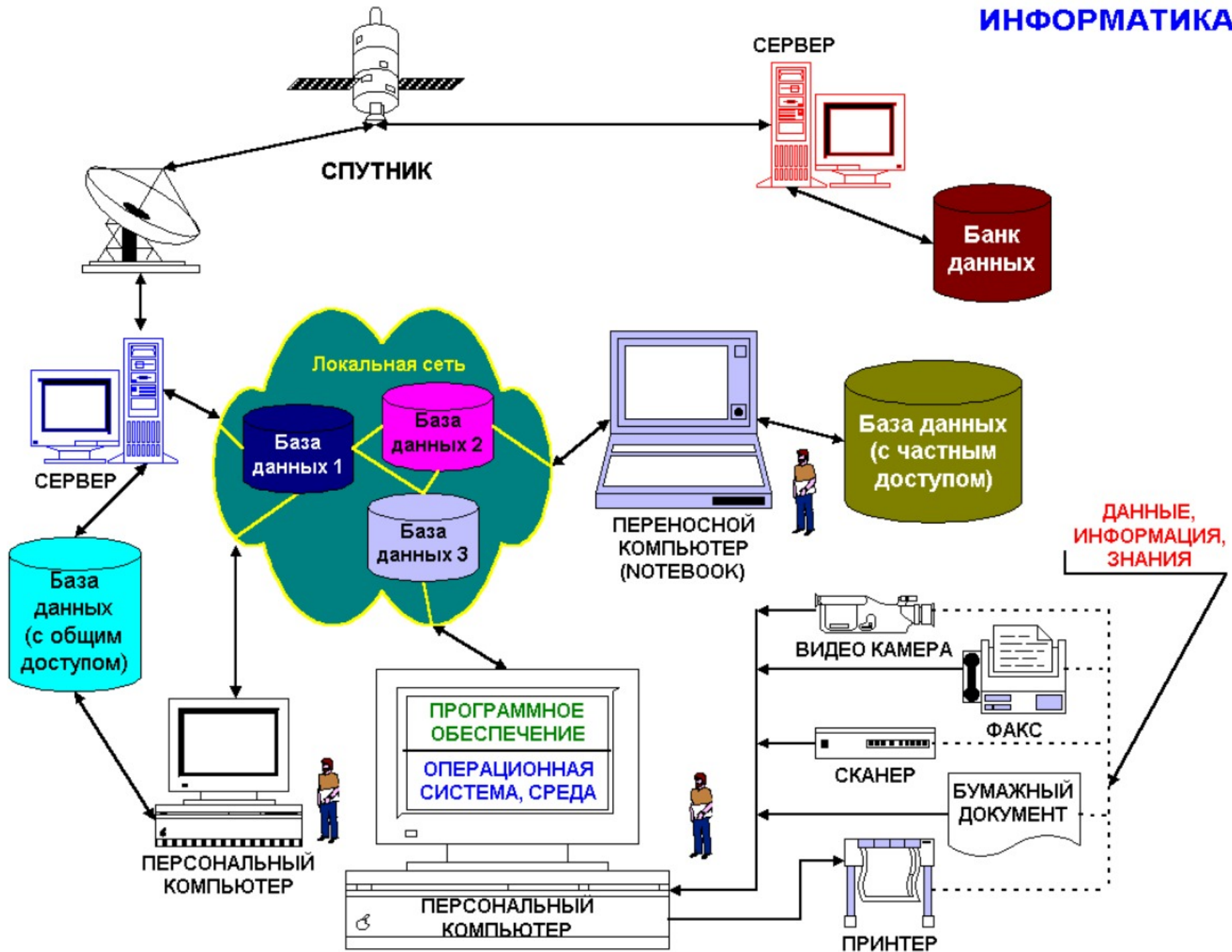


Основные определения

Информáтика (от информация и автоматика) — наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, анализа и оценки **информации**, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

Она включает дисциплины, относящиеся к обработке информации **в вычислительных машинах** и **вычислительных сетях**.

Информация (от лат. informatio, разъяснение, изложение, ознакомление) — **сведения о чём-либо**, независимо от формы их представления. Термин «информация» имеет много определений, применительно к ЭВМ назовем информацией любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования.



В современном мире информация, обрабатывается на ЭВМ. Поэтому информатика тесно связана с инструментарием — **вычислительной машиной** или **компьютером**.

Электронная вычислительная машина, (ЭВМ, компьютер) — комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.

Другое определение: ЭВМ - устройство преобразования информации посредством выполнения **управляющей программой** последовательности операций.



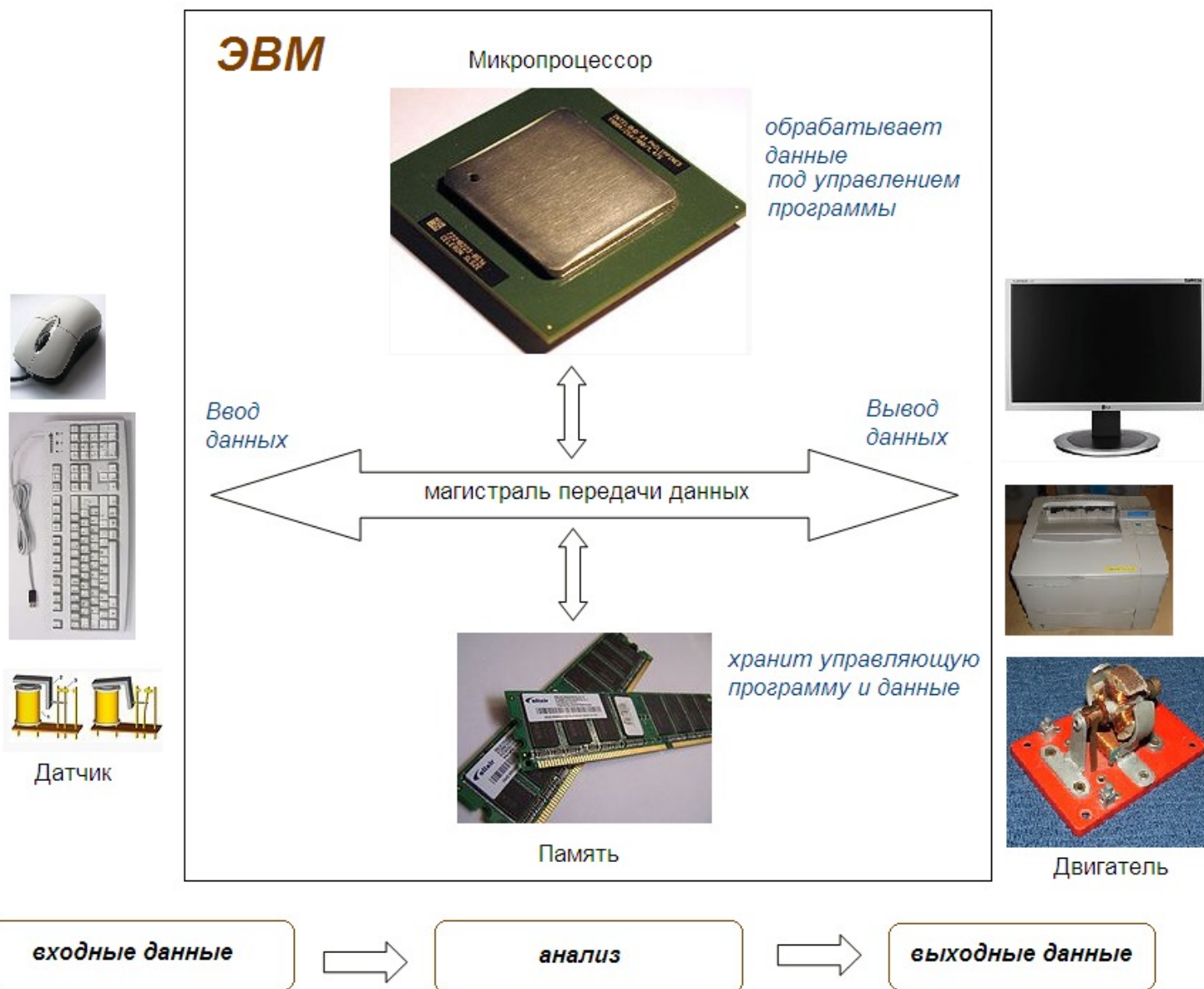


Информация определяет многие процессы в вычислительной машине. Как правило процесс решения задачи на вычислительной машине проходит через следующие этапы:

- ввод информации или установка исходных данных;
- переработка или преобразование введенной информации;
- определение результатов и вывод переработанной информации.

