Московский Авиационный Институт

(Национальный Исследовательский Университет)

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Реферат**

**по курсу «Фундаментальная информатика»**

**Компьютерная мышь**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент: | Кондратьев Е. А. |
| Группа: | М80-106Б |
| Преподаватель: | Дубинин А. В. |
| Оценка: |  |
| Дата: |  |

Оглавление

[**Введение** 4](#_Toc26869673)

[**Первый прототип компьютерной мыши** 4](#_Toc26869674)

[**Первая серийная компьютерная мышь** 5](#_Toc26869675)

[**Первая доступная мышь на рынке** 6](#_Toc26869676)

[**Появление колёсика для прокрутки** 7](#_Toc26869677)

[**Появление дополнительных кнопок** 8](#_Toc26869678)

[**Первая оптическая мышь** 9](#_Toc26869679)

[**Первая беспроводная лазерная мышь** 9](#_Toc26869680)

[**Изменение дизайна** 10](#_Toc26869681)

[**Виды манипуляторов и принцип работы** 11](#_Toc26869682)

[**Механическая мышь** 11](#_Toc26869683)

[**Оптическая мышь** 12](#_Toc26869684)

[**Контактный энкодер** 13](#_Toc26869685)

[**Оптический энкодер** 13](#_Toc26869686)

[**Оптопара или оптрон** 13](#_Toc26869687)

[**Лазерная мышь** 14](#_Toc26869688)

[**Трекбол** 14](#_Toc26869689)

[**Индукционные мыши** 15](#_Toc26869690)

[**Гироскопические мыши** 15](#_Toc26869691)

[**Сенсорная мышь** 15](#_Toc26869692)

[**Интерфейсы подключения** 16](#_Toc26869693)

[**Проводные** 16](#_Toc26869694)

[**Беспроводные мыши** 17](#_Toc26869695)

[**Радиосвязь** 17](#_Toc26869696)

[**Индукционные мыши** 18](#_Toc26869697)

[**Оптическое соединение** 18](#_Toc26869698)

[**Достоинства и Недостатки** 19](#_Toc26869699)

[**Достоинства** 19](#_Toc26869700)

[**Недостатки** 20](#_Toc26869701)

[**Заключение** 21](#_Toc26869702)

[**Список источников** 21](#_Toc26869703)

# **Введение**

Менее чем за сто лет компьютеры проделали путь от гигантских устройств больше квартиры до ноутбуков размером с книгу. Мышь возникла в ходе естественной эволюции — пользователю нужен был удобный манипулятор, чтобы работать с объектами на экране и отдавать команды компьютеру.

## **Первый прототип компьютерной мыши**

Первую компьютерную мышь представил Дуглас Энгельбарт из Стэнфордского исследовательского института на выставке интерактивных устройств в Калифорнии. Вместе с группой коллег 9 декабря 1968 года он показал, как будет выглядеть работа на персональном компьютере будущего. На презентации он не только набирал текст с помощью привычной клавиатуры, но и мог выделить и переместить любое слово на экране с помощью мыши.

Она сильно отличалась от современных устройств — контроллер состоял из массивного деревянного корпуса с единственной кнопкой в углу. А внизу были два перпендикулярных диска. Это позволяло курсору двигаться в четырёх направлениях по осям X и Y. Сам курсор на экране выглядел как световое пятно и ничем не напоминал стрелку.

Энгельбарт запатентовал изобретение в 1970 году. Тогда у контроллера и появилось привычное название — провод, который соединял устройство с компьютером, напоминал хвост мыши.

## **Первая серийная компьютерная мышь**

В 1981 году компания Xerox выпустила персональный мини-компьютер Xerox Alto, в комплект которого впервые вошла мышь. Она стала легче и удобнее — корпус был изготовлен из пластика, количество кнопок увеличилось до трёх. Курсор приводился в движение с помощью шара и двух роликов, расположенных внутри. В СССР аналогичные устройства называли «Колобок» — из-за вращающегося опорного шарика.

У конструкции был минус — пыль скапливалась на шаре и со временем засоряла ролики. Из-за этого курсор становился неточным или полностью «залипал», что затрудняло работу вдвое. Поэтому использовать такую мышь можно было только на специальном коврике.

