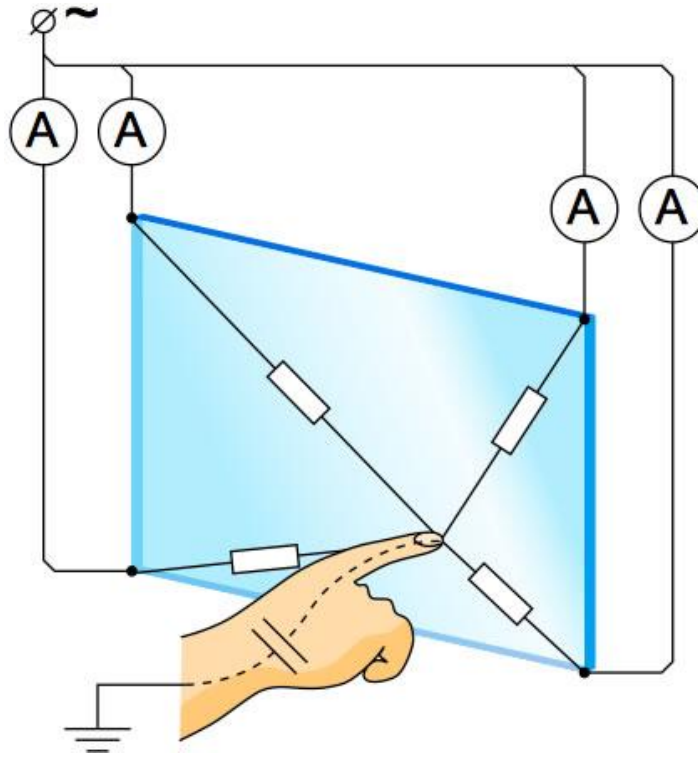
Пятипроводной резистивный экран (5-wired)



Резистивный сенсорный экран состоит из стеклянной панели и гибкой пластиковой мембраны. И на панель, и на мембрану нанесено резистивное покрытие. Пространство между стеклом и мембраной заполнено микроизоляторами, которые равномерно распределены по активной области экрана и надёжно изолируют проводящие поверхности. Когда на экран нажимают, панель и мембрана замыкаются, и контроллер с помощью аналогово-цифрового преобразователя регистрирует изменение сопротивления и преобразует его в координаты прикосновения (X и Y).

Резистивные экраны реагируют на нажатие любым предметом, устойчивы к загрязнению и дешевы, но не переносят вандализма, низких температур, отсутствует возможность считывать несколько точек в один момент времени (multi-touch).

Ёмкостной экран

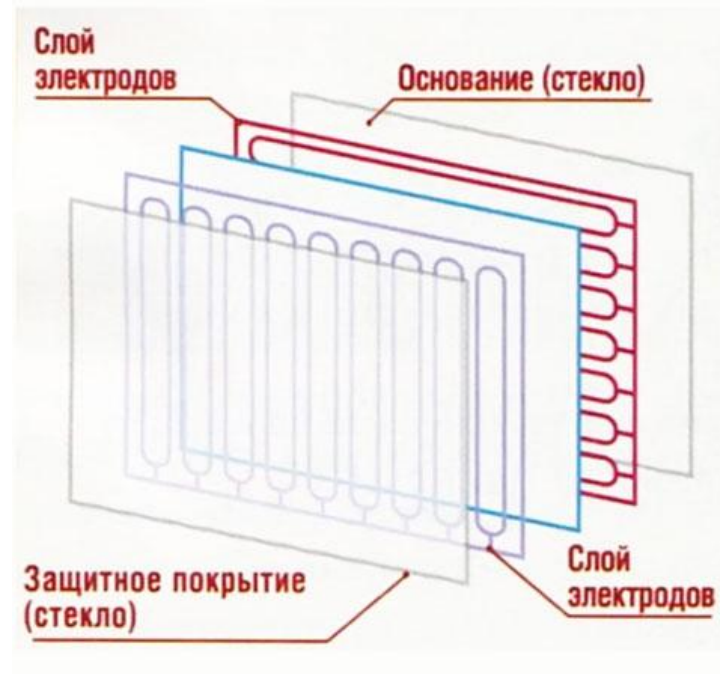
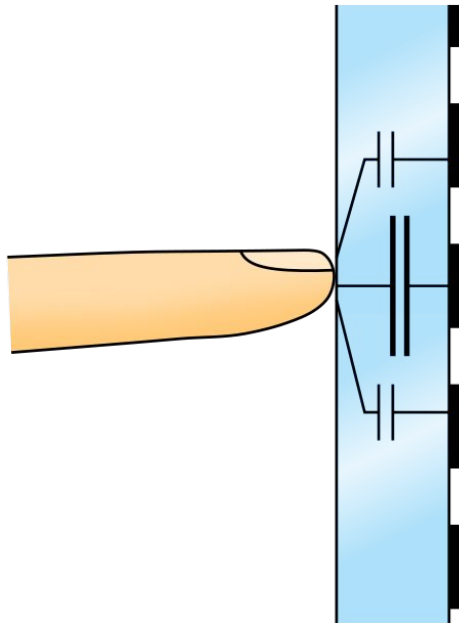


Ёмкостный (или поверхностно-ёмкостный) экран использует тот факт, что предмет большой ёмкости проводит переменный ток

Ёмкостный сенсорный экран представляет собой стеклянную панель, покрытую проводящим материалом. Электроды, расположенные по углам экрана, подают на проводящий слой небольшое переменное напряжение (одинаковое для всех углов). При касании экрана пальцем или другим проводящим предметом появляется утечка тока. При этом чем ближе палец к электроду, тем меньше сопротивление экрана, а значит, сила тока больше. Ток во всех четырёх углах регистрируется датчиками и передаётся в контроллер, вычисляющий координаты точки касания.

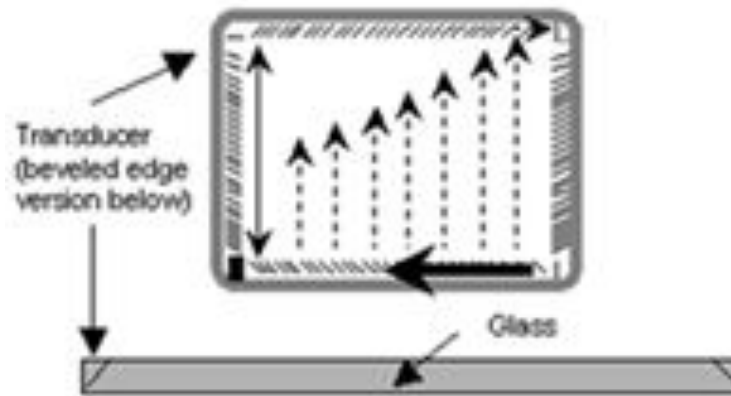
В более ранних моделях ёмкостных экранов применялся постоянный ток — это упрощает конструкцию, но при плохом контакте пользователя с землёй приводит к сбоям.

Проекционно-емкостной экран



На внутренней стороне экрана нанесена сетка электродов. Электрод вместе с телом человека образует конденсатор; электроника измеряет ёмкость этого конденсатора (подаёт импульс тока и измеряет напряжение).

Сенсорные экраны на поверхностно-акустических волнах



На стеклянной панели сенсорного экрана, соответствующей форме матрицы монитора, по углам в нерабочей части расположены пьезопреобразователи. Контроллер посылает электрический сигнал на преобразователи, которые превращают сигнал в акустическую волну. Акустическая волна проходит по поверхности стеклянной панели и отражается массивом датчиков по периметру. Приемные датчики собирают отраженную волну и направляют ее обратно на пьезоэлементы. Волна преобразуется в электрический сигнал, который анализируется контроллером.

При прикосновении к экрану часть поверхностной волны поглощается. Полученный сигнал сравнивается с эталоном, определяются изменения, вычисляются координаты. Этот процесс осуществляется независимо по двум осям - X и Y. Особенностью является возможность определять силу прикосновения - координату Z. Координаты передаются в компьютер.