В отличие от других технических устройств логика работы компьютера определяется **программным обеспечением**.

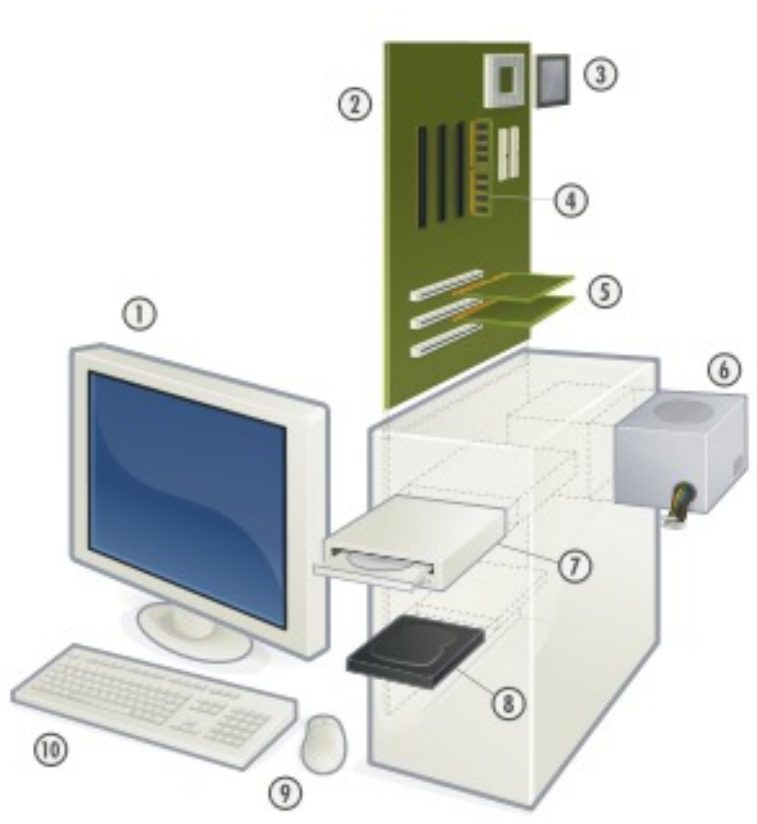
Для изменения решаемой компьютером задачи во многих случаях достаточно заменить исполняемую программу, не внося изменений в **аппаратную часть**.



Информатика

Наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, анализа и оценки информации на ЭВМ

Синоним слова «**компьютер**» — **вычислительная машина** (**ЭВМ, ПК**).



Основные составные части типичного персонального компьютера:

1 — монитор, 2 — материнская плата, 3 — центральный процессор, 4 — оперативная память, 5 — карты расширений, 6 — блок питания, 7 — оптический привод, 8 — жёсткий диск, 9 — компьютерная мышь, 10 — клавиатура

Отдельной наукой информатика была признана лишь в 1970-х; до этого она развивалась в составе математики, электроники и других технических наук. **Первый факультет** информатики был основан **в 1962 году в США**. Сегодня факультеты и кафедры информатики имеются в большинстве университетов мира.

В школах СССР учебная дисциплина «Информатика» появилась **в 1985 году** одновременно с первым учебником А. П. Ершова «Основы информатики и вычислительной техники».

4 декабря отмечается День российской информатики, так как в этот день в **1948** году Государственный комитет Совета министров СССР по внедрению передовой техники в народное хозяйство зарегистрировал за номером 10 475 изобретение И. С. Брука и Б. И. Рамеева — цифровую электронную вычислительную машину.

Разделы информатики

Современная информатика включает **множество дисциплин**, относящиеся к обработке информации с использованием ЭВМ.

Темами исследований в информатике являются вопросы:

- что можно, а что нельзя реализовать в программах и базах данных (**теория вычислимости и искусственный интеллект**),
- каким образом можно решать специфические вычислительные и информационные задачи с максимальной эффективностью (**теория сложности вычислений**),
- в каком виде следует хранить и восстанавливать информацию специфического вида (**структуры и базы данных**),
- как программы и люди должны взаимодействовать друг с другом (**пользовательский интерфейс**)
- на каких принципах строятся языки программирования и т. п.

Информатика— наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи и использования информации.

Разделы информатики:

- Теоретическая,
- Техническая,
- Практическая,
- Естественная,
- Прикладная

Теоретическая информатика

Теоретическая информатика занимается теорией формальных языков и автоматов, теориями вычислимости и сложности, теорией графов, криптологией (шифрованием), логикой и предлагает основы для разработки компиляторов языков программирования.

Практическая информатика

Практическая информатика обеспечивает фундаментальные понятия для решения стандартных задач, таких, как хранение и управление информацией с помощью структур данных, построения алгоритмов, модели решения общих или сложных задач. Примеры включают в себя алгоритмы сортировки и быстрого преобразования Фурье.

Одной из центральных тем практической информатики является ***инженерия программного обеспечения***. Речь идет о систематическом процессе разработок от идеи до готового программного обеспечения.

Практическая информатика предоставляет также необходимые инструменты для разработки программного обеспечения, например, компиляторы.

Техническая информатика

Техническая информатика занимается аппаратной частью вычислительной техники, например основами микропроцессорной техники, компьютерных архитектур и распределенных систем. **Компьютерная архитектура** — это наука, исследующая концепции построения компьютеров. Здесь определяется и оптимизируется взаимодействие микропроцессора, памяти и периферийных контроллеров.

Еще одним важным направлением являются **компьютерные сети**. Она обеспечивает электронный обмен данными между компьютерами и, следовательно, представляет собой техническую базу для Интернета.

Прикладная информатика

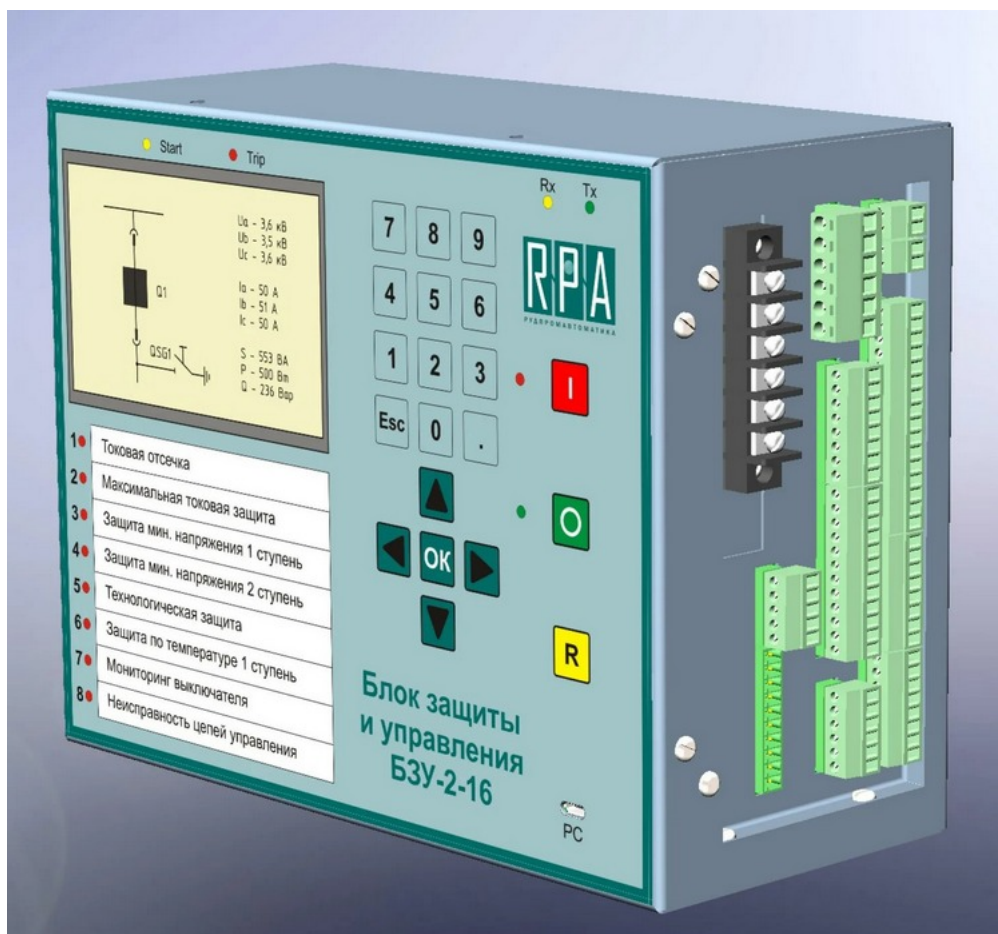
Прикладная информатика объединяет конкретные применения информатики в тех или иных областях жизни, науки или производства, например, бизнес-информатика, геоинформатика, компьютерная лингвистика, биоинформатика, хемоинформатика и т.д.

Естественная информатика

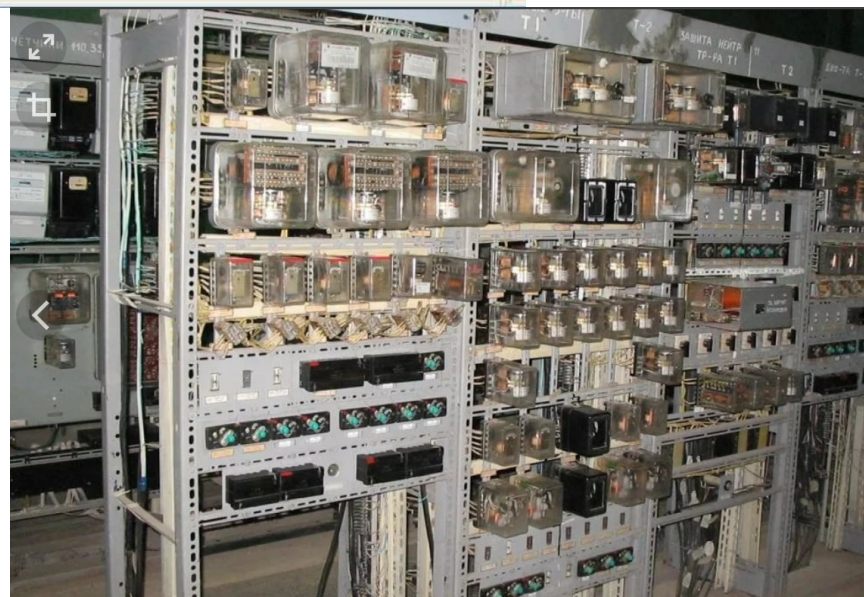
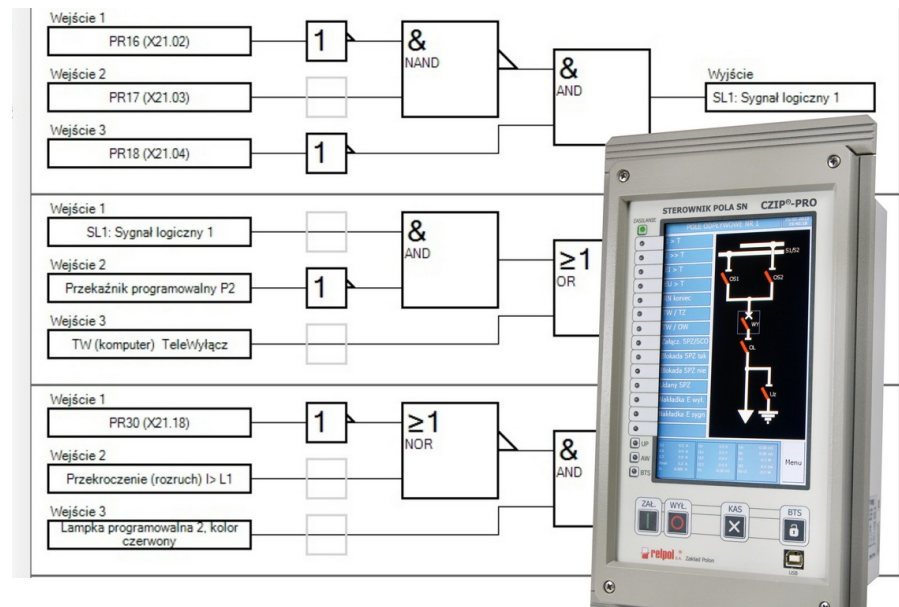
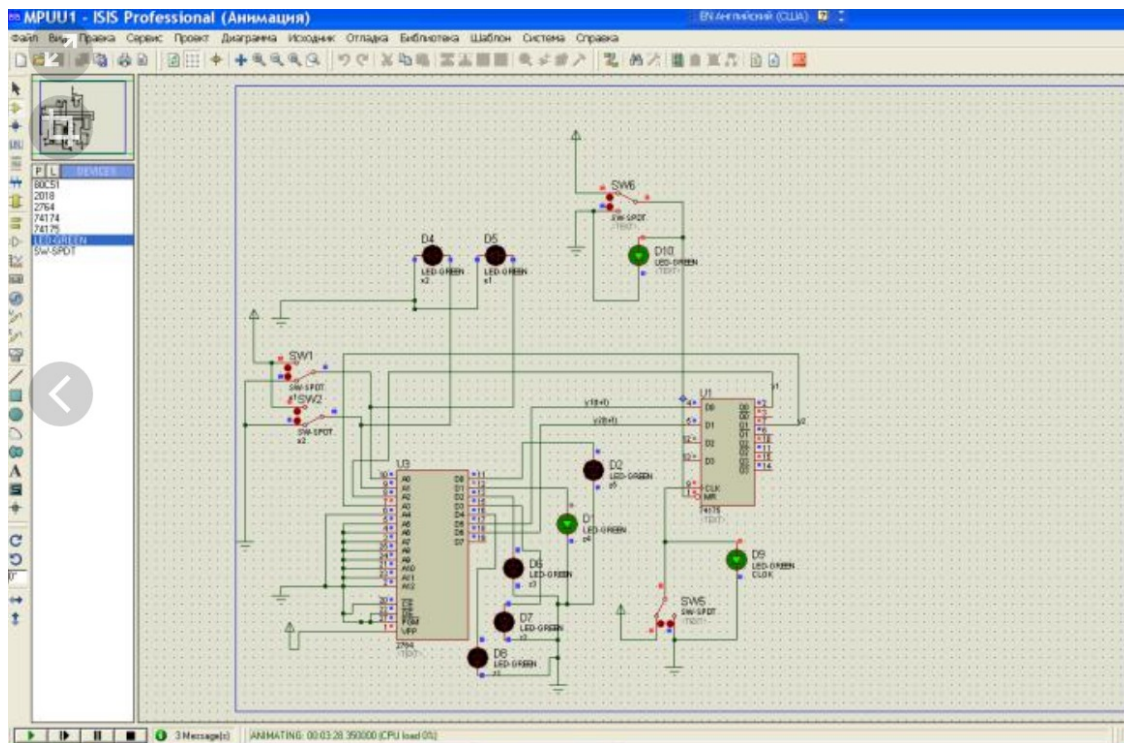
Естественная информатика — это естественнонаучное направление, изучающее процессы обработки информации в природе, мозге и человеческом обществе. Она опирается на такие классические научные направления, как теории эволюции, морфогенеза и биологии развития, системные исследования, исследования мозга, ДНК, иммунной системы и клеточных мембран, теория менеджмента и группового поведения, история и другие.



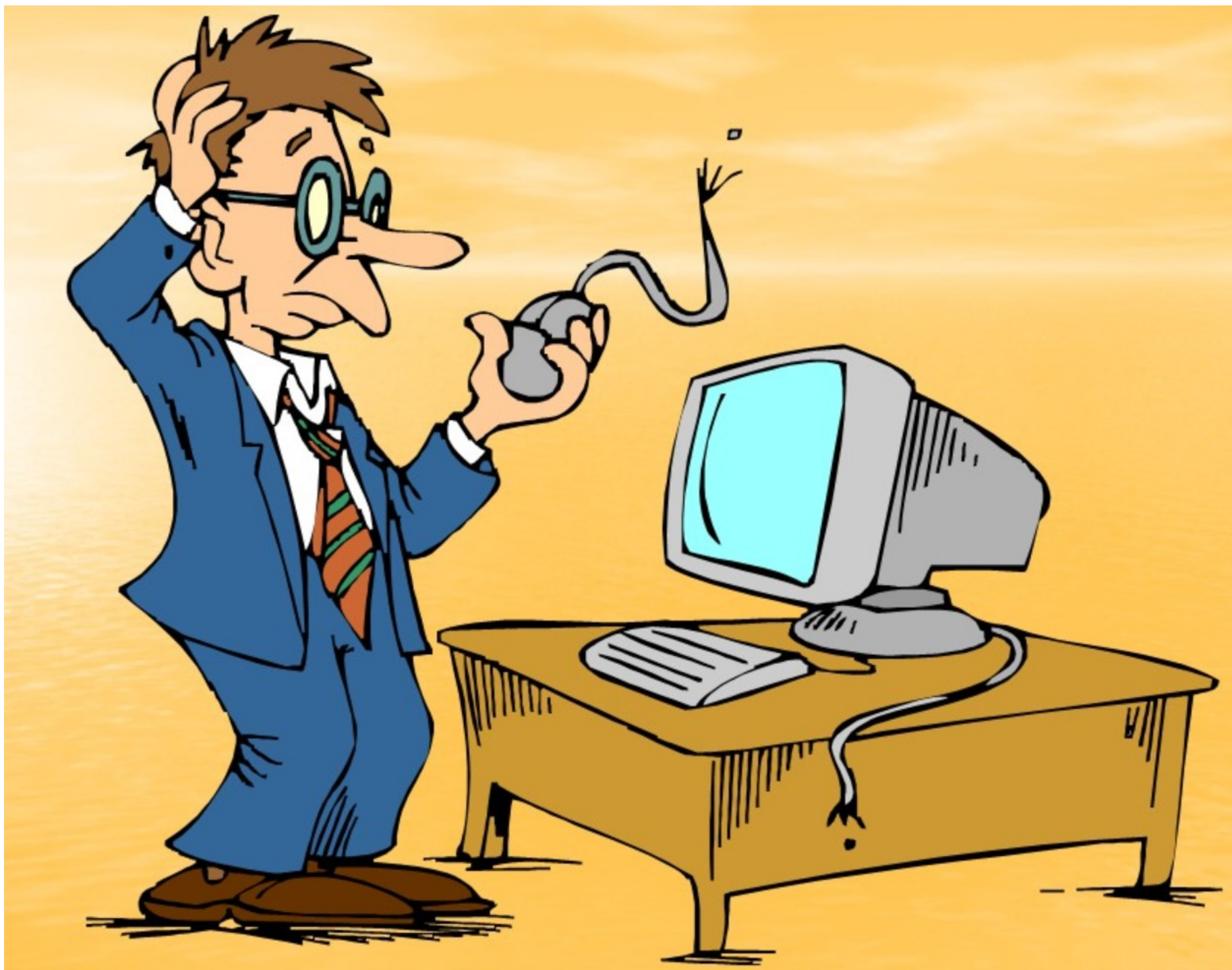
Современные терминалы релейной защиты и испытательный комплекс Ретом-61850 как примеры использования информационных технологий в РЗА



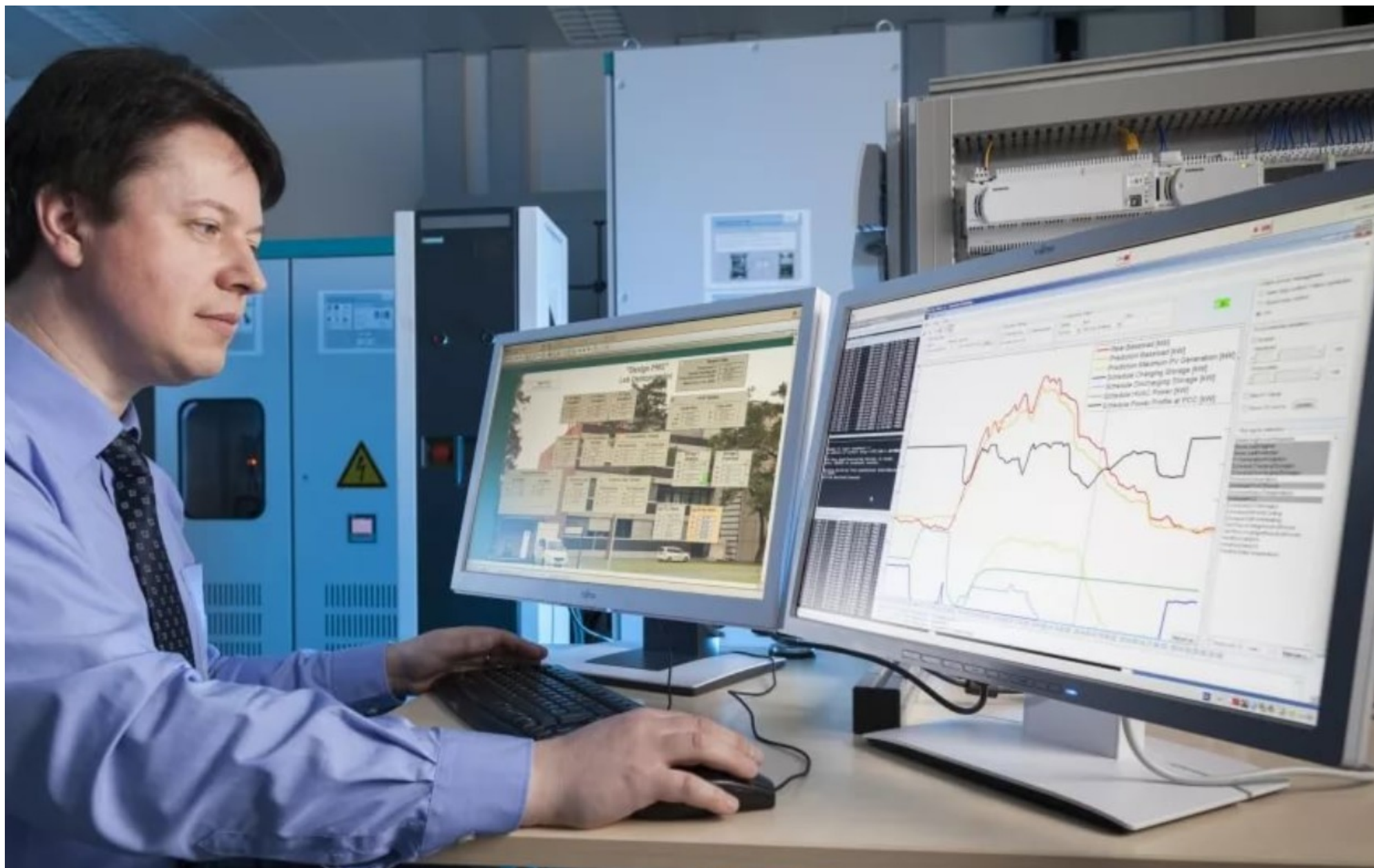
Современные терминалы релейной защиты являются микропроцессорными устройствами и фактически представляют собой специализированную микроЭВМ



Старое электромеханическое устройство РЗА и реализация функций релейной защиты с помощью современной гибкой логики (схема защиты создается в графическом редакторе)



Так не должен выглядеть инженер - релейщик в 21 веке



1.1.

Инженер-релейщик за рабочим местом

Компьютерные науки

Считается, что под терминами «informatics» в европейских странах и «информатика» в русском языке понимается направление, именуемое в английском языке *«компьютерные науки»* (*computer science*).

В настоящее время в области компьютерных наук обычно выделяют следующие основные разделы:

- алгоритмы и структуры данных,
- языки программирования,
- архитектура компьютеров,
- операционные системы и компьютерные сети,
- разработка программного обеспечения,
- базы данных и информационно-поисковые системы,
- искусственный интеллект и робототехника,
- компьютерная графика, взаимодействие человека и компьютера и др.

Чтобы применять основные результаты исследований в области компьютерных наук, необходимо обладать навыками в четырех основных направлениях: алгоритмическое мышление, представление информации, программирование и проектирование систем.