Чтобы мышка работала исправно, нужно было открутить нижнюю пластиковую панель, достать ролики и шарик и почистить их. Инженеры поняли, что следующий шаг — предусмотреть возможность для лёгкой разборки и чистки устройства.

Первая мышь стоила $400. Из-за высокой цены прототип Xerox не стал массовым и популярным.

## **Первая доступная мышь на рынке**

В декабре 1979 года 24-летний Стив Джобс в музее компьютерных технологий познакомился с графическим интерфейсом, который разработала компания Xerox. Идея управлять компьютером с помощью контроллера сильно впечатлила предпринимателя, и тот решил выпустить собственную модель.

Джобс захотел сделать мышь массовым продуктом, поэтому дал дизайнерам несколько установок: себестоимость устройства не может превышать $15, оно должно быть долговечным, и чтобы им можно было пользоваться на любой поверхности, даже водя по джинсам. Только так получилось бы избежать ошибок Xerox.

В 1983 году Apple купила лицензию Xerox и выпустила первую собственную мышь в комплекте к компьютеру Lisa. А прототип Lisa Mouse нашли спустя 30 лет в «Капсуле времени» Джобса с шестью банками пива.

За счёт развития технологий компании удалось сократить расходы на производство, поэтому цена одного устройства уменьшилась до $25.

Инженеры Apple не стали копировать модель Xerox даже в дизайне — вместо трёх кнопок оставили одну, но широкую. Эта кнопка выполняла одну опцию. Пользователи могли нажимать её двумя пальцами.

Корпус мыши получил более гладкие линии и скруглённые края.

## **Появление колёсика для прокрутки**

Изначально полоса прокрутки считалась одним из элементов экранного интерфейса, как кнопка или поле ввода — чтобы перемещаться по документу, нужно было кликать по полосе. Чуть позже инженеры поняли необходимость создания отдельного инструмента, который бы отвечал за прокрутку страниц.

Над разработкой технологии scroll-wheel независимо друг от друга трудились сразу несколько изобретателей, не подозревая о работе друг друга. На конференции ACM SIGCHI в 1989 году Джина Даниэль Венолия из Apple представила прототип мыши с горизонтальным колёсиком для прокрутки и перемещения по оси Z. Джек МакКоули утверждает, что примерно в то же время разработал ранний прототип мыши с колесом для оси Z.

В массовое производство мыши с колесом прокрутки запустила компания Microsoft в 1996 году, выпустив модель IntelliMouse. Идею разработал Эрик Мишельман.

На двухкнопочной мыши сначала появилась небольшая средняя — третья — кнопка для включения и выключения прокрутки, которая вскоре трансформировалась в колесо. С помощью него можно было листать текстовые документы или масштабировать изображения.

Первая версия IntelliMouse была механического типа, но отличалась тем, что её можно было использовать без коврика. Такая мышь стоила $84,95.

## **Появление дополнительных кнопок**

Производители продолжали работать над функциональностью: добавляли на свои модели дополнительные кнопки под большой, указательный и средний палец.

Некоторые кнопки служили для внутренней настройки мыши, например, для изменения чувствительности, другие — позволяли запускать приложения, управлять уровнем громкости и воспроизводить аудио- и видеофайлы с помощью сервисных программ.

Мыши с дополнительными кнопками оказались очень популярны среди геймеров в 2000-ых — спрос на такие контроллеры вырос почти вдвое. Чтобы запрограммировать клавиши на любые действия, пользователю нужно было лишь установить необходимые драйвера. Например, с помощью дополнительных кнопок можно было передвигать персонажа в игре или делать двойные-тройные щелчки.

Дополнительные кнопки также упрощали работу офисным сотрудникам: можно было запустить браузер, перейти на нужную страницу в интернете, а затем на стартовую и вернуться обратно с помощью боковых кнопок.

## **Первая оптическая мышь**

В конце 90-х второе поколение оптических мышей стало массовым. Microsoft обновила IntelliMouse — она стала первой оптической мышью серийного производства. Пыльный шарик и ролики заменили светодиоды и цифровая камера. Курсор стал более точным, а мусор не попадал в корпус.

Внутри устройства располагался излучатель света и специальный датчик, напоминающий видеокамеру. Он непрерывно делал снимки поверхности стола и определял направление и величину смещения мышки.

У оптических сенсоров были и некоторые недостатки: они нестабильно работали на стеклянных, зеркальных и полированных поверхностях.

## **Первая беспроводная лазерная мышь**

В 2001 году вышла первая серийная беспроводная мышь, а в 2004 году компания Logitech выпустила первую в мире мышь с лазерным сенсором.

Сенсор был в десятки раз чувствительнее оптического — поэтому курсор на экране отображался более точно и не дёргался. Управлять мышкой можно было на любой поверхности, кроме зеркальной.

Коротковолновой лазер, задействованный как источник света, передавал более контрастную картинку на светочувствительную матрицу, тем самым многократно увеличивая чувствительность мыши к перемещениям по сравнению с оптикой. А также лазер автоматически отключался, как только пользователь отрывал мышь от поверхности — это экономило энергию.

Дизайнеры Logitech постарались придать мыши максимально удобную форму, а также сделали расположение кнопок более комфортным. Корпус повторял форму руки, но такая мышь была рассчитана только на правшей.

Модель MX-1000 была связана с компьютером с помощью радиосоединения на частоте 27 МГц и могла работать без подзарядки до четырёх недель, а зарядка аккумулятора занимала всего четыре часа.

Контроллер можно было брать в путешествие: такая мышь весила 170 граммов.

## **Изменение дизайна**

2000-2010-е — время экспериментов. Эволюция контроллеров пошла по пути улучшения эргономики и дизайна: манипуляторы становились всё более компактными, углы сглаженными, а цвета более разнообразными.

Чуть позже инженеры начали уделять больше внимания комфорту использования и стабилизации: появились мыши Palm-grip, при использовании которых вся ладонь обхватывает мышь и получается полный контакт с поверхностью. Затем — Finger-tip, когда мышь удерживается только пальцами, уменьшая число точек соприкосновения с корпусом.

Следуя трендам, в 2009 году Apple создала Magic Mouse. На корпусе контроллера не было кнопок, а нажатие можно было осуществить на любую часть верхней панели корпуса. С помощью сенсорной матрицы можно было прокручивать текст и страницы по вертикали и горизонтали, делать правый и левый клики, масштабировать документы и изображения.

# **Виды манипуляторов и принцип работы**

## **Механическая мышь**

****

Это устройства на основе шарика и нескольких датчиков его перемещения (шаровой привод координатных датчиков). При движении мыши по горизонтальной поверхности происходит качение тяжелого металлического шарика с резиновым покрытием, который, свободно вращаясь в любом направлении, с помощью прижимного устройства касается координатных валиков внутри мыши, вращая их. Валики расположены перпендикулярно друг другу, перемещаясь по своей оси вместе с диском, имеющим отверстия или лучевидные прорези.

Считывание информации с каждого диска осуществляется инфракрасными оптическими датчиками, которые состоят из светодиода и двух фотодиодов. При движении шарика диск вращается, преграждая и пропуская своими отверстиями световой поток, поэтому первый фотодиод периодически фиксирует сигнал с частотой, соответствующей скорости перемещения мыши; второй фотодиод, смещенный относительно первого, служит для определения направления вращения диска. Данные сигналы, полученные от преобразования механического движения в серию электрических импульсов, предварительно обрабатываются в микросхемах платы и поступают в компьютер по стыку [USB](https://ru.bmstu.wiki/USB_(Universal_Serial_Bus)), COM или PS/2. Такие мыши вполне подходят для большинства домашних и офисных задач. Основным их недостатком можно назвать засорение и износ механических элементов (шарика, валиков), что приводит к прекращению движения курсора. Впрочем, при должном уходе такая мышь может прослужить несколько лет, для этого лишь надо периодически ее чистить и использовать специальный коврик. Однако в настоящее время механические мыши не находят применения и полностью заменены на оптические.

## **Оптическая мышь**

В оптических мышах применяется фотосенсор – прибор с зарядовой связью, расположенный в микросхеме с процессором обработки изображения. Он периодически сканирует участок поверхности под мышью, который с частотой свыше 60 импульсов в секунду подсвечивается светодиодом красного цвета под острым углом. При движении происходят периодические (покадровые) изменения изображений в данном приборе, по которым процессор определяет, в какую сторону и на какое расстояние сместилась мышь.

В последнее время для обеспечения устойчивой работы оптической мыши на любых поверхностях (в том числе на стеклянных и зеркальных) вместо светодиода стал применяться маломощный полупроводниковый лазер. Работа мыши реализована следующим образом. С помощью светодиода и системы фокусирующих линз под мышью подсвечивается участок поверхности. Отраженный от этой поверхности свет собирается другой линзой и попадает на приемный сенсор микросхемы процессора обработки изображений. Этот чип делает снимки поверхности под мышью и последовательно сравнивает их.

Первая оптическая мышь была выпущена компанией [Microsoft](https://ru.bmstu.wiki/Microsoft_Corporation" \o "Microsoft Corporation) в 1999 году. А придуман этот вид мышей был в исследовательских лабораториях корпорации Hewlett-Packard.

### **Контактный энкодер**

Контактный датчик представляет собой [текстолитовый](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82) диск с лучевидными металлическими дорожками и тремя контактами, прижатыми к нему. Такой датчик достался шаровой мыши «в наследство» от прямого привода.

### **Оптический энкодер**

Оптический датчик состоит из двойной [оптопары](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD" \o "Оптрон) — светодиода и двух фотодиодов (обычно — инфракрасных) и диска с отверстиями или лучевидными прорезями, перекрывающего световой поток по мере вращения. При перемещении мыши диск вращается, и с фотодиодов снимается сигнал с частотой, соответствующей скорости перемещения мыши. Разница фаз засветки между двумя фотодиодами определяет направление вращения. Аналогичный сенсор стоит на колесике прокрутки.

### **Оптопара или оптрон**

— электронный прибор, состоящий из излучателя света (обычно — [светодиод](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B4), в ранних изделиях — миниатюрная [лампа накаливания](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%9B%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B0_%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)) и [фотоприёмника](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php?title=%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%91%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%BA&action=edit&redlink=1) (биполярных и полевых [фототранзисторов](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80), [фотодиодов](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B4), [фототиристоров](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80), [фоторезисторов](http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80)), связанных оптическим каналом и, как правило, объединённых в общем корпусе. Принцип работы оптрона заключается в преобразовании электрического сигнала в свет, его передаче по оптическому каналу и последующем преобразовании обратно в электрический сигнал.

## **Лазерная мышь**

Эти мыши являются эволюционным продолжением оптических мышек. Отличие состоит в том, что вместо светодиода используется лазер. На современном этапе развития лазерные мышки являются наиболее точными и обеспечивают самое высокое значение DPI. Именно поэтому они так любимы многими геймерами. Лазерным мышам совершенно все равно по какой поверхности «ползать». Они успешно работают даже на шероховатой поверхности.

Благодаря самому высокому DPI среди всех мышей, лазерные модели широко используются геймерами. Именно поэтому лазерные манипуляторы имеют широкий модельный ряд, ориентированный на фанатов игр. Отличительной особенностью такой мыши является наличие большого количества дополнительных программируемых кнопок. Обязательное условие хорошей игровой мыши – только проводное подключение с помощью [USB](https://ru.bmstu.wiki/USB_(Universal_Serial_Bus)). Поскольку беспроводная технология не может обеспечить должной точности работы. Геймерские лазерные мышки обычно не отличаются низкой стоимостью. Самые дорогие мышки для компьютера на основе лазерного элемента выпускаются компаниями Logitech и A4Tech.

## **Трекбол**

Это устройство и вовсе не похоже на стандартную компьютерную мышь. По сути своей трекбол – это механическая мышь «наоборот». Управление курсором осуществляется при помощи шарика на верхней стороне устройства. Но датчики устройства все же оптические. По своей форме трекбол вообще не напоминает классическую мышь - его не надо никуда двигать для того, чтобы добиться перемещения курсора.  
Подключается трекбол к компьютеру при помощи USB.  
О достоинствах и недостатках трекбола спорят уже довольно давно. С одной стороны – он снижает нагрузку на кисть и обеспечивает точность перемещения курсора. А с другой стороны – немного неудобно пользоваться кнопками трекбола. Такие устройства пока редки и не доработаны.

## **Индукционные мыши**

Индукционные мыши являются логичным продолжением беспроводных девайсов. Однако они лишены некоторых свойств, характерных для «бесхвостых» моделей. К примеру, индукционные мыши способны работать только на специальном коврике, подключенном к компьютеру. Унести мышь куда-либо от коврика не получится. Однако есть и плюсы. Высокая точность и отсутствие необходимости менять батарейки, поскольку их в таких мышках вообще нет. Индукционные мыши получают энергию от коврика.  
Такие мыши не очень распространены, так как имеют высокую цену и не отличаются особой мобильностью. С другой стороны – это самые оригинальные мышки для компьютера. Их оригинальность состоит в отсутствии элементов питания.

## **Гироскопические мыши**

Этим мышам вообще не обязательно скользить по поверхности. Гироскопический сенсор, который является основой такой мыши, реагирует на изменение положения устройства в пространстве. Конечно, это удобно. Но такой способ управления требует изрядной сноровки. Естественно, такие мышки отличаются отсутствием проводов, ибо с их наличием управлять мышкой было бы неудобно.  
Как и индукционные модели, гироскопические девайсы не получили широкого распространения в силу своей высокой стоимости.

## **Сенсорная мышь**

Основой такой мыши является сенсорное покрытие. Управление мышью осуществляется при помощи жестов. Считывающим элементом положения мыши является оптический сенсор.

# **Интерфейсы подключения**

## **Проводные**

Самые первые мыши не имели внутри себя ничего, кроме датчиков и кнопок, и подключались к компьютеру с помощью своего [адаптера](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B5%D1%80_(%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) (шинные мыши [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) bus mouse) с шиной [ISA](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISA), в котором и обрабатывались сигналы с датчиков.

Позднее, с развитием миниатюризации электронных компонентов, мыши стали подключаться к компьютерам [x86](https://ru.wikipedia.org/wiki/X86) через последовательный коммуникационный интерфейс [RS-232](https://ru.wikipedia.org/wiki/RS-232) (последовательные мыши) с разъёмом DB25F и, позднее, DB9F. В 1990-х годах большинство выпускавшихся мышей уже имели последовательное подключение. Последовательная мышь питалась от линии DTR («готовность компьютера») разъёма [RS-232](https://ru.wikipedia.org/wiki/RS-232).

В компьютере [PS/2](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM_PS/2) фирма [IBM](https://ru.wikipedia.org/wiki/IBM) предусмотрела для мыши специальный порт с разъемом mini-DIN, точно таким же, как и для клавиатуры. Позднее разъёмы клавиатуры и мыши типа [PS/2](https://ru.wikipedia.org/wiki/PS/2_(%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%8A%D1%91%D0%BC)) были включены в современный стандарт материнских плат x86 — [ATX](https://ru.wikipedia.org/wiki/ATX_(%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC-%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80)). Такие мыши лидировали в продаже в период 2001—2007 годов и используются до сих пор, постепенно уступая свои позиции интерфейсу [USB](https://ru.wikipedia.org/wiki/USB). Из-за особенностей аппаратной части IBM-совместимых компьютеров интерфейс PS/2 мышей деактивировался при загрузке, если мышь не была подключена, и при загруженном компьютере включать её в разъем было бесполезно, однако такие мыши не нагружали центральный процессор компьютера и работали более плавно в ранних вариантах компьютеров с шиной USB. Первоначально мышки PS/2 и RS-232 имели преимущество в виде возможности передавать отсчёты в компьютер с более высокой частотой — частота опроса первых USB-мышей ограничивалась частотой фреймов шины USB 1.1 (1 кГц).

Основная часть современных мышей имеет интерфейс USB, иногда — с адаптером для PS/2. Фирма [Apple](https://ru.wikipedia.org/wiki/Apple" \o "Apple) для своих компьютеров в настоящее время поставляет мыши только с интерфейсом Bluetooth, хотя возможно использование и мышей USB.

## **Беспроводные мыши**

### **Радиосвязь**

Радиосвязь между мышью и приёмным устройством, подключённым к компьютеру, позволила избавиться от недостатков инфракрасной связи и вытеснила её. Можно выделить три поколения беспроводных мышей с радиосвязью.

Первое поколение использовало частотные диапазоны, предназначенные для радиоуправляемых игрушек (27 МГц). Они имели низкую частоту опроса (типично 20—50 Гц), неустойчивую связь, взаимное влияние при близком расположении. Такие мышки имели курьёзную проблему: поскольку радиус действия этих мышей составлял несколько метров, а организации, как правило, закупали однотипную технику партиями, бывали случаи, когда курсором на экране компьютера управляла мышь, расположенная даже на соседнем этаже. Такие мыши, как правило, имеют переключатель, позволяющий выбрать один из двух радиочастотных каналов, в большинстве случаев переход на другой канал снимал проблемы. В настоящее время мышки первого поколения уже не производятся.

Второе поколение радиомышек использовало свободный частотный диапазон 2,45 ГГц и строилось на базе высоко интегрированных скоростных радиоканалов. В таких решениях удалось полностью избавиться от «детских болезней» первого поколения. Основным недостатком считается необходимость в специальном USB-донгле, в котором находится приёмник мышки. Такой донгл занимает USB-слот на компьютере. Потеря донгла делает мышку «мёртвым» железом из-за несовместимости методов радиосвязи разных производителей. Мышки второго поколения — наиболее массовые в настоящее время.

Третье поколение радиомышек использует стандартные радио интерфейсы. Как правило, это Bluetooth или (гораздо реже) другие стандартные радио интерфейсы персональных сетей. Мышки с Bluetooth не нуждаются в специальном донгле, так как современные компьютеры оснащаются этим интерфейсом. Другое достоинство Bluetooth-мышек — не требуется специальных драйверов. Недостаток Bluetooth — высокая цена и большее энергопотребление.

## **Индукционные мыши**

Индукционные мыши чаще всего имеют индукционное питание от специальной рабочей площадки («коврика») или графического планшета. Но такие мыши являются беспроводными лишь отчасти — планшет или площадка всё равно подключаются кабелем.

Таким образом, кабель не мешает двигать мышью, но и не позволяет работать на расстоянии от компьютера, как с обычной беспроводной мышью.

## **Оптическое соединение**

Первыми попытками было внедрение [инфракрасной](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) связи между мышью и специальным приёмным устройством, которое, в свою очередь, подключалось к порту компьютера.

Оптическая связь на практике проявила крупный недостаток: любое препятствие между мышью и датчиком мешало работе.

# **Достоинства и Недостатки**

## **Достоинства**

Мышь стала основным координатным устройством ввода из-за следующих особенностей

Очень низкая цена по сравнению с остальными устройствами наподобие сенсорных экранов

Мышь пригодна для длительной работы. В первые годы мультимедиа кинорежиссёры любили показывать компьютеры «будущего» с сенсорным интерфейсом, но на поверку такой способ ввода довольно утомителен, так как руки приходится держать на весу

Высокая точность позиционирования курсора. Мышью легко попасть в нужный пиксель экрана

Мышь позволяет множество разных манипуляций — двойные и тройные щелчки, [перетаскивания](https://ru.wikipedia.org/wiki/Drag_and_Drop), [жесты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8B_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%8C%D1%8E), нажатие одной кнопки во время перетаскивания другой и т. д. Поэтому в одной руке можно сконцентрировать большое количество органов управления — многокнопочные мыши позволяют управлять, например, [браузером](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80) вообще без привлечения клавиатуры.

## **Недостатки**

Предполагаемая опасность [синдрома запястного канала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%8F%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B0)

Для работы требуется ровная гладкая поверхность достаточных размеров (за исключением разве что гироскопических мышей)

Неустойчивость к вибрациям. По этой причине мышь практически не применяется в военных устройствах ([Трекбол](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%B1%D0%BE%D0%BB) имеет большую стойкость к внешним воздействиям, более надёжен).

# **Заключение**

Непрерывный технологический прогресс сделал современных компьютерных мышей совсем непохожими на своих далеких предков. Что же будет с мышью в будущем? Приобретет она новую форму и новые возможности или же исчезнет вообще, будучи вытесненной стремительно набирающими популярность чувствительными к прикосновениям дисплеями? Поживем – увидим.

# **Список источников**

<http://procomputer.su/pereferiya-pc/21-chto-takoe-kompyuternaya-mysh> Что такое компьютерная мышь и её виды?

<http://wp.wiki-wiki.ru/wp/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%8C> Компьютерная мышь

<https://ru.bmstu.wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D1%8B%D1%88%D1%8C#.D0.9F.D1.80.D0.B8.D0.BC.D0.B5.D1.87.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F> Компьютерная мышь

<https://bitdefender.ru/news/evolyutsiya-kompyuternoj-myshi/> Эволюция компьютерной мыши

История

<http://www.marcoins.ru/mysh.htm> Создание компьютерной мышки

<https://pandia.ru/text/78/239/46381.php> История создания компьютерной мыши и современность