

**МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский юридический институт  
Министерства внутренних дел Российской Федерации»

**Е.Э. Турутина**  
**Н.Р. Шевко**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**учебное пособие**

Казань 2015

**ББК 32.973  
Т88**

Одобрено редакционно-издательским советом КЮИ МВД России

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и права  
Л.Ф. Нугуманова (КНИТУ им. Туполева)

Кандидат юридических наук, доцент Э.Ф.Закирова (КФ РГУП)

**Турутина Е.Э.**

**Т 88** Информационные технологии в юридической деятельности / учебно-практическое пособие /сост. Е.Э. Турутина, Н.Р. Шевко.– Казань: КЮИ МВД России, 2015. – 174 с.

В пособии рассматриваются базовые темы по «Информатике и информационным технологиям в профессиональной деятельности», а именно: основы профессиональных информационных технологий, вычислительные основы информационных технологий, технические аспекты реализации информационных технологий, программное обеспечение информационных технологий.

Целью пособия является адаптация обучаемых к дальнейшему обучению по информационным дисциплинам и формирование алгоритмического склада мышления.

**ББК 32.973**

©Казанский юридический институт МВД России, 2015  
©Турутина Е.Э., 2015  
©Шевко Н.Р., 2015

## Оглавление

|     |                                                                           |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Введение                                                                  | 4   |
| 2.  | Основы профессиональных информационных технологий                         | 5   |
| 3.  | Структура информатики<br>как научной дисциплины                           | 13  |
| 4.  | Информационные технологии                                                 | 14  |
| 5.  | Основные этапы развития IT-технологий                                     | 18  |
| 6.  | Состав информационных технологий                                          | 24  |
| 7.  | Понятие информации и ее свойства                                          | 33  |
| 8.  | Алгоритм                                                                  | 38  |
| 9.  | Технические аспекты реализации<br>информационных технологий               | 56  |
| 10. | Межкомпьютерная связь                                                     | 76  |
| 11. | История развития вычислительной техники                                   | 91  |
| 12. | Технология работы с текстовыми документами<br>в процессоре Microsoft Word | 107 |
| 13. | Справочные правовые системы                                               | 134 |
| 14. | Примеры решения задач в СПС КонсультантПлюс                               | 148 |
| 15. | Задачи по СПС для самостоятельной работы                                  | 158 |
| 16. | Правовая информация и способы ее распространения                          | 161 |

## ВВЕДЕНИЕ

Информатизация является одним из процессов, обуславливающих изменения современного общества, государства, в том числе и российского. Причем процесс этот возник совсем недавно. Разработка и внедрение принципиально новых информационных технологий, стремительное распространение их во все сферы экономической, политической, социальной и общественной жизни свидетельствуют о глобальной трансформации индустриального общества в общество информационное. В настоящее время единого, общепризнанного определения информационного общества в фундаментальной науке и прикладной научной деятельности не выработано. Вместе с тем общепринятым является понимание информационного общества как общества, в котором информационные ресурсы, знания, их распространение и использование на основе достижений науки и техники становится основным фактором развития на всех уровнях экономической и социальной сфер.

Информатизация как процесс перехода к информационному обществу сопровождается возникновением новых и интенсивным развитием существующих информационных технологий. Информация превращается в новый экономический ресурс, способствуя получению прибыли при внедрении информационных технологий во многие сферы человеческой деятельности. Возникают информационная экономика, новая информационная инфраструктура промышленности и социальной сферы, формируется информационная культура.

Зарубежный и российский опыт внедрения информационных технологий подтверждает их высокую экономическую эффективность для многих сфер применения. Появляются новые направления использования ИТ в социальной сфере и сфере бизнеса.

Наступивший век, предсказанный *Р. Винером как век информатики*, является завершающим при переходе человечества к информационному обществу. Сфера информатики становится доминирующей в деятельности человека, потребляя уже в настоящее время большую долю трудовых ресурсов, чем материальная. Информационный ресурс приобретает коммерческий характер. Получает развитие новый вид услуг - информационный.

Более сложные проблемы возникают с применением информационных услуг, которые еще не являются востребованными обществом в полном объеме, хотя их количество и качество непрерывно возрастают за счет интенсивного создания новых и развития существующих информационных технологий.

Внедрение информационных технологий требует:

знания базовых информационных процессов, структуры, моделей, методов и средств базовых и прикладных информационных технологий, методики

создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационной технологий;

умения применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;

получения представления об областях применения информационных технологий и их перспективах в условиях перехода к информационному обществу.

Данное учебное пособие ставит своей задачей подготовку обучающихся по дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности». Целью изучения данного учебного пособия является приобретение выпускниками учебного заведения теоретических знаний, практических умений и навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

## **1. ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Начиная с 50-х годов XXо века, процесс хранения и обработки информации неразрывно связан с работой на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ). Термин *"информатика"* происходит от французского слова *Informatique* и образован из двух слов: информация и автоматика.

### **ИНФОРМАТИКА**

**ИНФОРматика**

**авто МАТИКА**

Этот термин введен во Франции в середине 60-х лет XX ст., когда началось широкое использование вычислительной техники. Тогда в англоязычных странах вошел в употребление термин "Computer Science" для обозначения науки о преобразовании информации, которая базируется на использовании вычислительной техники. Теперь эти термины являются синонимами.

### **ИНФОРМАТИКА**

это комплексная, техническая наука, которая систематизирует приемы создания, сохранения, воспроизведения, обработки и передачи информации средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управле-

ния ей

Информатика сформировалась в середине 60-х годов XX в. Истоки ее находились на стыке библиотечного дела, лингвистики и счетной техники. Первоначально основным содержанием информатики было изучение закономерностей накопления информации и методов ее поиска.

Последующее бурное развитие вычислительной техники привело к изменению содержания информатики. Уже в середине 70-х годов создавались мощные информационно-справочные системы разнообразного назначения с использованием ЭВМ и магнитных носителей большой емкости. Информатику стали понимать как дисциплину, изучающую структуру и общие свойства информации, закономерности ее создания, преобразования, передачи, хранения и использования в различных сферах человеческой деятельности на основе применения электронно-вычислительной техники.

Появление информатики обусловлено возникновением и распространением новой технологии сбора, обработки и передачи информации, связанной с фиксацией данных на машинных носителях.

**ИНФОРМАТИКОЙ** обычно называют науку об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях её создания, преобразования, накопления, передачи и использования.

Информатика является самостоятельной отраслью народного хозяйства со своим обслуживающим персоналом и производственными фондами, прежде всего – средствами вычислительной техники, необходимыми для обработки информации.

На сегодняшний день уже можно говорить о скором проникновении персональных компьютеров (ПК) в каждую семью, как это произошло в свое время с радиоприемниками и телевизорами. Поэтому, приобретение основ компьютерной грамотности является актуальной задачей в процессе подготовки специалистов любого профиля, и тем более сотрудников органов внутренних дел, которым по долгу службы приходится добывать и обрабатывать огромные объемы информации.

### **Предмет информатики как науки составляют:**

- ⇒ аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- ⇒ программное обеспечение средств вычислительной техники;
- ⇒ средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- ⇒ средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Средства взаимодействия в информатике принято называть интерфейсом. Поэтому средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения иногда называют также *программно-аппаратным интерфейсом*, а средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами - *интерфейсом пользователя*.

**Основная задача информатики как науки** — это систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники.

Цель систематизации состоит в том, чтобы выделять, внедрять и развивать передовые, более эффективные технологии автоматизации этапов работы с данными, а также методически обеспечивать новые технологические исследования.

Информатика — практическая наука. Ее достижения должны проходить проверку на практике и приниматься в тех случаях, если они отвечают критерию повышения эффективности.

В составе основной задачи можно выделить основные направления информатики для практического применения:

- ⇒ архитектура вычислительных систем (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных);
- ⇒ интерфейсы вычислительных систем (приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением);
- ⇒ программирование (приемы, методы и средства разработки комплексных задач);
- ⇒ преобразование данных (приемы и методы преобразования структур данных);
- ⇒ защита информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных);
- ⇒ автоматизация (функционирование программно-аппаратных средств без участия человека);
- ⇒ стандартизация (обеспечение совместимости между аппаратными и программными средствами, между форматами представления данных, отно-

сящихся к разным типам вычислительных систем).

На всех этапах технического обеспечения информационных процессов для информатики ключевым вопросом есть *эффективность*. Для аппаратных средств под эффективностью понимают соотношение производительности оснащения к его стоимости. Для программного обеспечения под эффективностью принято понимать производительность работающих с ним пользователей.

Таким образом,

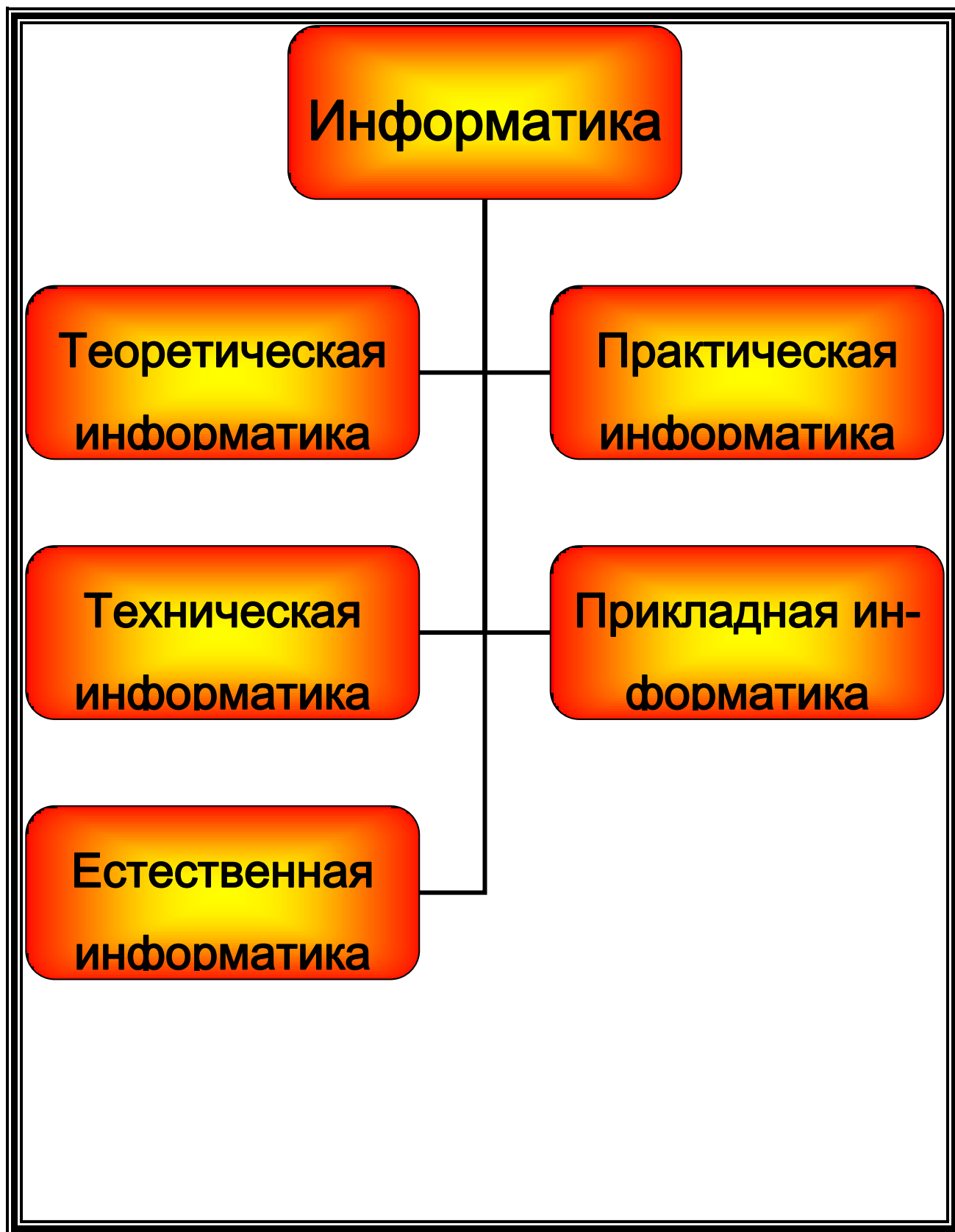
**Информатика** (от *информация* и *автоматика*) — наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, анализа и оценивания информации, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений

**Информатика** – это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации

**Информатика** – это наука, изучающая:

- ⇒ методы реализации информационных процессов средствами вычислительной техники (СВТ);
- ⇒ состав, структуру, общие принципы функционирования СВТ;
- ⇒ принципы управления СВТ

**Информатика** – это отрасль знания, связанная с автоматизацией обработки информации



<sup>1</sup> По версии разных ученых

**Теоретическая информатика** занимается теорией формальных языков и автоматов, теориями вычислимости и сложности, теорией графов, криптологией, логикой (включая логику высказываний и логику предикатов), формальной семантикой и предлагает основы для разработки Компиляторов языков программирования.

**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 (англ. Software Engineering). 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** занимается аппаратной частью вычислительной техники, например основами микропроцессорной техники, компьютерных архитектур и распределенных систем. Таким образом, она обеспечивает связь с электротехникой. Компьютерная архитектура — это наука, исследующая концепции построения компьютеров. Здесь определяется и оптимизируется взаимодействие микропроцессора, памяти и периферийных контроллеров.

Еще одним важным направлением является связь между машинами. Она обеспечивает электронный обмен данными между компьютерами и, следовательно, представляет собой техническую базу для Интернета. Помимо разработки маршрутизаторов, коммутаторов и межсетевых экранов, к этой дисциплине относятся разработка и стандартизация

сетевых протоколов, таких как TCP, HTTP или SOAP, для обмена данными между машинами.

**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** — 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. Кибернетика, определяемая, как «наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество» представляет собой близкое, но несколько иное научное направление. Так же, как математика и основная часть современной информатики, оно вряд ли может быть отнесено к области естественных наук, так как резко отличается от них своей методологией.



Основу современной информатики образуют три составные части, каждая из которых может рассматриваться как относительно самостоятельная научная дисциплина.

## **2. СТРУКТУРА ИНФОРМАТИКИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Теоретическая информация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Средства информатизации                                                                                                                                |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Основные разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теория алгоритмов и автоматов</li> <li>• теория информации</li> <li>• теория кодирования</li> <li>• математическая логика</li> <li>• теория формальных языков и грамматик</li> <li>• исследование операций и др.</li> </ul>                                                                                                                                         | <i>технические</i>                                                                                                                                     | <i>программные</i>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Средства обработки информации</p> <p>Средства передачи информации</p> <p>Средства хранения информации</p> <p>Средства предоставления информации</p> | <p>Системное программное обеспечение</p> <p>Инструментарий технологии программирования</p> <p>Пакеты прикладных программ</p> |
| <b><i>Информационные системы и технологии</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввода/вывода, сбора, хранения, передачи и обработки данных</li> <li>• Подготовки текстовых и графических документов</li> <li>• Программирования, проектирования, моделирования, обучения, диагностики, управления объектами, процессами, системами (информационно-справочные, информационно-поисковые системы, современные глобальные системы хранения и поиска информации и др.)</li> </ul> |                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |

## Связь информатики с другими науками

|                                                                                                                            |                                                                                                                                          |                                                     |                                                             |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Философия<br>и психология                                                                                                  | Учение об<br>информации<br>и теория<br>познания                                                                                          | И<br>Н<br>Ф<br>О<br>Р<br>М<br>А<br>Т<br>И<br>К<br>А | Учение о фор-<br>мальных язы-<br>ках и знаковых<br>системах | Лингвис-<br>тика |
| Математика                                                                                                                 | Теория мате-<br>матического<br>моделирова-<br>ния<br>Дискретная<br>математика<br>Матема-<br>тическая<br>логика<br>Теория алго-<br>ритмов |                                                     | Теория инфор-<br>мации и теория<br>управления               | Киберне-<br>тика |
| Все аспекты разработки и создания<br>аппаратных средств информатизации<br><br>Физика, химия, электроника<br>и радиотехника |                                                                                                                                          |                                                     |                                                             |                  |

## 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ядро информатики – информационная технология как совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизни. Иногда информационную технологию называют компьютерной технологией или даже прикладной информатикой.

Центральное место в информатике занимает *компьютер* – техническое устройство для обработки информации.



Информационная технология – сравнительно новое понятие, появившееся в связи с «информационным взрывом»: значительным возрастанием роли информации и ее объемов, качественным изменением средств ее обработки. Это выявило проблему рационализации работы с информацией, технологичности этого вида деятельности.

В переводе с греческого «технология» (techne) – это искусство, мастерство, умение. Этому термину дается неоднозначное толкование в разных источниках: в одних он определяется

как «инструмент создания искусственного мира», в других – как «наука о материализации идей», в-третьих, например, в энциклопедическом словаре, как «совокупность методов изготовления, производства продукции». Аналогично этому определяется информационная технология в Словаре по кибернетике: как «...комплекс методов, способов и средств, обеспечивающих хранение, обработку, передачу и отображение информации»<sup>2</sup>. Вместе с тем понятно, что совокупность методов должна быть связана в единый процесс, выступать единой процедурой достижения оптимального результата, опять же оптимальным набором средств.

Понятие информационной технологии будет означать, что предметом технологии и объектом, на который направлены процедуры преобразования, будет выступать информация. Иными словами, информационную технологию будет отличать то, что она представляет собой процесс работы с информацией в целях получения нового информационного продукта.

Приведенные выше размышления позволяют сформулировать следующее определение:

**Информационная технология** – четко регламентированный процесс, определяющий формы представления данных и порядок выполнения операций по переработке информации людьми и техническими средствами и приводящий к получению информационного продукта с заданными свойствами.

---

<sup>2</sup> Словарь по кибернетике под ред. В.С. Михалевича. Киев: Гл. ред. им. М.П. Бажана, 1989. С. 238.

# Информационные технологии

это совокупность процессов, методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способов осуществления таких процессов и методов

Вместе с тем сегодня часто используют понятие информационной технологии в менее строгом значении. Например, «технология создания документа в Word» означает не строгую последовательность операций, а определенный их набор. Применение этих операций может осуществляться в разных последовательностях, предусматривать многочисленные альтернативы действий и т.д.

Информационная технология тесно связана с *информационными системами*, которые являются для нее основной средой функционирования. Информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения этапов, действий, операций разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютере.

**Цель информационной технологии** – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия<sup>3</sup>. Основная **задача информационной технологии** – в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить необходимую для пользователя информацию.

**Информационная система** (ИС) является средой, основная цель которой состоит в организации хранения и передачи информации. По существу, информационная система выступает как совокупность средств, с помощью ко-

<sup>3</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 87.

торых решается основная задача информационной технологии. Поэтому представляется важным определить еще одно понятие: автоматизированная информационная технология.

**Автоматизированная информационная технология** - это системно организованный для решения задач управления процесс работы с потоками информации на базе автоматизированной информационной системы.

Автоматизация дает как минимум два существенных преимущества. Первое заключается в возможности значительного увеличения объемов находящейся в работе информации при одновременном существенном сокращении времени ее обработки. Второе выражается в создании качественно новых форм информационной поддержки различных сфер деятельности за счет возможности решения менее формализованных задач, повышения «интеллектуальности» информационной технологии.

Существенный прогресс информационных технологий в последнее время способствовал тому, что это понятие стало чаще употребляться с определением «новая». Новая информационная технология отличается от традиционной, в первую очередь, использованием специальных средств их обеспечения – компьютерной техники. Применение компьютеров существенным образом изменило сущность работы с информацией, сделало ее более быстрой и эффективной, позволило обрабатывать огромные массивы информации, недоступные ранее известным средствам, оперативно получать информационный продукт в объеме и виде, адекватном поставленной задаче. Внедрение персонального компьютера определило начало нового этапа развития информационных технологий, и именно это подчеркивается как определением «новая», так и встречающимися в литературе понятиями «современная» или «компьютерная» технология<sup>4</sup>.

**Новая информационная технология** – процедура реализации информационных процессов с использованием компьютерной техники.

Выделяют *три основных принципа* новой (компьютерной) информационной технологии:

1. интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
2. интегрированность используемых для реализации конкретной технологии программ с другими программными продуктами;
3. гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> О использовании дефиниций «новая», «современная», «компьютерная» применительно к информационной технологии см., например: Родин А.Ф., Вехов В.Б. Использование компьютерных технологий в деятельности следователя. Волгоград: ВА МВД России, 2003. С. 10.

<sup>5</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 89.

Таким образом, новая информационная технология – технология, использующая в качестве основного средства компьютерную технику и средства коммуникации.

#### **4. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ IT-ТЕХНОЛОГИЙ**

Информационные технологии создают информационный фундамент развития всех других технологий.

Развитие вычислительной техники во многом стало определять развитие человеческой цивилизации.

Все более широкое электронное моделирование реального мира на компьютере становится реальностью нашего времени. Чем больше объем памяти вычислительных систем, тем выше их производительность, тем точнее и глубже математические модели реального мира, тем точнее наши знания, тем точнее предсказание необходимых действий и их последствий. Электронное моделирование становится неотъемлемой частью интеллектуальной деятельности человека. Полупроводниковая электроника подходит к своему последнему пределу, к последней черте, как по допустимой плотности дизайна, так и по тактовой частоте. За этой чертой - будущее, и оно принадлежит новым технологиям.

**Информационные технологии** – процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов<sup>6</sup>. Таким образом, информационные технологии – это система приемов, способов, методов осуществления информационных процессов.

Потребность человека общаться с окружающими его людьми, т.е. выражать и передавать информацию, привела к появлению языка и речи – древнейшей природной информационной технологии, которой каждый человек овладевает в самые первые годы после появления на свет. Для сознательных процессов в мозгу каждого человека эта технология является внутренней, а для передачи своих мыслей другим – внешней. Каждый человек мыслит с помощью речи, словами, только не произносит их вслух. Даже когда мы молчим, мы говорим сами с собой, мыслим не только образами, но и словами. Речь позволяет ученикам усвоить жизненный опыт учителя вместо того, чтобы методом проб и ошибок постигать все самим. Именно с появлением языка и речи началась история человека как человека разумного, так как речь требует некоторого минимума абстрактного мышления.

---

<sup>6</sup> Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

Дальнейшие основные этапы в развитии информационных технологий выглядят следующим образом:

1. Изобретение письменности. Это позволило обходиться без личного общения с учителем для усвоения его опыта. Письменные документы доходят до людей через время и расстояния, а до потомков – через годы, века и тысячелетия.
2. Изобретение книгопечатания. Печатный станок дал возможность быстро и дешево тиражировать информацию, избегая ошибок, допускаемых переписчиками.
3. Изобретение средств связи: сигнализации, почты, телеграфа, телефона, радио, телевидения.
4. Изобретение звукозаписи, фотографии, кино, видеозаписи.
5. Изобретение компьютера, который позволяет не только значительно ускорить любые расчеты, но и преобразовывать в соответствии с программой любую информацию, в том числе текст, звук, рисунки и движущиеся изображения.
6. Изобретение персонального компьютера, позволяющего отдельному пользователю обходиться без помощи программистов за счет использования заранее разработанных программ.
7. Изобретение всемирной сети Internet и электронной почты, позволяющих каждому человеку пользоваться информационными ресурсами всего человечества, вносить свой личный вклад в эти ресурсы и общаться между собой, а также с частными и государственными организациями.

Информационные технологии принято делить по принципу – до появления и после появления компьютеров. Появление компьютеров – это начало новой эры информационных технологий (цифровой). Широкое распространение компьютеров обеспечило человеку совершенно новые возможности поиска, получения, накопления, передачи и, главное, обработки информации. В связи со стремительным внедрением компьютеров практически во все сферы нашей жизни и стал применяться сам термин «информационные технологии».

В настоящее время под информационными технологиями понимают технические и программные средства реализации информационных процессов. В связи с бурным развитием таких новейших средств связи, как спутниковая и сотовая мобильная связь, волоконно-оптические линии связи, появился и новый термин – информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Человек живет в пространстве и времени. В пространстве он может перемещаться, в том числе с помощью различных видов транспорта, но во времени он перемещаться не может – ни в прошлое, ни в будущее. Информационные технологии дают возможность человеку получать информацию о событиях не

только в данном месте и о настоящем времени, но и в других местах и о прошлом времени. Информацию о событиях в других местах обеспечивают средства связи, информацию о событиях в прошлом времени – носители информации или устройства памяти (камень, бумага, книга, грампластинка, фотография, киноплёнка, магнитная плёнка, компакт-диск, дискета, карта флэш-памяти и др.), с помощью которых эта информация сохраняется во времени (запоминается) с целью последующего воспроизведения. Благодаря средствам связи и носителям информации человек может узнавать о событиях, происходящих в настоящее время в других местах и происходивших в прошлом.

В наше время информация систематически распространяется через средства массовой информации – печать, радио, телевидение, кино-, звуко-, видео-запись – с целью утверждения духовных ценностей данного общества и оказания идеологического, политического, экономического или организационного воздействия на оценки, мнения и поведение людей. При этом используются реклама, агитация и пропаганда. К традиционным средствам массовой информации в последние годы добавился Internet. И все это стало возможным благодаря бурному развитию современных информационных технологий во второй половине XX века.

Особенность современных информационных технологий по сравнению с промышленными технологиями XX в. заключается в том, что в ней и предметом, и продуктом труда является информация, а орудиями труда служат средства вычислительной техники и связи. Современные информационные технологии делятся на **аналоговые** и **цифровые**. Основное различие между аналоговыми и цифровыми сигналами заключается в самой структуре сигнального потока.

Аналоговые и цифровые сигналы **коренным образом** отличаются друг от друга. Аналоговые технологии основаны на способе представления информации в виде какой-либо непрерывной (аналоговой) физической величины (например, напряжения или силы электрического тока), значение которой (сигнал) является характеристикой информации. Аналоговые сигналы представляют собой непрерывный поток, характеризующийся изменениями частоты и амплитуды.

Цифровые технологии основаны на дискретном способе представления информации в виде чисел (обычно с использованием двоичной системы счисления), значения которых являются характеристикой информации. Простота цифровых сигналов обеспечивает (по сравнению с аналоговыми сигналами) их несоизмеримо большую защищенность от помех, в том числе при передаче по каналам связи. При цифровом представлении информации точность зависит от

числа разрядов в числах. Увеличивая число этих разрядов, можно обеспечить любую наперед заданную точность вычислений.

Цифровые технологии, имеющие столь очевидные преимущества, не могли появиться раньше аналоговых. Причина в том, что аналоговые технологии проще цифровых, и поэтому именно они могли быть осуществлены на уровне техники прежних времен. Органы чувств человека (и прежде всего органы слуха) способны воспринимать аналоговые сигналы. Поэтому для применения цифровых технологий нужны достаточно сложные устройства (компьютеры, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи), массовое использование которых стало возможным только в последние десятилетия в результате стремительного развития микроэлектроники.

XXI век - «цифровой». Сегодня происходит непрерывная конкурентная борьба между новейшими, например, магнитными и оптическими методами записи, хранения и воспроизведения различных видов информации, а также их комбинированное использование. Новые методы обеспечивают гораздо более высокую плотность и качество записи информации по сравнению с записью на бумаге, фото- и киноплёнке, поэтому они вытесняют традиционные носители информации и связанные с ними информационные технологии. На наших глазах за последние годы магнитная плёнка, кино- и фотоплёнка уступают место оптическим дискам, жестким магнитным дискам и твердотельной флэш-памяти.

Наиболее важные цифровые информационные технологии нашего времени – сотовая мобильная связь, Internet, электронная почта, цифровая фотография, видеосъемка, кино и телевидение, технология мультимедиа (объединяющая текст и графику со звуком и движущимися изображениями), пластиковые карточки и штриховой код, виртуальная реальность, виртуальная торговля в сети Internet, цифровые методы криптографии, цифровые методы идентификации личности, системы беспроводной передачи данных Bluetooth («Синий зуб») и Hand's Free («Свободные руки»), цифровые методы сжатия информации (MPEG), Internet-телефония, спутниковая навигация в автомобиле GPS и многие другие. Все они осуществляются с помощью современных средств цифровой вычислительной техники.

Создание информационной сети Internet позволило любому владельцу компьютера приобщиться к информационным ресурсам всего человечества и даже внести в них свой вклад. При объединении множества компьютеров с помощью средств связи в сеть происходит объединение информационных ресурсов каждого из них в один общий массив информации, что открывает поистине неограниченные возможности для получения любой информации. Особую услугу сети Internet составляет электронная почта (E-mail). Главное преимущест-

во электронной почты – скорость доставки сообщений независимо от географического положения отправителя письма и получателя. Значительная часть пользователей сети Internet общается через E-mail. Для этого каждый пользователь электронной почты снабжается специальным электронным адресом.

Число пользователей сети Internet стремительно возрастает. В 1999 г. их во всем мире насчитывался 201 млн чел., в том числе в США и Канаде – 112,4 млн (43%), в Европе – 47, 15 млн, в Азии – 33,61 млн, Латинской Америке – 29 млн, в России – 5,4 млн. Согласно оценкам, число пользователей Internet в мире к 2010 г. составило 1,5 млрд чел. (20% населения Земли).

Технологии Internet – это экономическая и техническая революция конца XX века, перешедшая в третье тысячелетие. До настоящего времени информационные технологии только обслуживали экономику, а теперь они начинают создавать ее. По прогнозам аналитиков, объем Internet-экономики вскоре достигнет десятков триллионов долларов.

Информационная сеть будет играть главную роль и в процессе образования. Она способна объединить труды и способности лучших преподавателей и лекторов. Учителя и преподаватели высших учебных заведений смогут использовать накопленные материалы в своей работе, а школьники и студенты смогут изучать их в интерактивном режиме. Таким образом, создаются равные возможности в получении образования всем желающим учиться. Все более популярным становится «виртуальное» образование – современная форма заочного обучения. Ученики, не имеющие возможности посещать занятия из-за удаленности от школы или инвалидности, обучаются через Internet. Информационная сеть Internet создает условия для домашней работы пенсионеров и инвалидов, которые могут с помощью домашних компьютеров выполнять задания, не выходя из дома.

Все перечисленное – признаки информационного общества, в котором практически каждый человек, в какой бы точке земного шара он ни находился, будет иметь реальную возможность легко связаться с другим человеком или организацией, передать и получить любую необходимую информацию – деловую и бытовую. Понятие «информационное общество» появилось в середине 60-х годов XX века в Японии и США. Смысл его заключался в том, что большая часть населения развитых стран будет заниматься информационной деятельностью, а главным продуктом производства и основным товаром станет информация.

Формирование информационного общества началось с создания междугородной и международной телефонной сетей и значительно ускорилось с изобретением радио и телевидения. С появлением микропроцессора, персонального компьютера, цифровых технологий, Internet, электронной почты, спутнико-

вой, сотовой и волоконно-оптической связи формирование информационного общества достигает стадии зрелости. Области применения современных информационных технологий становятся все сферы жизни: государственное и муниципальное управление, экономика, хозяйственная деятельность, промышленность, строительство, транспорт, связь, оборона, научные исследования, образование, медицина, сфера развлечений и досуга.

Информационное общество характеризуется высоким уровнем развития информационных и телекоммуникационных технологий и их интенсивным использованием гражданами, бизнесом и органами государственной власти<sup>7</sup>. В России с 2001 по 2010 годы реализовывалась Федеральная целевая программа «Электронная Россия». В нее было инвестировано около 2,4 млрд долл. Программа способствовала внедрению новых информационных технологий в государственных органах и частном секторе, создание образовательных программ, призванных повысить уровень компьютерной грамотности россиян, построение масштабной сети коммуникаций. В результате реализации программы были подключены к Internet все российские вузы и больше половины школ, созданы электронные библиотеки, внедрены системы телемедицины и т.д.

В рамках программы «Электронная Россия» создавалось «электронное правительство» – Electronic government (e-Government) – система государственного управления, строящаяся на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации. Одна из главных задач этой системы – перенос общения каждого отдельного гражданина с государственными чиновниками в электронную среду. Прозрачность такого общения должна снизить уровень коррупции, значительно ускорить решение любых вопросов, касающихся отношений граждан с государственными структурами.

Еще более масштабные мероприятия должны быть реализованы в сфере построения и развития в России информационного общества в период до 2015 года. В результате реализации основных направлений и мероприятий Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации к 2015 году должны быть достигнуты следующие контрольные значения показателей<sup>8</sup>:

уровень доступности для населения базовых услуг в сфере информационных и телекоммуникационных технологий – 100%;

наличие персональных компьютеров, в том числе подключенных к сети Internet, – не менее чем в 75% домашних хозяйств;

---

<sup>7</sup> Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации: утв. Президентом РФ 07.02.2008 № Пр-212. Доступ из СПС КонсультантПлюс.

<sup>8</sup> Там же.

доля государственных услуг, которые население может получить с использованием информационных и телекоммуникационных технологий, в общем объеме государственных услуг в Российской Федерации - 100%.

В условиях становления в России информационного общества овладение юристами основами современных информационных технологий является необходимым и обязательным условием успешной профессиональной деятельности.

## **5. СОСТАВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Сущность технологии как процесса получения информационного продукта требует рассматривать ее состоящей из комбинации определенных деятельностиных актов: этапов, действий, операций. Такое понимание работы с информацией как раз отражает ее технологичность – строгую регламентацию процесса работы с информацией. Здесь действием выступает относительно стандартный и элементарный прием выполнения информационной технологии. Операцию составляет относительно законченная совокупность действий, приведшая к получению каких-либо промежуточных результатов. Этап - наиболее крупная составляющая. Она представляет собой относительно длительную процедуру, состоящую из комбинации операций и действий.

Общими этапами для любой информационной технологии являются:

- сбор первичной информации;
- обработка первичной и получение итоговой информации;
- передача полученной информации пользователю.

Ясно, что более точно определить состав для абстрактной информационной технологии в целом не представляется возможным, это можно сделать лишь для технологии конкретной, то есть для решения каждой частной задачи.

Необходимо понимать, что освоение информационной технологии и дальнейшее её использование должны свестись сначала к овладению набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Совокупность технологических этапов образует технологический процесс, или собственно технологию.

Информационная технология, как и любая другая, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;

- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
- иметь регулярный характер<sup>9</sup>.

Этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

### **Средства информационных технологий**

Информационная технология достигает своей цели путем последовательного выполнения определенных операций. Как любой процесс, информационная технология реализуется посредством применения определенных средств, с помощью которых и производится переработка исходной информации в информацию нового качества. Средствами информационной технологии выступают отдельные составляющие той среды, в которой она функционирует, то есть элементы (подсистемы) информационной системы. Такими элементами выступают информационное, техническое, математическое, программное, организационное и правовое обеспечение.

Один из элементов – программное обеспечение – называют *программным инструментарием* информационной технологии, тем самым подчеркивая его если не основную, то достаточно важную роль среди всех средств информационной технологии.

### **Информационное обеспечение**

Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Информационное обеспечение является основой разработки всего комплекса средств информационной технологии, определяя организационное, техническое и программное обеспечение.

**Информационное обеспечение** – это *система концепций, методов и средств, предназначенных для обеспечения пользователей (потребителей) информацией*<sup>10</sup>.

Информационное обеспечение чаще всего определяют через ряд составляющих: совокупность справочных данных, классификаторов информации (справочно-нормативное информационное обеспечение); унифицированных систем документации; специально организованных массивов информации<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2004. – С. 92.

<sup>10</sup> Никитов В.А. Информационное обеспечение государственного управления / Никитов В.А. и др.; под ред. Ю. В. Гуляева. – М.: Славянский диалог, 2000. – С. 14.

<sup>11</sup> См., например: Мартынов В.П., Миронов Я.А. Управление техническим обеспечением органов внутренних дел: практикум по вопросам комплексной информатизации / под ред. проф. В.А. Минаева. - М.: Радио и связь, 2001. – С. 343.

Справочно-нормативное информационное обеспечение составляют федеральные, ведомственные и локальные информационные массивы. Федеральное справочно-нормативное информационное обеспечение содержит законодательные акты и организационно-технические документы – ГОСТы и федеральные *классификаторы*. Ведомственные массивы содержат информацию о нормативном регулировании в области, в которой функционирует данная информационная технология, локальные ориентированы на решения локальных прикладных задач.

**Система классификаторов** формируется для:

- ⇒ обеспечения однозначности и точности при заполнении различных первичных документов;
- ⇒ адекватности представления и отображения информации в различных информационных подсистемах;
- ⇒ обеспечения возможности обмена информационным обеспечением.

Среди федеральных классификаторов следует отметить общероссийский классификатор административно-территориального деления (ОКАТО); общероссийский классификатор информации о населении (ОКИН); общероссийский классификатор продукции (ОКП); общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР); идентификационный номер налогоплательщика ИНН, системы ведомственных классификаторов<sup>12</sup>. В МВД России отраслевые классификаторы разрабатываются в соответствии с приказом № 533 от 1996 г.

**Массивы информации** составляют данные по предметной области, специально организованные в виде баз данных.

Под **данными** в области информационных технологий принято понимать информацию, представленную в виде, пригодном для её передачи и обработки автоматическими или автоматизированными средствами.

**База данных** – специально организованная совокупность данных в виде таблицы: столбцы – поля, строки – записи базы данных.

Построение баз данных часто представляется на практике в виде двух этапов:

1-й этап – обследование всех функциональных подразделений организации с целью:

- понять специфику и структуру ее деятельности;
- построить схему информационных потоков;
- проанализировать существующую систему документооборота;

---

<sup>12</sup> См.: Мартынов В.П., Миронов Я.А. Управление техническим обеспечением органов внутренних дел: практикум по вопросам комплексной информатизации / под ред. проф. В.А. Минаева. М.: Радио и связь, 2001. С. 109-130.

- определить информационные объекты и соответствующий состав реквизитов (параметров, характеристик), описывающих их свойства и назначение.

2-й этап – построение концептуальной информационно-логической модели данных для обследованной на 1-м этапе сферы деятельности. В этой модели должны быть установлены и оптимизированы все связи между объектами и их реквизитами. Информационно-логическая модель является фундаментом, на котором будет создана база данных<sup>13</sup>.

Часто в информационном обеспечении выделяют еще один элемент – **схемы информационных потоков**. Они отражают маршруты движения информации и ее объемы, места возникновения первичной информации и использования результатной информации. Анализ информационных потоков должен проводиться с целью оптимизации организации, повышения интенсивности передачи и обработки информации, поступающей от источника к потребителю. Построение схем информационных потоков обеспечивает:

- исключение дублирующей и неиспользуемой информации;
- классификацию и рациональное представление информации.

Подробно должны рассматриваться вопросы взаимосвязи движения информации по уровням управления. Каждому исполнителю должна поступать только та информация, которая им используется.

Таким образом, для создания информационного обеспечения необходимо:

- ясное понимание целей, задач, функций всей системы управления;
- представление движения информации от момента возникновения и до ее использования в виде схем информационных потоков;
- использование системы классификации и кодирования;
- совершенствование системы документооборота;
- составление концептуальных информационно-логических моделей, отражающих взаимосвязь информации;
- организация массивов информации на машинных носителях, что требует наличия современного технического обеспечения<sup>14</sup>.

### **Техническое обеспечение**

*Техническое обеспечение – технические средства, аппаратура и оборудование, используемые в информационных технологиях.*

В техническом обеспечении можно выделить:

- ⇒ аппаратные компоненты;
- ⇒ телекоммуникационную аппаратуру и элементы;

---

<sup>13</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 72-73.

<sup>14</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 73.

⇒ дополнительные компоненты.

Под аппаратными компонентами понимают компьютеры, устройства сбора, накопления, обработки информации, средства оргтехники и т.д.

К телекоммуникационной аппаратуре следует отнести системы и технические средства, с помощью которых организуется компьютерная сеть и осуществляется удаленный доступ. Это модемы, кабельные линии, устройства беспроводной связи и т.д.<sup>15</sup>

К настоящему времени сложились две основные формы организации технического обеспечения: централизованная и децентрализованная.

Централизованная форма базируется на использовании в информационной системе больших ЭВМ и вычислительных центров. Это дает возможность обрабатывать большие массивы входной информации, которая хранится в одном месте.

Достоинства централизованной формы:

- ⇒ возможность обращения пользователя к большим массивам информации в виде баз данных и информационных массивов;
- ⇒ сравнительная легкость внедрения методологических решений по совершенствованию информационной технологии.

Недостатки централизованной формы:

- ⇒ ограничение возможностей пользователя в оперативном получении информации, затрудняющее принятие решений;
- ⇒ ограничение возможностей пользователя в процессе использования информации<sup>16</sup>.

Децентрализация технических средств предполагает реализацию функциональных подсистем непосредственно на рабочих местах. Она получила распространение в связи с развитием персональных компьютеров и сетей и дает пользователю широкие возможности в работе с информацией.

Достоинствами такой формы являются:

- ⇒ гибкость структуры;
- ⇒ усиление ответственности низшего звена сотрудников;
- ⇒ уменьшение потребности в пользовании центральным компьютером и контроле со стороны вычислительного центра;
- ⇒ более полная реализация творческого потенциала пользователя.
- ⇒ Однако эта форма имеет свои недостатки:

---

<sup>15</sup> См.: Мартынов В.П., Миронов Я.А. Управление техническим обеспечением органов внутренних дел: практикум по вопросам комплексной информатизации / под ред. проф. В.А. Минаева. М.: Радио и связь, 2001. С. 133-180.

<sup>16</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 95.

- ⇒ сложность стандартизации из-за большого числа уникальных разработок;
- ⇒ психологическое неприятие пользователями рекомендуемых вычислительным центром стандартов;
- ⇒ неравномерность развития уровня информационной технологии на локальных местах, что в первую очередь определяется уровнем квалификации конкретного работника<sup>17</sup>.

Наиболее перспективным следует считать частично децентрализованную форму – организацию технического обеспечения на базе распределенных сетей, состоящих из персональных компьютеров и большой ЭВМ для хранения баз общих данных и информационных массивов. При этом вычислительный центр берет на себя выработку общей стратегии использования информационной технологии и осуществляет помощь пользователям, а пользователь остается относительно свободен в выборе применяемых программных средств.

### **Математическое и программное обеспечение**

*Математическое и программное обеспечение* – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов, системных и прикладных программ, реализующих цели информационной технологии, а также информацию о них.

К средствам математического обеспечения относятся математический аппарат, который используется для решения задач информационной технологии. Они включают многочисленные методы моделирования, математической статистики, теории массового обслуживания и др.

В состав программного обеспечения входит системное и прикладное программное обеспечение, а также техническая документация<sup>18</sup>.

К системному программному обеспечению относятся программы, рассчитанные в основном для управления внутренними процессами компьютера. Это операционные системы, инструментальные средства программирования, средства диагностики и контроля и аналогичные.

К прикладному программному обеспечению относят комплексы программ, ориентированные на пользователей и предназначенные для решения конкретных задач обработки информации. Выделяют несколько типов программ. *Функциональные* программы предназначены для организации более эффективной работы технических средств и пользователей. Это текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, электронные записные книжки,

---

<sup>17</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 95-96.

<sup>18</sup> См.: Мартынов В.П., Миронов Я.А. Управление техническим обеспечением органов внутренних дел: практикум по вопросам комплексной информатизации / под ред. проф. В.А. Минаева. М.: Радио и связь, 2001. С. 181-211.

электронные календари и т.д. *Проблемно-ориентированные* пакеты программ используются для решения как типовых, так и оригинальных управленческих задач. Это настольные издательские, финансовые, бухгалтерские системы, экспертные системы, системы интеллектуального анализа данных и другие. *Интегрированные* пакеты программы представляют собой объединение нескольких проблемно-ориентированных программ с комплектом функциональных программ.

### **Организационное обеспечение**

*Организационное обеспечение* – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной технологии.

Организационное обеспечение реализуется при подготовке к проектированию информационной технологии и выполняет следующие функции:

- анализ существующей системы управления организацией, где будет использоваться ИС, и выявление задач, подлежащих автоматизации;
- подготовку задач к решению на компьютере, включая техническое задание на проектирование ИС и технико-экономическое обоснование ее эффективности;
- разработку управленческих решений по составу и структуре организации, методологии решения задач, направленных на повышение эффективности системы управления<sup>19</sup>.

### **Правовое обеспечение**

*Правовое обеспечение* – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных технологий, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

В состав правового обеспечения входят законы и подзаконные акты, в том числе и нормативные документы министерств, ведомств, организаций, регулирующие порядок работы информационной технологии.

В правовом обеспечении можно выделить два уровня. На первом уровне (общая часть) происходит регламентация функционирования любой информационной системы. Это уровень законов РФ, указов Президента и постановлений Правительства РФ. Второй уровень (локальная часть) предназначен для регулирования конкретной информационной технологии. Здесь также могут применяться нормы указов Президента и постановлений Правительства РФ,

---

<sup>19</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 74-75.

если регламентируется работа технологии общероссийского уровня, например, ГАС «Выборы». Однако на этом уровне чаще применяются нормы конкретного министерства, ведомства, субъекта РФ или конкретной организации.

Правовое обеспечение этапов функционирования информационной системы включает:

- ⇒ статус информационной системы;
- ⇒ права, обязанности и ответственность персонала;
- ⇒ правовые положения отдельных видов процесса управления;
- ⇒ порядок создания и использования информации и др.<sup>20</sup>

### **Информационная система**

В информатике понятие "система" чаще используют относительно набора технических средств и программ. Системой называют также аппаратную часть компьютера. Дополнение понятия "система" словом "информационная" отображает цель ее создания и функционирования.

#### **Информационная система**

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемая для сохранения, обработки и выдачи информации с целью решения конкретной задачи.

*Современное понимание информационной системы* предусматривает использование компьютера как основного технического средства обработки информации. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом информационной системы.

В работе информационной системы можно выделить следующие этапы:

1. Создание данных - формирование первичных сообщений, которые фиксируют результаты определенных операций, свойства объектов и субъектов управления, параметры процессов, содержание нормативных и юридических актов и т.п..
2. Накопление и систематизация данных - организация такого их размещения, которое обеспечивало бы быстрый поиск и отбор нужных сведений, методическое обновление данных, защита их от искажений, потери, деформирование целостности и др.
3. Обработка данных - процессы, вследствие которых на основании прежде накопленных данных формируются новые виды данных: обобщающие,

---

<sup>20</sup> Информатика: учебник / под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2004. С. 75.

аналитические, рекомендательные, прогнозные. Производные данные тоже можно обрабатывать, получая более обобщенные сведения.

4. Отображение данных - представление их в форме, пригодной для восприятия человеком. Прежде всего - это вывод на печать, то есть создание документов на так называемых твердых (бумажных) носителях. Широко используют построение графических иллюстративных материалов (графиков, диаграмм) и формирование звуковых сигналов.

Подавляющее большинство информационных систем работает в режиме диалога с пользователем.

### **Информатизация**

организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Технической основой информатизации – является компьютеризация и всемерное развитие систем управления и связи.

### **Компьютеризация**

это такая перестройка определенных видов человеческой деятельности, которая направлена на постоянное широкое применение компьютеров и методов информатики в данной предметной области.

#### **Основные формы компьютеризации:**

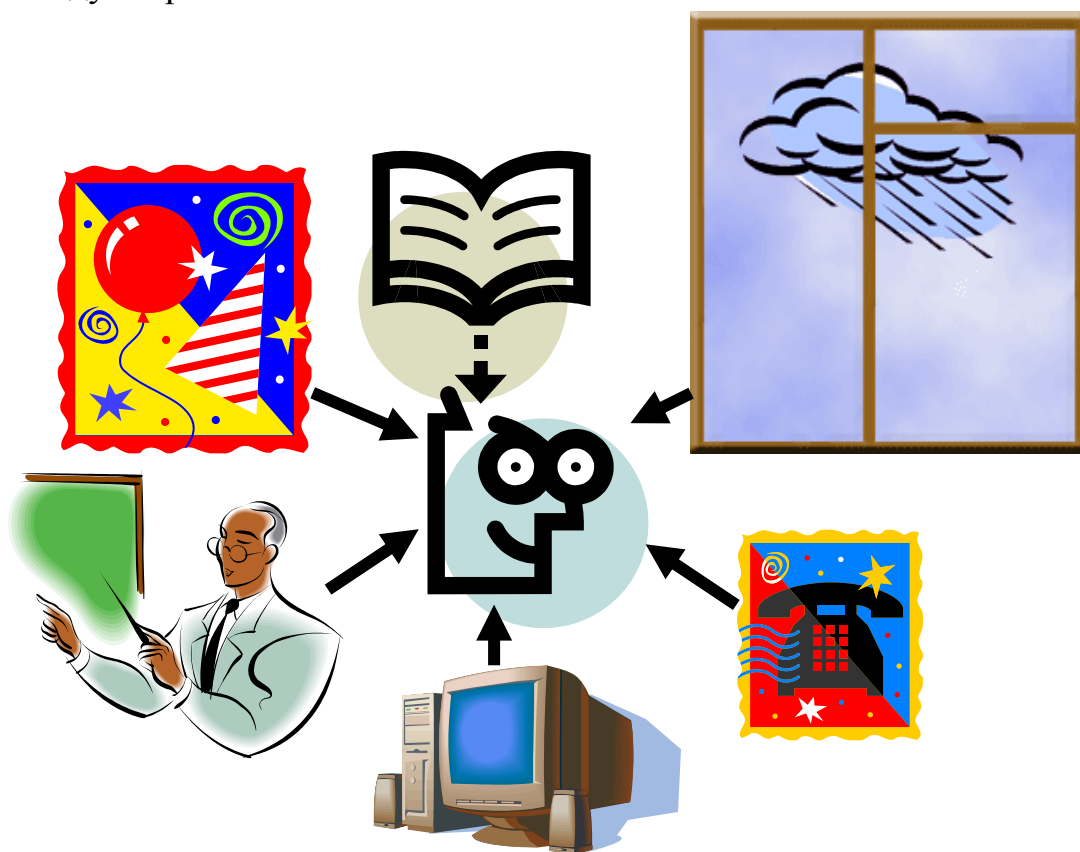
- ⇒ встраивание компьютеров (микропроцессоров) в различные машины и аппараты;
- ⇒ создание автоматизированных рабочих мест на базе персональных компьютеров;
- ⇒ конструирование роботов, построение автоматизированных систем управления работой машин и производством;
- ⇒ создание автоматизированных систем организационного управления и принятия решений;
- ⇒ переход к безбумажному способу делопроизводства;
- ⇒ создание автоматизированных информационных систем и вычислительных центров коллективного пользования;

- ⇒ построение автоматизированных систем наблюдения за природными явлениями;
- ⇒ создание глобальных систем связи и распространения массовой информации.
- ⇒

## **6. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ СВОЙСТВА**

Информация, разнообразна по своим проявлениям, свойствам и приложениям, и изучением ее с различных сторон и точек зрения занимается не одна научная дисциплина, а несколько. Все они в совокупности образуют кибернетику (подобно тому, как алгебра, геометрия, математический анализ и некоторые другие дисциплины образуют математику).

Информацию вы получаете из разных источников: когда читаете или слушаете, смотрите телепередачу, дотрагиваетесь до предмета или пробуете какую-либо еду и пр.



### **Восприятие информации:**

Информацию до человека доносят его органы чувств:

- ☐ Глазами люди воспринимают зрительную информацию;
- ☐ Органы слуха доставляют информацию в виде звуков;
- ☐ Органы обоняния позволяют ощущать запахи;

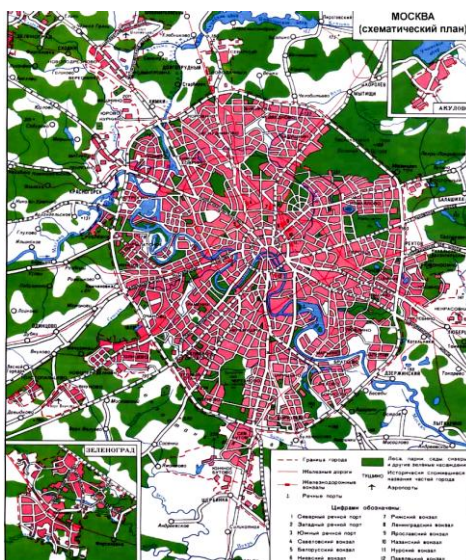
- ☐ Органы вкуса несут информацию о вкусе еды;
- ☐ Органы осязания позволяют получить тактильную информацию.

Информацию можно представить в различной **форме**:

- ☐ в знаковой письменной
  - символная в виде текста, чисел, различных символов (текст учебника);



- графическая (географическая карта);



- табличная;

- ☐ в виде жестов или сигналов (светофор);



- ☐ устной, словесной (разговор).

Информацию можно:

- |                 |                    |              |
|-----------------|--------------------|--------------|
| • создавать;    | • формализовать;   | • собирать;  |
| • передавать;   | • распространять;  | • хранить;   |
| • воспринимать; | • преобразовывать; | • искать;    |
| • использовать; | • комбинировать;   | • измерять;  |
| • запоминать;   | • обрабатывать;    | • разрушать; |

- принимать;
- копировать;
- делить на части;
- упрощать;
- и др.

### **Информация**

это сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством.

Информация - это любая характеристика объекта, которая передана им самим или оценена другим объектом.

Одним из центральных понятий информатики является "информация". Этот термин происходит от латинского INFORMATIO - осведомление, сообщение о чем-либо, о каком-либо факте, событии, разъяснение чего-либо. Данное понятие появилось около 2 500 лет назад, а затем проникло из латинского в другие языки.

Слово «информация» происходит от латинского informatio - разъяснение, изложение или informare - изображать, составлять понятие о чем-либо.

В широком смысле информацию можно определить как совокупность сведений (данных), циркулирующих в социальных, биологических и технических системах.

Информация отражает предметный мир, выражаемый в виде сигналов и знаков (изображений, текстов, звуковых и электрических сигналов и др.). Сигналы отражают различные характеристики процессов и объектов, а через знаки происходит восприятие предметного мира человеком.

**Информация** это сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом.

Следует отметить, что по-разному определяются сущность информации, ее структурные элементы, свойства, признаки, роль в производстве и управлении. Большое значение в определении этого понятия имеет сфера ее приложения.

***Информация*** — это содержание сообщения, сигнала, памяти.

Основная проблема — как эффективно хранить и обрабатывать информацию, ее решение становится все актуальнее с развитием общества.

В XX веке произошел *информационный взрыв* — резкое увеличение объема информации, которую должен воспринимать, хранить и использовать человек в процессе своей трудовой деятельности. Считается, что XIX век был веком механики, XX — веком энергии, а XXI — будет веком информации, т.е. основная трудовая деятельность человека будет связана с ее переработкой («информационное общество»).

## Информационное общество

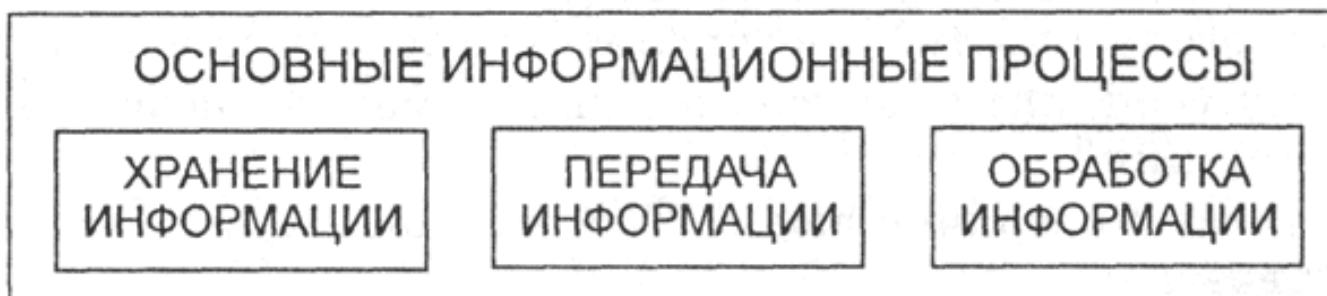
новая историческая фаза развития цивилизации, жизнь и деятельность человека, в которой, прежде всего, связаны с созданием, переработкой и использованием информации.

В качестве средств информационное общество широко использует компьютеры, телекоммуникационные сети, электронные библиотеки, банки данных, автоматизированные информационные системы, системы искусственного интеллекта.

Информация состоит из сообщений, которые могут быть в виде речи и текста, графиков и таблиц и т. д. Лиц, заинтересованных в содержании сообщений, принято называть **потребителями** информации. Сообщения целенаправленно передаются от источника (создателя) информации к потребителю через информационные коммуникации.

Информация передаётся в виде **сообщений** от некоторого **источника** информации к её **приёмнику** посредством **канала связи** между ними. Источник посылает **передаваемое сообщение**, которое **кодируется в передаваемый сигнал**. Этот сигнал посылается по **каналу связи**. В результате в приёмнике появляется **принимаемый сигнал**, который **декодируется** и становится **принимаемым сообщением**.

### Основные виды информационных процессов



Так как материальным носителем информации является сигнал, то реально это будут этапы обращения и преобразования сигналов.



### Примеры:

1. Сообщение, содержащее информацию о прогнозе погоды, передаётся приёмнику (телезрителю) от источника — специалиста-метеоролога посредством канала связи — телевизионной передающей аппаратуры и телевизора;
2. Живое существо своими органами чувств (глаз, ухо, кожа, язык и т.д.) воспринимает информацию из внешнего мира, перерабатывает её в определенную последовательность нервных импульсов, передает импульсы по нервным волокнам, хранит в памяти в виде состояния нейронных структур мозга, воспроизводит в виде звуковых сигналов, движений и т.п., использует в процессе своей жизнедеятельности.

Передача информации по каналам связи часто сопровождается воздействием **помех**, вызывающих **искажение и потерю информации**.

Информационные связи принято делить на **формальные и неформальные**. Первые осуществляются посредством специально созданных организаций: информационных служб, библиотек, печати, теле- и радиовещания. Вторые — это личные встречи, телефонные разговоры, переписка, т.е. непосредственно возникающие связи между создателями и потребителями информации.

Существует несколько способов классификации сообщений.

По *форме представления* сообщения могут быть **документальными и недокументальными**. Исторически сначала возникли недокументальные сообщения. Они передаются с помощью речи, жестов и даже запахов по неформальным каналам. В наши дни для распространения недокументальных сообщений часто используются такие технические средства, как радио и телефон. Их *достоинствами* являются прежде всего оперативность, избирательность, быстрая и надежная обратная связь. К *недостаткам* относят невозможность объективной проверки достоверности и долговременного хранения, ограниченный круг распространения информации.

Перечисленные недостатки отсутствуют в документальных сообщениях, представленных в виде текста, набора цифровых данных, магнитной записи и т.д.

Сообщения бывают *непрерывные* и *дискретные*. Непрерывность – отсутствие промежутков. Например, непрерывно изменяются значения силы тока, температуры воздуха. Дискретными являются величины с фиксированным набором элементов. Например, число работников милиции, количество патрульных автомобилей и т. д. Если дискретное сообщение состоит из цифр, то информацию называют цифровой.

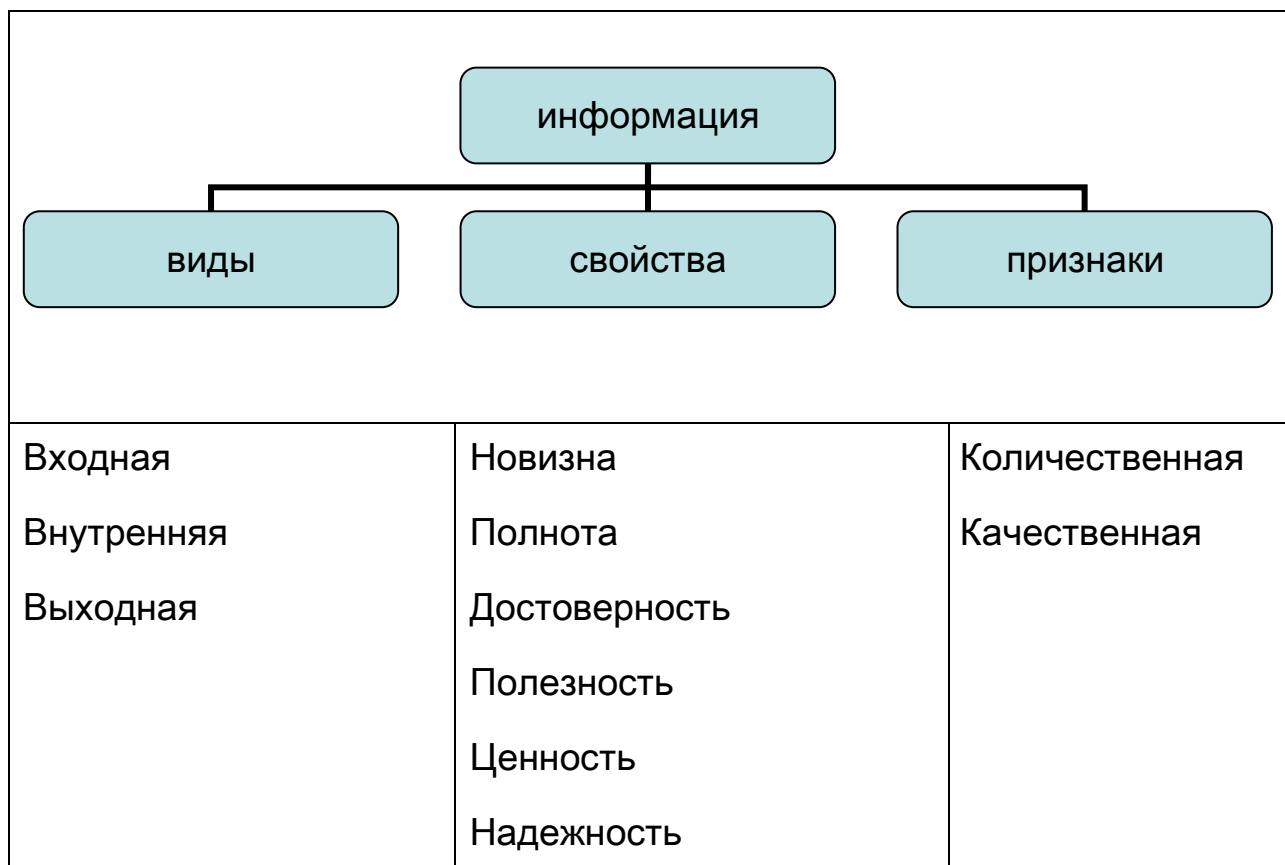
В настоящее время наиболее распространенным носителем информации является бумага, на которой печатаются газеты, журналы, книги. Для фиксирования информации применяются хорошо всем знакомые карандаши и ручки, а также такие технические средства, как пишущие машинки, магнитофоны, диктофоны. Информация может быть записана посредством пробивки отверстий по специальному правилу (коду) на бумажных перфорационных картах и лентах. Носителями информации являются также чертежи, схемы, карты, электрифицированные табло. В последнюю четверть века в связи с широким распространением компьютеров носителями информации служили магнитные ленты, жесткие и гибкие магнитные диски.

Для машинно-ориентированной информации характерны следующие *формы представления*:

- ⇒ двоичная;
- ⇒ текстовая;
- ⇒ графическая;
- ⇒ электронные таблицы;
- ⇒ базы данных.

*По содержанию* информация подразделяется по виду обслуживаемой человеческой деятельности:

- ⇒ научная;
- ⇒ производственная;
- ⇒ управленческая;
- ⇒ правовая.



Входная информация воспринимается с помощью устройств ввода (с клавиатуры, магнитного диска, из канала связи). Непосредственно в компьютере преобразуется внутренняя информация, причем его устройства специализированы: одни хранят информацию, другие производят над ней определенные действия, третьи передают ее на устройства вывода. Выходная информация воспроизводится с помощью устройств вывода на бумаге, на магнитном носителе, в виде звуковых сигналов и пр.

Информация обладает *качественными* и *количественными* признаками.

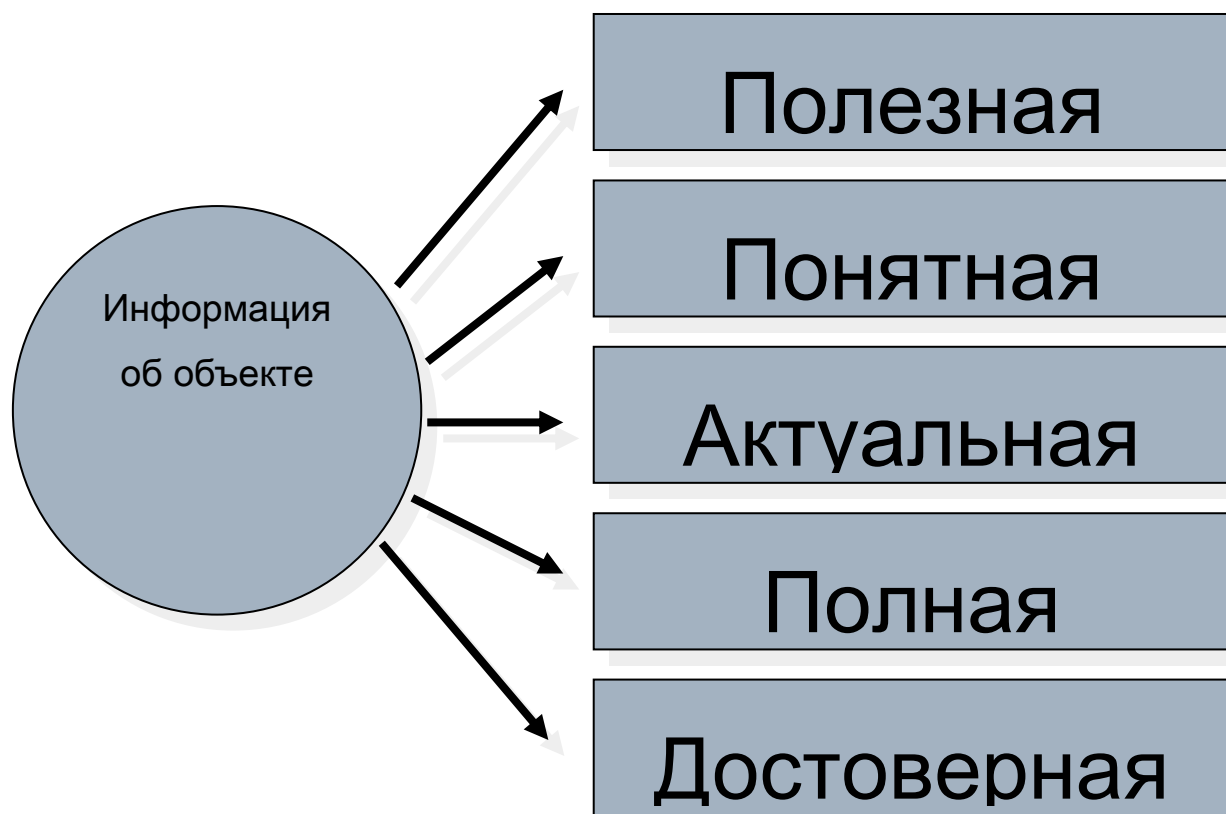
*Качественный* признак позволяет относить её к различным отраслям знаний, сферам человеческой деятельности или функциям управления.

*Количественный* признак позволяет оценить объём информации и возможности использования тех или иных технических средств для передачи, хранения и преобразования информации, т.е. технологию её обработки.

Информация может быть представлена различными формами, обладать определенными свойствами, быть различных видов.

Рассмотрим свойства информации. Она может быть *полезной* и *бесполезной*. По полезности можно судить о важности получаемых сведений субъектом в конкретной управляющей системе. Степень полезности можно, например, оценить при рассмотрении нескольких учебников по одной и той же дисциплине: в одном материал излагается в более доступной форме, чем в других, в нем содержится больше необходимых для изучения дисциплины сведений и т.д.

## Свойства информации



Характеристиками (свойствами) информации являются: целевое назначение, полнота, надежность, ценность, достоверность, избыточность, скорость передачи и обработки.

**Целевое назначение** — для кого или для чего предназначена информация.

### Примеры.

1. Патрульная машина №2 — проследовать к перекрестку улиц Восстания и Декабристов;
2. Пропал человек, приметы: ... Всем, кто видел его, просьба сообщить по телефону 02.

**Полнота** — количество информации, необходимое для принятия решения.

### Пример.

Свидетель сообщил, что видел гражданина N вблизи места преступления. Однако эта информация недостаточна, чтобы произвести арест (информация неполная). Экспертиза обнаружила отпечатки пальцев гр-на N на оружии, которым было совершено убийство. Под давлением улик гр-н N сознался (информация полная).

**Надежность** — степень доверия к содержанию информации. **Надежность** информации характеризуется наличием ошибок или их отсутствием. Она во многом зависит от используемых технических средств.

**Примеры.**

1. Фотография представляет не очень надежную информацию для опознания преступника, так как облик человека изменяется со временем и может быть легко изменен умышленно. Более надежную информацию предоставляют дактокарты.

2. Способ передачи информации в виде цифрового кода более надежен, чем в виде аналогового сигнала.

**Ценность** — пригодность информации к практическому использованию.

**Пример.**

Похищено произведение искусства, которое было уничтожено преступником. Информация о художнике, создавшем картину, может не представлять ценности для розыска преступника.

**Достоверность** — свойство информации быть правильно воспринятой, вероятность отсутствия ошибок. Достоверность определяет степень соответствия информации тому объекту, явлению или процессу. Для сбора полной и достоверной информации обычно требуется определенное время. Однако в течение его ранее поступившие сведения стареют, поэтому можно выделить такое свойство информации, как **новизна**.

На указанную связь полноты и достоверности информации порой влияет преднамеренное искажение информации - дезинформация. Это может быть ложный либо реальный факт, значение которого искажено (преувеличено или преуменьшено).

**Пример.**

В записной книжке обнаружен адрес, в котором номер дома записан неразборчиво (1 или 4). Интерпретация неразборчивой цифры как 1 представляется недостоверной.

**Избыточность** — наличие в сообщении дублирующих данных, которые можно удалить без ущерба для содержания и принимаемого решения.

**Примеры.**

1. В сообщении указано, что преступнику 30 лет и он родился в 1969 г.

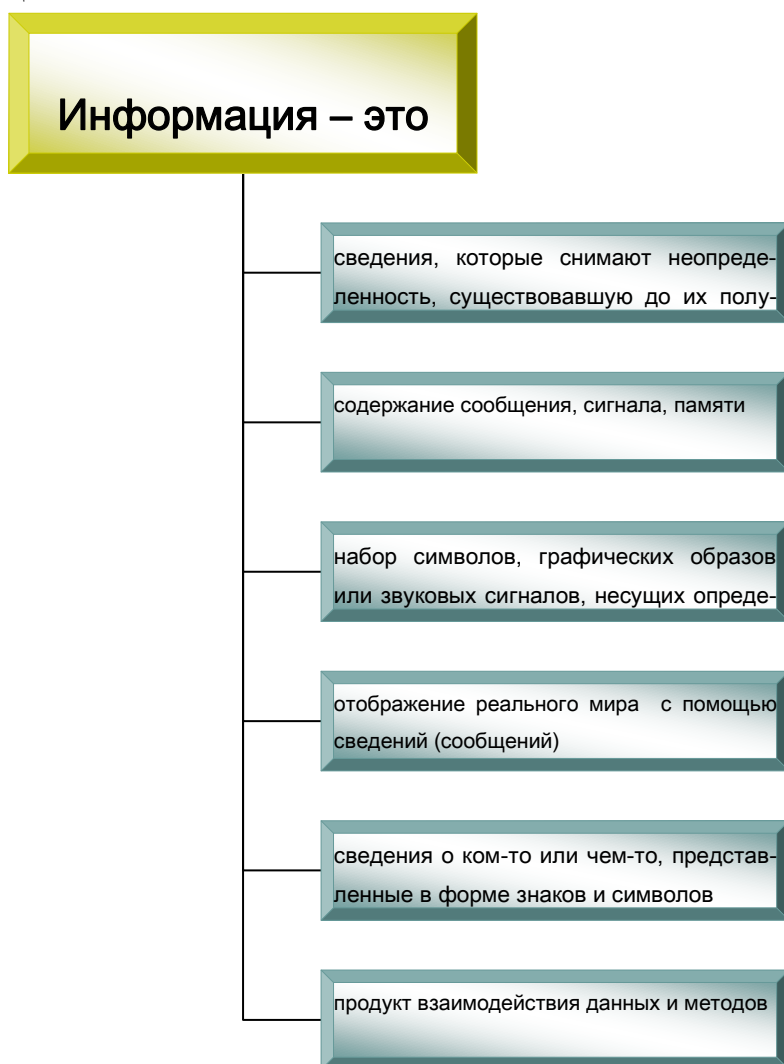
2. По ненадежной линии телефонной или радиосвязи передают сообщения, кодируя каждую букву словом, это повышает достоверность полученной информации.

**Скорость передачи и обработки** — эта характеристика часто зависит от вида информации и определяет ее ценность. Она зависит от быстродействия используемых технических средств и систем.

**Примеры.**

1. По номеру двигателя устанавливают, находится ли машина в поиске. Обработка информации по угнанным машинам производится с помощью компьютера.

2. Передача информации об угнанном транспортном средстве по радиосвязи. При отказе средства связи теряется оперативность и в результате ценность информации.



## Представление информации в компьютере

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация – звуки, изображения, показания приборов для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму.

Аналогическим образом в компьютере обрабатывается и текстовая информация. При вводе в компьютер каждая буква кодируется определенным числом, а при выводе на внешние устройства (экран или печать) для восприятия человеком по этим числам строятся соответствующие буквы.

Соответствие между набором букв и числами называется кодировкой символов.

Все числа в компьютере представляются с помощью нулей и единиц (а не десяти цифр, как это привычно для людей). Иными словами, компьютеры обычно работают в двоичной системе счисления, поскольку устройство получается значительно более простым. Ввод чисел в компьютер и вывод их для чтения человеком может осуществляться в привычной десятичной форме – все необходимые преобразования могут выполнить программы, работающие в компьютере.

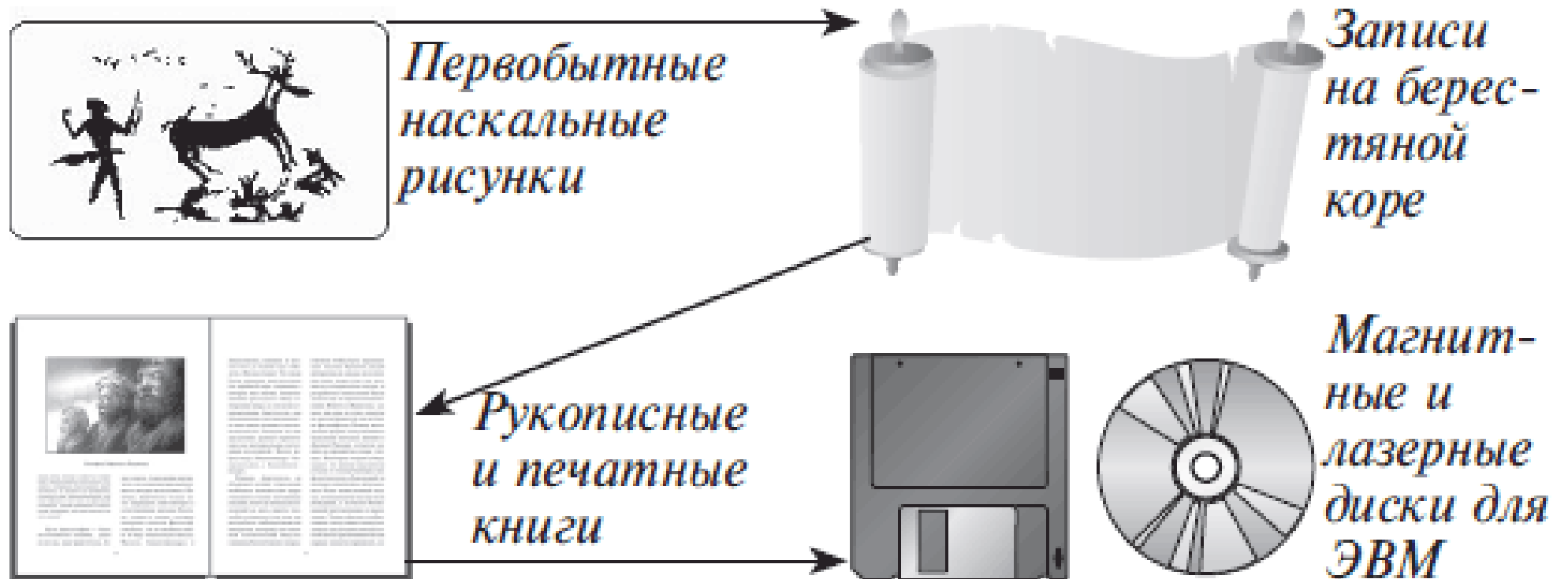
В вычислительной технике битом называют наименьшую "порцию" памяти, необходимую для хранения одного из двух знаков "0" и "1", используемых для внутримашинного представления данных и команд.

Бит — слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица — байт, равная восемь битам. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера.

Широко используются также ещё **более крупные производные единицы информации:**

- ☐ **1 байт = 8 бит**
- ☐ **1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт**
- ☐ **1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт**
- ☐ **1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт**
- ☐ **1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт**
  
- ☐ **1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт**
- ☐ **1 Экзабайт = 1024 Пбайт**
- ☐ **1 Зеттабайт = 1024 Экзабайт**
- ☐ **1 Йоттабайт = 1024 Зеттабайт**

## Развитие способов хранения информации



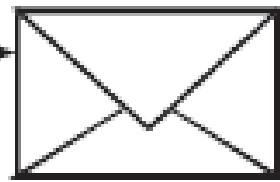
Появление электронно-вычислительных машин позволило обрабатывать, а впоследствии и передавать информацию со скоростью, в несколько миллионов раз превышающей скорость обработки и передачи информации человеком.



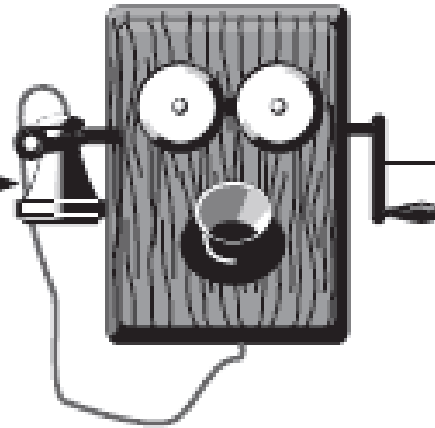
## Развитие способов передачи информации



*От человека  
к человеку*



*Почтовая  
связь*



*Телеграф,  
телефон,  
радио*



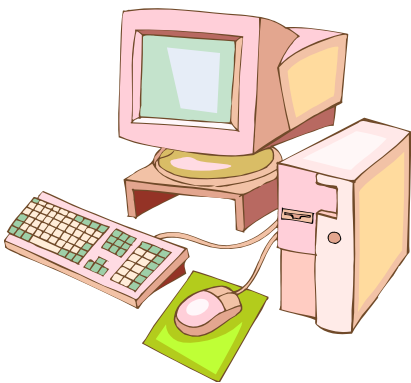
*Компьютерные  
сети*

## 7. АЛГОРИТМ



Слово «алгоритм» происходит от латинского написания имени арабского математика аль-Хорезми (Algorithmi), впервые описавший правила выполнения четырёх арифметических действий (9 век н.э.).

**Исполнитель алгоритма** – человек или устройство (в частности, процессор), умеющий выполнять определённый набор действий. Исполнитель является средством реализации алгоритма.

| <b>Исполнитель</b>                                                                  |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Формальный</b>                                                                   | <b>Неформальный</b>                                                                  |
|  |  |

Этапы подготовки и решения задач на компьютере

Решение любой задачи на компьютере представляет собой процесс обработки данных с помощью программы. Создание такой программы предполагает выполнение ряда последовательных этапов.

Первый этап представляет собой **постановку задачи**. На этом этапе формулируется цель задачи, определяется взаимосвязь с другими задачами, раскрывается состав и форма представления входной, промежуточной и результатной информации, характеризуются формы и методы контроля достоверности информации на ключевых этапах решения задачи, определяются формы взаимодействия

На втором этапе разработки программы выполняется **формализованное описание задачи**, т.е. устанавливаются и формулируются средствами языка математики логико-математические зависимости между исходными и результатными данными.

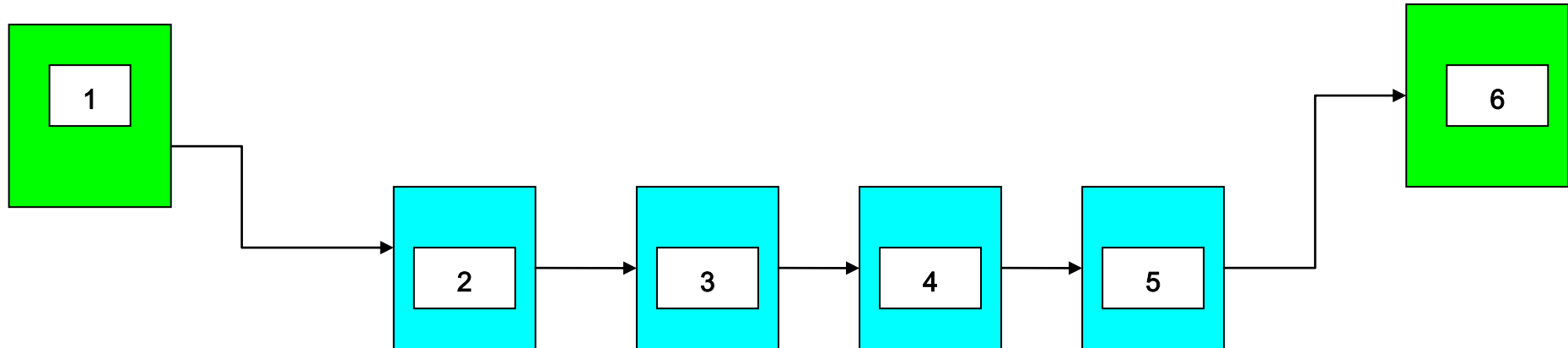
Третий этап подготовки решения задачи на компьютере представляет собой **алгоритмизацию** ее решения, т.е. разработку оригинального или адаптацию известного алгоритма. Алгоритмизация- это сложный процесс, носящий в значительной степени творческий характер. Постановка задачи и ее алгоритмизация составляют до 20-30% общего времени на разработку программы. Сложность и ответственность реализации данного этапа объясняется тем, что для решения одной и той же задачи, как правило, существует множество различных алгоритмов, отличающихся друг от друга уровнем сложности, объемами вычислительных работ и другими факторами.

### **Алгоритм**

это точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к искомому результату. Это конечный набор правил, однозначно раскрывающих содержание и последовательность выполнения операций для систематического решения определенного класса задач за конечное число шагов.

пользователя с компьютером в ходе решения задачи и т.п.

## ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ И РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ



1 – постановка задачи

2 – математическое описание и выбор метода

3 – разработка алгоритма решения

4 – составление программы

5 – тестирование и отладка программы

6 – эксплуатация программы

Четвертый этап – *составление программы*. На этом этапе производится перевод описания алгоритма на один из доступных для компьютера языков программирования.

*Тестирование и отладка* составляют заключительный этап разработки программы решения задачи на компьютере. Оба эти процесса функционально связаны между собой, хотя их цели несколько отличаются друг от друга.

*Тестирование* представляет собой совокупность действий, предназначенных для демонстрации правильной работы программы. Цель тестирования заключается в выявлении возможных ошибок в разработанных программах путем их проверки на наборе заранее подготовленных контрольных примеров.

Процессу тестирования сопутствует процесс *отладки*, который подразумевает совокупность действий, направленных на устранение ошибок в программе. Действия по отладке начинаются с момента обнаружения фактов ошибочной работы программы и завершаются устранением причин, порождающих ошибки.

После завершения процессов тестирования и отладки программные средства вместе с сопроводительной документацией передаются пользователю для *эксплуатации*. Основное назначение сопроводительной документации – обеспечить пользователя необходимыми инструктивными материалами по работе с программой.

# СВОЙСТВА АЛГОРИТМА

*Универсальность (массовость)* - применимость алгоритма к различным наборам исходных дан-

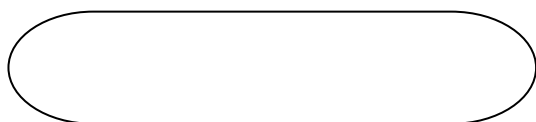
*Дискретность* - процесс решения задачи по алгоритму разбит на отдельные действия

*Однозначность* - правила и порядок выполнения действий алгоритма имеют единственное

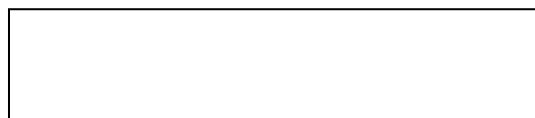
*Конечность* - каждое из действий и весь алгоритм в целом обязательно завершаются.

*Результативность* - по завершении выполнения алгоритма обязательно получается конечный

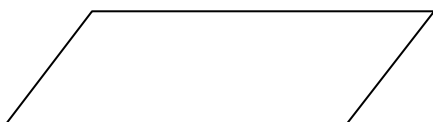
## ЯЗЫК БЛОК-СХЕМ ОСНОВНЫЕ БЛОКИ



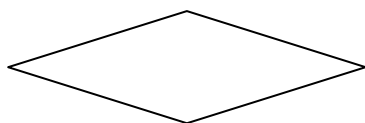
блок начала или конца алгоритма



блок присваивания



блок ввода или вывода



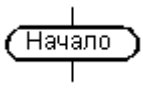
блок проверки условий



блок счетчика

### Основные графические обозначения блоков и программ

| Название символа         | Обозначение и пример заполнения | Пояснение                                               |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Процесс                  |                                 | Вычислительное действие или последовательность действий |
| Решение                  |                                 | Проверка условий                                        |
| Модификация              |                                 | Начало цикла                                            |
| Предопределенный процесс |                                 | Вычисления по подпрограмме, стандартной подпрограмме    |
| Ввод-вывод               |                                 | Ввод-вывод в общем виде                                 |

|              |                                                                                   |                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Пуск-останов |  | Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму |
| Документ     |  | Вывод результатов на печать                          |

### Базовые алгоритмические структуры.

Логическая структура любого алгоритма может быть представлена комбинацией трех базовых структур:

- ⇒ линейная,
- ⇒ ветвление,
- ⇒ цикл.

#### Базовая структура линейная.

Образуется из последовательности действий, следующих одно за другим:

| Алгоритмический язык |   | Язык блок-схем                                                                       |
|----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| действие             | 1 |  |
| действие             | 2 |                                                                                      |
| • • • • •            |   |                                                                                      |
| действие             | n |                                                                                      |

#### Базовая структура ветвление.

Обеспечивает в зависимости от результата проверки условия (**да** или **нет**) выбор одного из альтернативных путей работы алгоритма. Каждый из путей ведет к **общему выходу**, так что работа алгоритма будет продолжаться независимо от того, какой путь будет выбран.

Структура **ветвление** существует в четырех основных вариантах:

- ⇒ если-то;
- ⇒ если-то-иначе;
- ⇒ выбор;
- ⇒ выбор-иначе.

| Алгоритмический язык | Язык блок-схем |
|----------------------|----------------|
| 1. если-то           |                |

|                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|
| <b>если условие<br/>то действия<br/>все</b>                        |  |
| <b>2. если-то-иначе</b>                                            |  |
| <b>если условие<br/>то действия 1<br/>иначе действия 2<br/>все</b> |  |
| <b>3. выбор</b>                                                    |  |

### Примеры команды *если*

| Алгоритмический язык                                                                                                       | Язык блок-схем |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>если <math>x &gt; 0</math><br/>то <math>y := \sin(x)</math><br/>все</b>                                                 |                |
| <b>если <math>a &gt; b</math><br/>то <math>a := 2a</math>; <math>b := 1</math><br/>иначе <math>b := 2*b</math><br/>все</b> |                |

### Базовая структура цикл.

Обеспечивает **многократное выполнение** некоторой совокупности действий, которая называется **телом цикла**. Основные разновидности циклов представлены в таблице:

| Алгоритмический язык                                                       | Язык блок-схем |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>нц пока условие<br/>тело цикла (последовательность действий)<br/>кц</b> |                |

## **8. ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ** **ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Архитектура пер-сонального ком-пьютера** логическая структура, дающая общее представление о входящих в состав компьютера устройствах и функциональных взаимосвязях между ними.

Под конфигурацией компьютера следует понимать настройку функций, режимов работы и других параметров различных аппаратных средств в соответствии с потребностями пользователя и исходя из конкретного состава оборудования.

Все компьютеры, включают в себя два основных компонента:

⇒ Оборудование (аппаратная часть) *hardware*

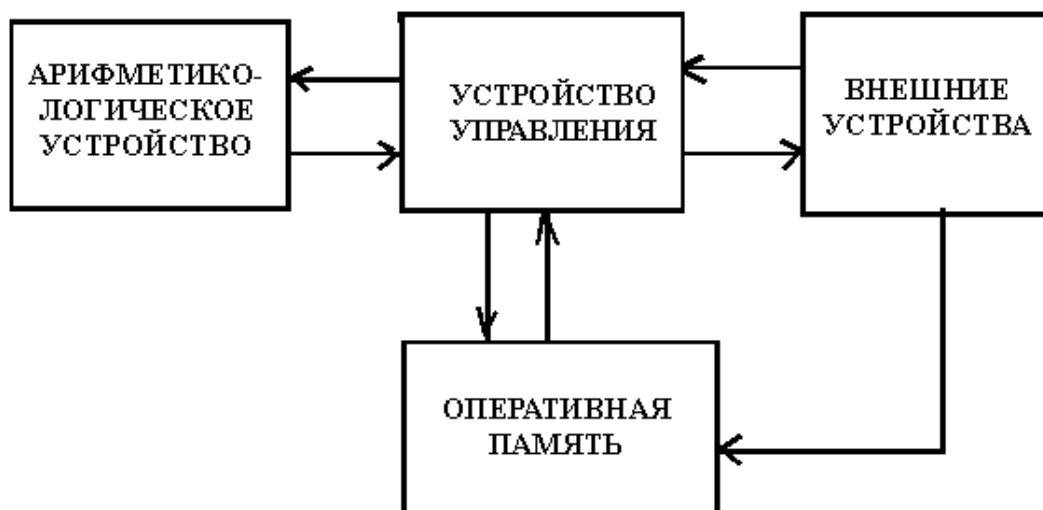
⇒ Программы (программное обеспечение) *software*

В основу построения подавляющего большинства компьютеров положены следующие общие принципы, сформулированные в 1945г. американским ученым **Джоном фон Нейманом**. Он подготовил доклад, который получил широкую известность, поскольку в нем фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров.

Первый компьютер, в котором были воплощены принципы фон Неймана, был построен в 1949 году английским исследователем Морисом Уилксом. С той поры компьютеры стали гораздо более мощными, но подавляющее большинство из них сделано в соответствии с теми принципами, которые изложил в своем докладе в 1945 году Джон фон Нейман. В своем докладе Джон фон Нейман описал, как должен быть устроен компьютер для того, чтобы он был универсальным и эффективным устройством для обработки информации.

Прежде всего, компьютер должен иметь следующие устройства:

- ⇒ **арифметико-логическое устройство**, выполняющее арифметические и логические операции;
- ⇒ **устройство управления**, которое организует процесс выполнения программ, которое вместе с арифметико-логическим устройством образует **процессор**;
- ⇒ **запоминающее устройство**, или память для хранения программ и данных;
- ⇒ **внешние устройства** для ввода-вывода информации.



Эти функциональные блоки составляют основу всех универсальных вычислительных машин.



Джон фон Нейман, 1945 г.

### Принцип программного управления.

Память компьютера должна состоять из некоторого количества пронумерованных ячеек, в каждой из которых могут находиться данные. Все ячейки памяти должны быть одинаково легко доступны для других устройств компьютера.

**Программа** — определенная последовательность команд (инструкций), которая обеспечивает выполнение задачи.

Из определения следует, что программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности. Таким образом, процессор исполняет программу автоматически, без вмешательства человека.

### **Принцип однородности памяти**

Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

Это открывает целый ряд возможностей. Например, программа в процессе своего выполнения также может подвергаться переработке, что позволяет задавать в самой программе правила получения некоторых ее частей (так в программе организуется выполнение циклов и подпрограмм).

Более того, команды одной программы могут быть получены как результаты исполнения другой программы. На этом принципе основаны методы трансляции — перевода текста программы с языка программирования высокого уровня на язык конкретной машины.

### **Принцип адресности**

Структурно основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка.

Отсюда следует возможность давать имена областям памяти, так, чтобы к запомненным в них значениям можно было впоследствии обращаться или менять их в процессе выполнения программ с использованием присвоенных имен.

Компьютеры, построенные на этих принципах, относятся к типу **фон-неймановских**.

# БЛОК-СХЕМА ЭВМ

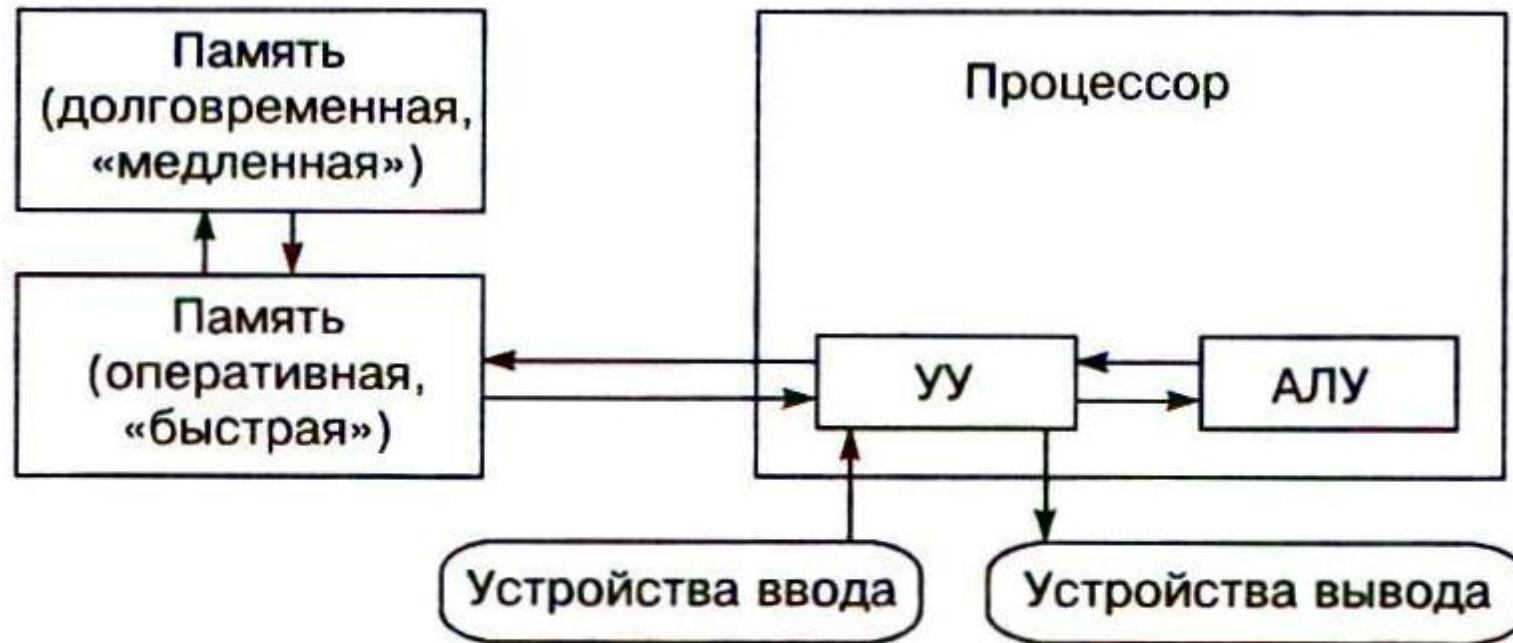
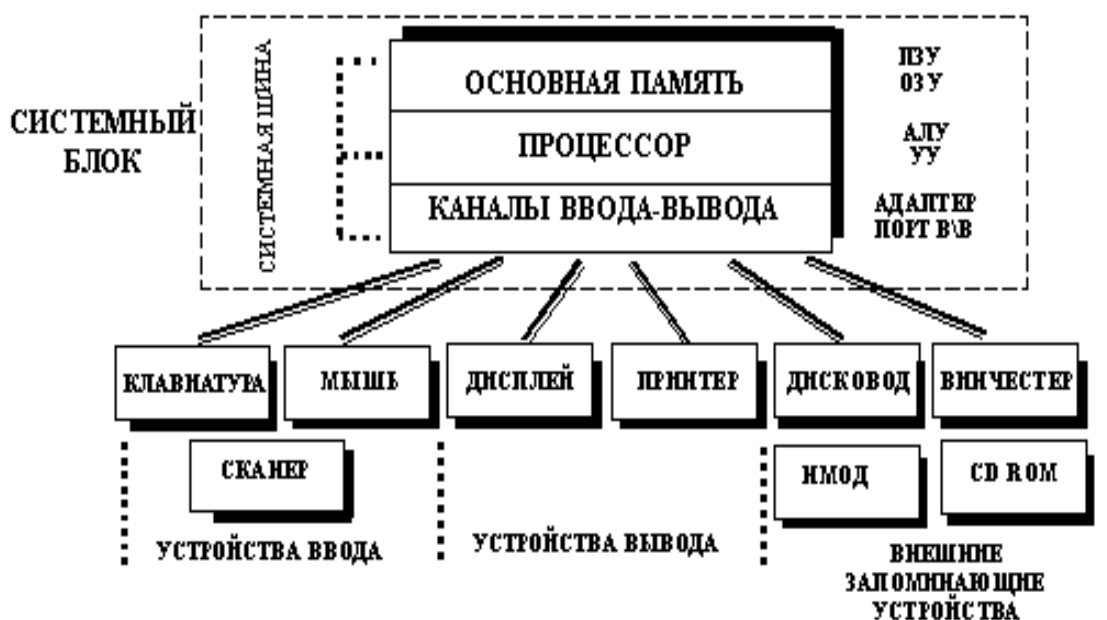


Схема взаимодействий устройств компьютера  
согласно архитектуре фон Неймана  
Обозначения: УУ — устройство управления;  
АЛУ — арифметико-логическое устройство

## ОСНОВНЫЕ УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА



В общем базовый состав персонального компьютера можно представить в виде следующей блок-схемы, которая является дальнейшим развитием и детализацией принципа Фон Неймана:



### Системный блок

Системный блок представляет собой основное устройство, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. По внешнему виду системные блоки различают формой корпуса.

Внутри системного блока находится непростое переплетение электронных плат, проводов и кабелей. В нем располагаются все основные узлы компьютера:

1. Блок питания
2. Дисководы
3. Винчестер
4. Материнская плата
5. Платы расширения.



Изрядный объем внутри системного блока занимает блок питания со встроенным вентилятором для охлаждения микросхем и других устройств, расположенных внутри системного блока. Корпус, как правило, поставляется вместе с блоком питания, таким образом, мощность блока питания является одним из параметров корпуса. Блок питания снабжен стабилизатором, который сглаживает колебания напряжения сети, а также автоматическими защитными устройствами, отклю-

чающими компьютер при резких колебаниях напряжения сети.

Блок питания преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера.

Внутри системного блока находится один или несколько дисководов жестких и компакт-дисков.

Но самое важное - внутри системного блока находится большая **системная плата - материнская плата**. Материнская (системная) плата - это самостоятельный элемент компьютера, который управляет внутренними связями и взаимодействует через прерывание с другими внешними устройствами. Именно на системной плате находится процессор, сопроцессор, оперативная память и шина.

### Процессор

Центральным устройством любого персонального компьютера является **процессор** - это электронное устройство, предназначенное для выполнения арифметических, логических операций, а также операций по управлению и координации работы между остальными устройствами системной платы и всего ПК. В состав процессора входят устройство управления (УУ) и арифметико-логическое устройство (АЛУ).

Современные процессоры выполняются в виде *микропроцессоров*. Приставка “микро” говорит о его размерах. Размещается микропроцессор на материнской плате, которая является основной составной частью каждого ПК.

Физически микропроцессор представляет собой *интегральную схему* — тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется

золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.

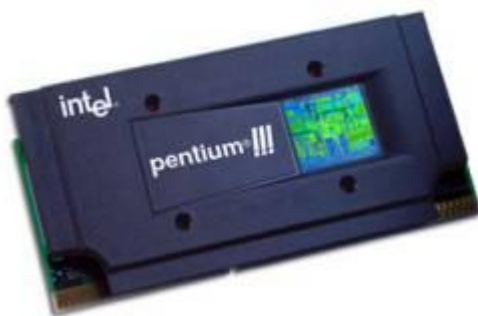
### **Процессор**

это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

Процессор в общем случае содержит в себе:

- ⇒ арифметико-логическое устройство;
- ⇒ шины данных и шины адресов;
- ⇒ регистры;
- ⇒ счетчики команд;
- ⇒ кэш — очень быструю память малого объема;
- ⇒ математический сопроцессор.

Например, вот как выглядит микропроцессор Pentium III:



В состав внутренней памяти входят *оперативная память*, *кэш-память* и *специальная память*.

### **Оперативная память**

**Оперативная память**  
(ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory)

это быстрое запоминающее устройство не очень большого объема, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

Оперативная память используется только для *временного хранения данных и программ*, так как, когда машина выключается, все, что находилось в ОЗУ, пропадает. Доступ к элементам оперативной памяти *прямой* — это означает, что каждый байт памяти имеет свой индивидуальный адрес. Важная характеристика модулей памяти — *время доступа* к данным.

### **Кэш-память**

**Кэш** (англ. cache),

очень быстрое запоминающее устройство небольшого объема, которое используется при обмене данными

## **сверхоперативная память**

ми между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.

Кэш-памятью управляет специальное устройство — *контроллер*, который, анализируя выполняемую программу, пытается предвидеть, какие данные и команды вероятнее всего понадобятся в ближайшее время процессору, и подкачивает их в кэш-память. При этом возможны как "попадания", так и "промахи". В случае попадания, то есть, если в кэш подкачаны нужные данные, извлечение их из памяти происходит без задержки. Если же требуемая информация в кэше отсутствует, то процессор считывает её непосредственно из оперативной памяти. Соотношение числа попаданий и промахов определяет эффективность кэширования. Современные микропроцессоры имеют встроенную кэш-память.

## **Специальная память**

К устройствам специальной памяти относятся **постоянная память** (ROM), перепрограммируемая **постоянная память** (*Flash Memory*), **память CMOS RAM**, питаемая от батарейки, **видеопамять** и некоторые другие виды памяти.

### **Постоянная память**

(ПЗУ, *англ.* ROM, *Read Only Memory* — память только для чтения)

энергонезависимая память, используется для хранения данных, которые никогда не потребуют изменения. Содержание памяти специальным образом "*зашивается*" в устройстве при его изготовлении для постоянного хранения. Из ПЗУ можно только читать.

### **BIOS**

(*Basic Input/Output System* — базовая система ввода-вывода)

совокупность программ, предназначенных для:

- ⇒ автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера;
- ⇒ загрузки операционной системы в оперативную память.

### **CMOS RAM**

(разновидность постоянного запоминающего устройства)

это память с невысоким быстродействием и минимальным энергопотреблением от батарейки. Используется для хранения информации о конфигурации и составе оборудования.

ния компьютера, а также о режимах его работы.

Прежде всего, в постоянную память записывают программу управления работой самого процессора. В ПЗУ находятся программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

Важнейшая микросхема постоянной памяти — модуль BIOS. Роль BIOS двоякая: с одной стороны это неотъемлемый элемент аппаратуры (*Hardware*), а с другой стороны — важный модуль любой операционной системы (*Software*).



### Интегральные схемы BIOS и CMOS

Содержимое CMOS изменяется специальной программой *Setup*, находящейся в BIOS.

Основная память - это запоминающее устройство, напрямую связанное с микропроцессором и предназначенное для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в операциях.

Микропроцессор и оперативная память производят обмен информацией друг с другом непосредственно по электрической линии через устройство, называемое системной шиной. Системная шина также размещается на материнской плате и предназначена для передачи данных внутри ПК. Процессор, основная память, системная шина и каналы ввода-вывода вместе составляют центральную часть персонального компьютера, которая называется системным блоком, то есть это минимальная конфигурация элементов, совокупность которых уже можно назвать компьютером.

Каналы ввода-вывода состоят из электромеханических разъемов - портов ввода-вывода, и адаптеров. Адаптером или контролером периферийного устройства называется электронная схема, которая управляет работой этого устройства (например, видеоадаптер или контроллер дисководов).

Все остальные элементы персонального компьютера конструктивно отделены от системного блока и имеют собственное управление. Они называются периферийными устройствами (ПУ).

Состав конкретного ПК должен полностью соответствовать своему названию - **персональный**.

### **Накопители на жестких магнитных дисках**

**Жесткий диск (винчестер)** основное устройство для долговременного хранения информации (информационный склад компьютера).  
(англ. HDD — *Hard Disk Drive*)



Накопитель на жёстких магнитных дисках — это наиболее массовое запоминающее устройство большой ёмкости, в котором носителями информации являются круглые алюминиевые пластины, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Используется для постоянного хранения информации — программ и данных.

Основными его характеристиками являются: емкость, скорость чтения данных и время доступа.



### **Винчестерский накопитель со снятой крышкой корпуса**

Винчестерский накопитель связан с процессором через **контроллер жесткого диска**.

### **Накопители на компакт-дисках**



CD-ROM состоит из прозрачной полимерной основы диаметром 12 см и толщиной 1,2 мм. Одна сторона покрыта тонким алюминиевым слоем, защищенным от повреждений слоем лака.

#### *Достоинства CD-ROM:*

- ⇒ При малых физических размерах CD-ROM обладают высокой информационной ёмкостью, что позволяет использовать их в справочных системах и в учебных комплексах с богатым иллюстративным материалом;
- ⇒ Считывание информации с CD-ROM происходит с высокой скоростью, сравнимой со скоростью работы винчестера;
- ⇒ CD-ROM просты и удобны в работе;
- ⇒ CD-ROM не могут быть поражены вирусами;
- ⇒ На CD-ROM невозможно случайно стереть информацию.

### **Видеосистема компьютера**

Видеосистема компьютера состоит из трех компонент:

- ⇒ монитор (называемый также дисплеем);

- ⇒ видеоадаптер;
- ⇒ программное обеспечение (драйверы видеосистемы).

### **Монитор**

устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей и др.).

Монитор является универсальным устройством вывода информации. Современные мониторы соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям. В современных настольных, портативных и карманных компьютерах применяют *плоские мониторы на жидких кристаллах*, преимущество которых состоит в отсутствии излучений и компактности. Видеоадаптер посылает в монитор сигналы управления яркостью лучей и синхросигналы строчной и кадровой развёрток. Монитор преобразует эти сигналы в зрительные образы. А программные средства обрабатывают видеоизображения — выполняют кодирование и декодирование сигналов, координатные преобразования, сжатие изображений и др.



Жидкие кристаллы — это особое состояние некоторых органических веществ, в котором они обладают текучестью и свойством образовывать пространственные структуры, подобные кристаллическим. Жидкие кристаллы могут изменять свою структуру и светооптические свойства под действием электрического напряжения.

Разновидность монитора — сенсорный экран. Здесь общение с компьютером осуществляется путём прикосновения пальцем к определённому

месту чувствительного экрана. Этим выбирается необходимый режим из меню, показанного на экране монитора.

Меню — это выведенный на экран монитора список различных вариантов работы компьютера, по которому можно сделать конкретный выбор. Сенсорными экранами оборудуют рабочие места операторов и диспетчеров, их используют в информационно-справочных системах и т.д.



### **Сенсорный экран**

Для хранения графической информации используется **видеопамять**.

### **Видеопамять**

разновидность оперативного ЗУ, в котором хранятся закодированные изображения. Это ЗУ организовано так, что его содержимое доступно сразу двум устройствам — процессору и дисплею.

### **Клавиатура**

### **Клавиатура**

служит для ввода информации в компьютер и подачи управляющих сигналов. Она содержит стандартный набор алфавитно-цифровых клавиш и некоторые дополнительные клавиши — управляющие и функциональные, клавиши управления курсором, а также малую цифровую клавиатуру.

*Курсор* — светящийся символ на экране монитора, указывающий позицию, на которой будет отображаться следующий вводимый с клавиатуры знак.

Все символы, набираемые на клавиатуре, немедленно отображаются на мониторе в позиции курсора.

Такая клавиатура имеет 12 функциональных клавиш, расположенных вдоль верхнего края. Нажатие функциональной клавиши приводит к посылке в компьютер не одного символа, а целой совокупности символов.



notix.com.ua

Управляющие клавиши имеют следующее назначение:

- ⇒ Enter — клавиша ввода;
- ⇒ Esc (Escape — выход) клавиша для отмены каких-либо действий, выхода из программы, из меню и т.п.;
- ⇒ Ctrl и Alt — эти клавиши самостоятельного значения не имеют, но при нажатии совместно с другими управляющими клавишами изменяют их действие;
- ⇒ Shift (регистр) — обеспечивает смену регистра клавиш (верхнего на нижний и наоборот);
- ⇒ Insert (вставлять) — переключает режимы вставки (новые символы вводятся посреди уже набранных, раздвигая их) и замены (старые символы замещаются новыми);
- ⇒ Delete (удалять) — удаляет символ с позиции курсора;
- ⇒ Back Space или ← — удаляет символ перед курсором;
- ⇒ Home и End — обеспечивают перемещение курсора в первую и последнюю позицию строки, соответственно;
- ⇒ Page Up и Page Down — обеспечивают перемещение по тексту на одну страницу (один экран) назад и вперед, соответственно;
- ⇒ Tab — клавиша табуляции, обеспечивает перемещение курсора вправо сразу на несколько позиций до очередной позиции табуляции;
- ⇒ Caps Lock — фиксирует верхний регистр, обеспечивает ввод прописных букв вместо строчных;
- ⇒ Print Screen — обеспечивает печать информации, видимой в текущий момент на экране.
- ⇒ Длинная нижняя клавиша без названия — предназначена для ввода пробелов.

⇒ Клавиши  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$  служат для перемещения курсора вверх, вниз, влево и вправо на одну позицию или строку.

*Малая цифровая клавиатура* используется в двух режимах — ввода чисел и управления курсором. Переключение этих режимов осуществляется клавишей Num Lock.

## Манипуляторы

**Манипуляторы** (мышь, джойстик и др.) — это специальные устройства, которые используются для управления курсором или ввода команд.



**Мышь** имеет вид небольшой коробки, полностью умещающейся на ладони. Мышь связана с компьютером кабелем через специальный блок — адаптер, и её движения преобразуются в соответствующие перемещения курсора по экрану дисплея. В верхней части устройства расположены управляющие кнопки, позволяющие задавать начало и конец движения, осуществлять выбор меню

и т.п.

**Джойстик** — обычно это стержень-ручка, отклонение которой от вертикального положения приводит к передвижению курсора в соответствующем направлении по экрану монитора. Часто применяется в компьютерных играх. В некоторых моделях в джойстик монтируется датчик давления. В этом случае, чем сильнее пользователь нажимает на ручку, тем быстрее движется курсор по экрану дисплея.



## **Компьютерный джойстик**

### **Компьютерный игровой джойстик для гоночных симуляторов**



**Трекбол** — небольшая коробка с шариком, встроенным в верхнюю часть корпуса. Пользователь рукой вращает шарик и перемещает, соответственно, курсор. В отличие от мыши, трекбол не требует свободного пространства около компьютера, его можно встроить в корпус машины.

**Дигитайзер** — устройство для преобразования готовых изображений (чертежей, карт) в цифровую форму. Представляет собой плоскую панель — **планшет**, располагаемую на столе, и специальный инструмент — **перо**, с помощью которого указывается позиция на планшете. При перемещении пера по планшету фиксируются его координаты в близко расположенных точках, которые затем преобразуются в компьютере в требуемые единицы измерения.

Кроме состава системного блока, персональные компьютеры отличаются друг от друга прежде всего набором периферийных устройств. Состав ПУ, прежде всего, должен отвечать задачам, которые пользователь решает с помощью своего персонального компьютера. Принцип открытой архитектуры позволяет менять конфигурацию компьютера, подобно детскому конструктору, постепенно приобретая различные дополнительные устройства и подключая их к вашему ПК.

**Управление периферийными устройствами (ПУ) осуществляется через каналы ввода/вывода. Порт ввода/вывода обеспечивает непосредственное подключение ПУ к Вашему компьютеру, а адаптер непосредственно управляет работой этого устройства (например, видеоадаптер), то есть преобразует сигналы в тот вид, который необходим и понятен микропроцессору.**

**Трекбол** — указательное устройство ввода информации об относительном перемещении для компьютера. Трекбол функционально представляет собой перевернутую механическую (шариковую) мышь. Шар находится сверху или сбоку и пользователь может вращать его ладонью или пальцами, при этом не перемещая корпус устройства. Несмотря на внешние различия, трекбол и

мышь конструктивно похожи – при движении шар приводит во вращение пару валиков или, в более современном варианте, его сканируют оптические датчики перемещения (как в оптической мыши).

## Принтеры

### Принтеры

предназначены для вывода на бумагу числовой, текстовой и графической информации. По своему принципу действия принтеры делятся на:

- ⇒ матричные,
- ⇒ струйные,
- ⇒ лазерные.

Матричные принтеры – это принтеры ударного действия, формирующий изображения символов с помощью отдельных маленьких точек.

*Недостаток* – медленно печатают, производят много шума, низкое качество печати.

В струйных принтерах используются чернильные печатающие головки, которые под давлением выбрасывают на бумагу из ряда мельчайших отверстий капельки чернил различных цветов. Последнее время они широко используются в цифровой фотографии для печати цветных изображений высокого качества. *Недостаток* – большой расход чернил при их высокой стоимости.

Лазерные принтеры обеспечивают типографское качество печати и высокую скорость печати. Современные лазерные принтеры могут обеспечивать также высококачественную цветную печать при меньших затратах на расходные материалы по сравнению со струйными принтерами.

Основные характеристики всех принтеров: скорость, кол-во точек на дюйм, стоимость страницы печати.



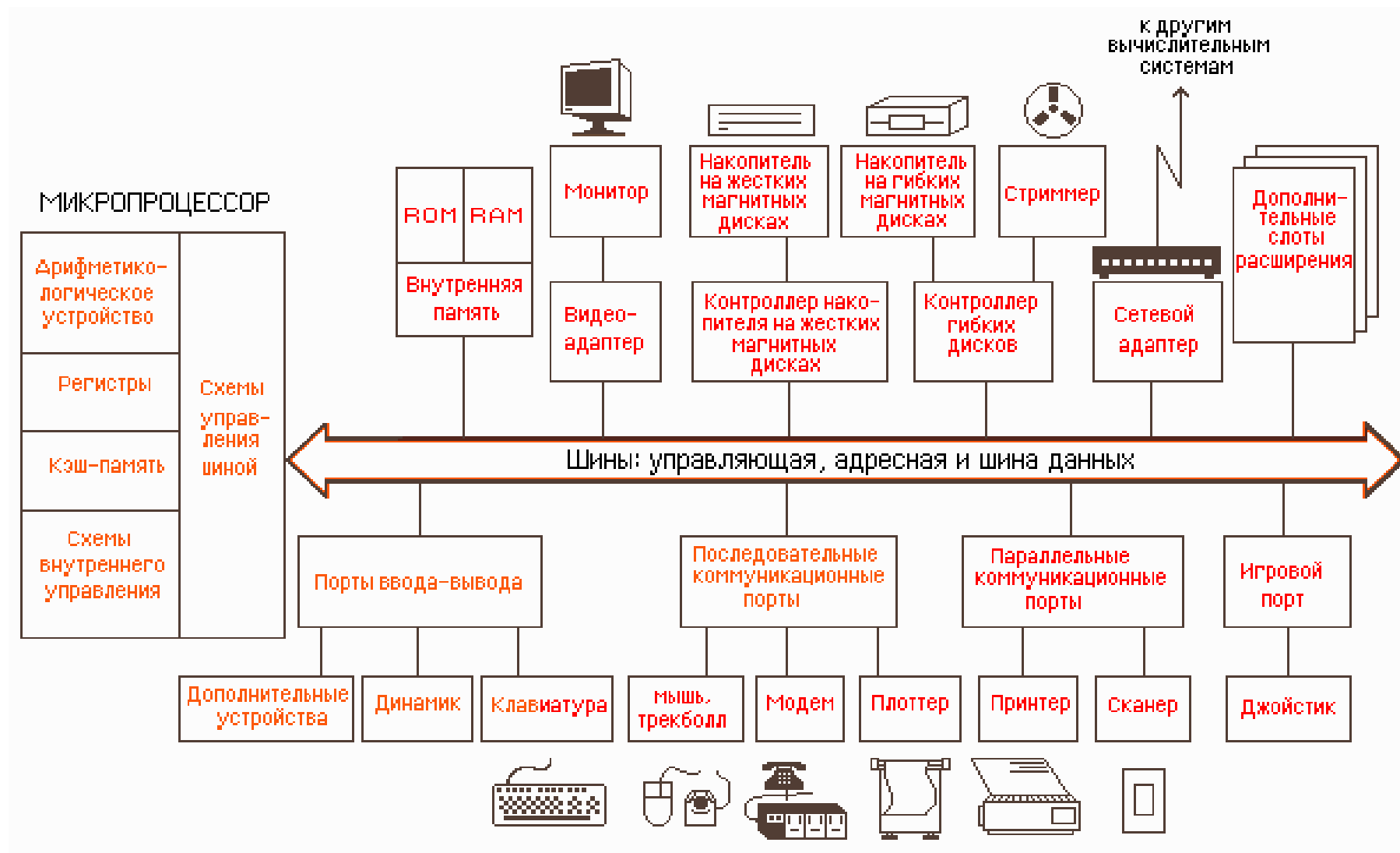
## Лазерный принтер

**Сканер** – устройство, которое создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется *сканированием*. В большинстве сканеров для преобразования изображения в цифровую форму применяются светочувствительные элементы на основе приборов с зарядовой связью. По способу перемещения считывающей головки и изображения относительно друг друга сканеры подразделяются на *ручные, рулонные, планшетные и проекционные*.



**Web-камера** – цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети *Internet*.

**Системная (материнская) плата** – это сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера (центральный процессор, ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода).



**Общая структура персонального компьютера с подсоединенными периферийными устройствами**

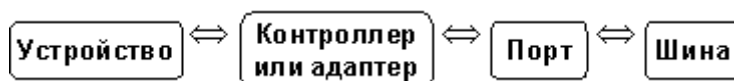
Для того, чтобы соединить друг с другом различные устройства компьютера, они должны иметь одинаковый **интерфейс** (англ. *interface* от *inter* — между, и *face* — лицо).

**Интерфейс** — это средство сопряжения двух устройств, в котором все физические и логические параметры согласуются между собой.

Если интерфейс является общепринятым, например, утверждённым на уровне международных соглашений, то он называется *стандартным*.

Каждый из функциональных элементов (память, монитор или другое устройство) связан с шиной определённого типа — адресной, управляющей или шиной данных.

Для согласования интерфейсов периферийные устройства подключаются к шине не напрямую, а через свои *контроллеры* (адаптеры) и *порты* примерно по такой схеме:



**Контроллеры** и **адаптеры** представляют собой наборы электронных цепей, которыми снабжаются устройства компьютера с целью совместимости их интерфейсов. Контроллеры, кроме этого, осуществляют непосредственное управление периферийными устройствами по запросам микропроцессора.

**Порты устройств** представляют собой некие электронные схемы, содержащие один или несколько *регистров ввода-вывода* и позволяющие подключать периферийные устройства компьютера к внешним шинам микропроцессора.

Портами также называют *устройства стандартного интерфейса*: последовательный, параллельный и игровой порты (или интерфейсы).

К *последовательному* порту обычно подсоединяют медленно действующие или достаточно удалённые устройства, такие, как мышь и модем. К *параллельному* порту подсоединяют более "быстрые" устройства — принтер и сканер. Через *игровой* порт подсоединяется джойстик. Клавиатура и монитор подключаются к своим *специализированным* портам, которые представляют собой просто *разъёмы*.

Основные электронные компоненты, определяющие архитектуру процессора, размещаются на основной плате компьютера, которая называется *системной* или *материнской (MotherBoard)*. А контроллеры и адаптеры дополнительных устройств, либо сами эти устройства, выполняются в виде *плат расширения (DaughterBoard* — дочерняя плата) и подключаются к шине с помощью *разъёмов расширения*, называемых также *слотами расширения* (англ. *slot* — щель, паз).

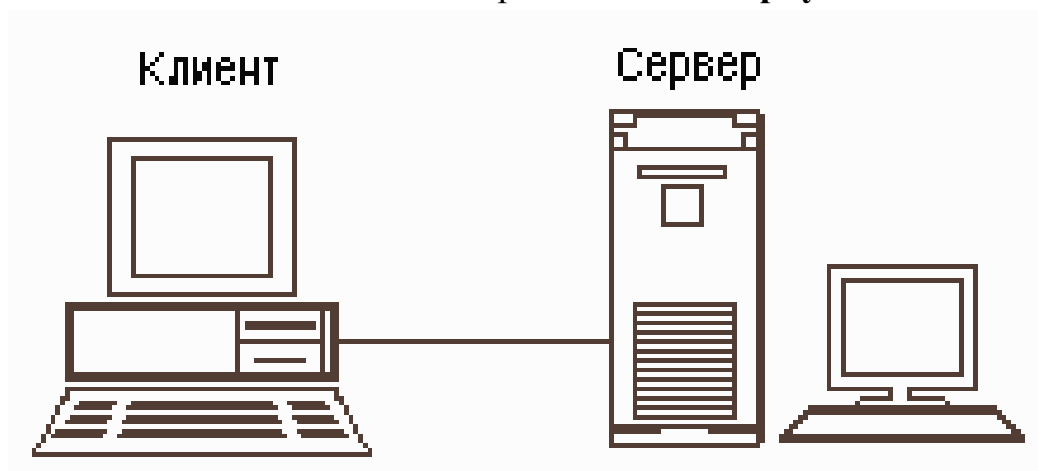
## 9. МЕЖКОМПЬЮТЕРНАЯ СВЯЗЬ

Назовём задачи, которые трудно или невозможно решить без организации информационной связи между различными компьютерами:

- ⇒ **перенос информации на большие расстояния** (сотни, тысячи километров);
- ⇒ **совместное использование несколькими компьютерами дорогостоящих аппаратных, программных или информационных ресурсов** — мощного процессора, ёмкого накопителя, высокопроизводительного лазерного принтера, баз данных, программного обеспечения и т.д.;
- ⇒ **перенос информации с одного компьютера на другой при несовместимых флоппи-дисководах** (5,25 и 3,5 дюйма);
- ⇒ **совместная работа над большим проектом**, когда исполнители должны всегда иметь последние (актуальные) копии общих данных во избежание путаницы, и т.д.

Есть **три основных способа организации межкомпьютерной связи**:

- объединение двух рядом расположенных компьютеров через их коммуникационные порты посредством специального **кабеля**;
- передача данных от одного компьютера к другому посредством **модема** с помощью проводных или спутниковых линий связи;
- объединение компьютеров в **компьютерную сеть**.



**Информационно-вычислительная сеть (ИВС)** — два или более компьютеров, соединенных посредством каналов передачи данных (линий проводной или радиосвязи, линий оптической связи) с целью объединения ресурсов и обмена информацией. Под *ресурсами* понимаются аппаратные средства и программные средства.

Соединение компьютеров в сеть обеспечивает следующие основные возможности:

- ⇒ **объединение ресурсов** — возможность резервировать вычислительные мощности и средства передачи данных на случай выхода из строя от-

дельных из них с целью быстрого восстановления нормальной работы сети;

- ⇒ **разделение ресурсов** – возможность стабилизировать и повысить уровень загрузки компьютеров и дорогостоящего **периферийного** оборудования, управлять периферийными устройствами;
- ⇒ **разделение данных** – возможность создавать распределенные **базы данных**, размещаемые в памяти отдельных компьютеров, и управлять ими с периферийных рабочих мест;
- ⇒ **разделение программных средств** – возможность совместного **использования** программных средств;
- ⇒ **разделение вычислительных ресурсов** – возможность организовать **параллельную** обработку данных, используя для этой цели другие системы, входящие в сеть;
- ⇒ **многопользовательский режим.**

В целом, как показала практика, *стоимость обработки данных в вычислительных сетях* за счет расширения возможностей обработки данных, лучшей загрузки ресурсов и повышения надежности функционирования системы не менее чем в полтора раза ниже по сравнению с обработкой аналогичных данных на автономных компьютерах.

При объединении компьютеров в сеть система должна сохранять *надежность*, т.е. отказ какого-либо компьютера не должен приводить к остановке работы системы, и, более того, должна обеспечиваться передача функций отказавшего компьютера на другой компьютер сети.

- ⇒ На сегодняшний день более 130 миллионов компьютеров, т.е. более 80 %, объединены в информационно-вычислительные сети, начиная от малых локальных сетей до глобальных сетей типа Internet. Тенденция к объединению компьютеров в сети обусловлена рядом причин, таких, как:
- ⇒ необходимость получения и передачи сообщений не отходя от рабочего места;
- ⇒ необходимость быстрого обмена информацией между пользователями;
- ⇒ возможность быстрого получения разнообразной информации, вне зависимости от ее местонахождения.

Бурное развитие компьютерных сетей и подключение все большего числа персональных компьютеров к глобальным сетям привело в последнее десятилетие к формированию основ концепции *сетевых компьютеров*. Суть ее заключается в том, что персональный компьютер, работающий в сети, получает определенные преимущества перед автономным персональным компьютером:

- ⇒ программы загружаются непосредственно из сети;

- ⇒ нет необходимости иметь на ПК жесткий диск;
- ⇒ экономятся время и средства на покупку и обновление ПО, т.к. оно устанавливается и обновляется через сеть;
- ⇒ имеется доступ к электронной почте и ресурсам Internet.

Все функции по установке и обновлению программного обеспечения сетевого компьютера, наряду с другими функциями по поддержке функционирования сети, берут на себя *провайдеры*, обслуживающие сеть за небольшую абонентскую плату.

### Классификация ИВС

Вычислительные сети классифицируют по различным признакам:

а) по территории:

**Локальные вычислительные сети (ЛВС)** охватывают небольшие территории диаметром до 5-10 км внутри отдельных контор (офисов), бирж, банков, учреждений, вузов, научно-исследовательских организаций и т.п. При помощи общего канала связи ЛВС может объединять от десятков до сотен абонентских узлов, включающих персональные компьютеры, внешние запоминающие устройства, дисплеи и др.

Современная стадия развития ