

# **ПОПО**

## **Виды интерфейсов**

- **Основные понятия**
- **Виды**

**Интерфейс** (от [англ.](#) *interface* — поверхность раздела, перегородка) — совокупность средств и методов взаимодействия между элементами системы.

В зависимости от контекста, понятие применимо как к отдельному элементу (**интерфейс элемента**), так и к связкам элементов (**интерфейс сопряжения элементов**).

## Пример

**Вожжи** — главный элемент интерфейса между лошадью и кучером (вожжи — интерфейс системы «лошадь — кучер»). Или же вожжи — интерфейс (управления) лошади;

- **руль, педали газа и тормоза, ручка КПП** — интерфейс (управления) автомобиля, или же интерфейс системы «водитель — автомобиль». Для автомеханика же интерфейсными элементами являются совсем другие устройства — щуп уровня масла, например;

- **электрические вилка и розетка** — являются интерфейсом энергоснабжения большинства бытовых приборов;

- **клавиатура и мышь** — являются интерфейсом компьютера в контексте «пользователь — ЭВМ»;

- **адрес электронной почты** — является коммуникационным интерфейсом пользователя интернет,

Этот термин используется практически во всех областях науки и техники. Его значение относится к любому сопряжению взаимодействующих сущностей. Под интерфейсом понимают не только устройства, но и **правила (протокол)** взаимодействия этих устройств. В контексте отдельного элемента ***интерфейс элемента*** противоположен ***реализации элемента (внутреннему устройству и функционированию)***. Пользователю элемента незачем знать, как реализован используемый элемент, чтобы управлять им, но используемый элемент должен предоставить интерфейс управления. Например, водителю вовсе не обязательно знать, как устроен двигатель, чтобы управлять автомобилем, достаточно пользоваться интерфейсом автомобиля (рулем и педалями).

# Интерфейсы в ВТ

Интерфейсы являются основой взаимодействия всех современных информационных систем. Если интерфейс какого-либо объекта (персонального компьютера, программы, функции) не изменяется (стабилен, стандартизирован), это даёт возможность модифицировать сам объект, не перестраивая принципы его взаимодействия с другими объектами. Например, научившись работать с одной программой под Windows, пользователь с лёгкостью освоит и другие — потому, что они имеют одинаковый интерфейс.

В вычислительной системе взаимодействие может осуществляться на пользовательском, программном и аппаратном уровнях. В соответствии с этой классификацией можно выделить:

## Интерфейс пользователя -

совокупность средств, при помощи которых пользователь общается с различными устройствами

**Интерфейс пользователя**, он же **пользовательский интерфейс** (UI — [англ.](#) *user interface*) — разновидность интерфейсов, в котором одна сторона представлена человеком (пользователем), другая — машиной/устройством. Представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с различными, чаще всего сложными, с множеством элементов, машинами и устройствами. <sup>7</sup>

получив команды от пользователя и исполнив их, выдаёт информацию обратно, наличествующими у неё средствами (визуальными, звуковыми и т. п.), приняв которую, пользователь выдаёт устройству последующие команды предоставленными в его распоряжение средствами (кнопки, переключатели, регуляторы, сенсоры, голосом, и т. д.).

Чаще всего термин применяется по отношению к компьютерным программам, однако под ним может подразумеваться любая система взаимодействия с устройствами, способными к интерактивному

**Несколько широко распространённых примеров:**

- **меню на экране телевизора** — пульт дистанционного управления;
- **дисплей электронного аппарата** (автомагнитолы, часов) — набор кнопок и переключателей для настройки;
- **приборная панель** (автомобиля, самолёта) — рычаги управления.

Поскольку интерфейс есть совокупность, то он состоит из элементов, которые, сами по себе, также могут состоять из элементов (так, окно дисплея может содержать в себе другие окна, которые, в свою очередь, могут содержать панели, кнопки и прочие интерфейсные элементы).

Особое и отдельное внимание в интерфейсе пользователя традиционно уделяется его *эффективности* и *удобству пользования*.

# Виды

## ⇒ Интерфейс командной строки:

инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк (команд).

## ⇒ Графический интерфейс пользователя:

программные функции представляются графическими элементами экрана.

## ⇒ Диалоговый интерфейс

## ⇒ Естественно-языковой интерфейс:

пользователь «разговаривает» с программой на родном ему языке.

# Примеры интерфейсов

⇒ Протокол - (от др. греч. **protos** — «первый» и **kolla** — «клей») — первый лист, приклеенный к свитку. На нем фиксировались титульная информация (например, дата написания, имя писателя) и краткое основное содержание свитка

значения в различных областях деятельности:

- 1.** Выполненная в определенном формате запись, фиксирующая некие произошедшие (или происходящие в данный момент) события. Например милицейский протокол, протокол собрания, протокол работы программы и т. д.
- 2.** Документ, фиксирующий достигнутые договоренности (определяющие порядок проведения того или иного процесса или цели процесса), примерный синоним: соглашение, договоренность. Например: [Киотский](#)

# Примеры интерфейсов

⇒ Стандарт — (от англ. *standard* — норма, образец) в широком смысле слова — образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними др. подобных объектов.

**- Стандарт в Российской Федерации — документ,** устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Некоторые стандарты в России могут иметь статус обязательных к применению на время перехода к системе технических регламентов. Стандарт может быть разработан как на материальные предметы (продукцию, эталоны, образцы веществ), так и на нормы, правила, требования в различных областях.

- Аналогичное понимание стандарта как **нормативного документа** существует и в других странах.

- Существуют и другие значения слова стандарт: общепринятый, исторически сложившийся набор правил (**золотой стандарт**, **Стандарт оформления кода**, **Открытый стандарт**, **Стандарты телевизионного вещания**); изделие, служащее в качестве образца; в переносном смысле — **шаблон**, **трафарет**, не содержащий ничего оригинального

# Примеры интерфейсов

⇒ Специфика́ция — (от англ. *Specification*) инженерный термин, обозначающий набор требований и параметров, которым удовлетворяет некоторая сущность. К примеру, мост через реку удовлетворяет таким параметрам, как максимальный общий вес нагрузки, максимальная нагрузка на ось, максимальная скорость ветра и т.д.

# Примеры интерфейсов

⇒ Шаблон в технике — пластина (лекало, трафарет и т. п.) с вырезами, по контуру которых изготавливаются чертежи или изделия либо инструмент для измерения размеров.

# Примеры интерфейсов



⇒ Модель (фр. *modèle*, от Лат. *modulus* — мера, образец) — изображение, некоторый материальный или мысленно представляемый объект или явление, замещающий упрощением оригинальный объект или явление, сохраняя только некоторые важные его свойства, например, в процессе познания (созерцания, анализа и синтеза) или конструирования.

# Примеры интерфейсов



⇒ Эталон (фр. *etalon*) — средство измерений (или комплекс средств измерений), обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение единицы, а также передачу её размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.

## Виды эталонов

**Первичный эталон** — это эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, возможной в данной области измерений на современном уровне научно-технических достижений. Первичный эталон может быть национальным (государственным) и международным.

**Вторичный эталон** — эталон, получающий размер единицы непосредственно от первичного эталона данной единицы.

## Виды эталонов

**Эталон сравнения** — эталон, применяемый для сличений эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличены друг с другом.

**Исходный эталон** — эталон, обладающий наивысшими метрологическими свойствами (в данной лаборатории, организации, на предприятии), от которого передают размер единицы подчиненным эталонам и имеющимся средствам измерений.

**Рабочий эталон** — эталон, предназначенный для передачи размера единицы рабочим средствам измерений.

## Виды эталонов

**Государственный первичный эталон** — первичный эталон, признанный решением уполномоченного на то государственного органа в качестве исходного на территории государства.

**Национальный эталон** — эталон, признанный официальным решением служить в качестве исходного для страны.

**Международный эталон** — эталон, принятый по международному соглашению в качестве международной основы для согласования с ним размеров единиц, воспроизводимых и хранимых национальными эталонами.

# Организации — хранители эталонов высших уровней

## - **Международные:**

Международное бюро мер и  
весов

## - **Российские**

ФГУП СНИИМ

ВНИИФТРИ

ФГУП ВНИИМ им.

Д. И. Менделеева

**Физический интерфейс-**  
способ взаимодействия  
физических устройств.

Чаще всего речь идёт о  
**компьютерных портах.**

# Виды

⇒ Сетевой интерфейс

⇒ Шлюз (телекоммуникации) —

устройство, соединяющее локальную сеть с более крупной, например, Интернетом

⇒ Шина (компьютер)

⇒ Нейро-компьютерный интерфейс

(англ. *brain-computer interface*): отвечает за обмен между нейронами и электронным устройством при помощи специальных имплантированных электродов.

# Интерфейсы в программировании

⇒ Интерфейс функции

⇒ Интерфейс программирования

приложений (API): набор стандартных библиотечных методов, которые программист может использовать для доступа к функциональности другой программы.

⇒ Вызов удалённых процедур

⇒ COM-интерфейс

⇒ Интерфейс (ООП)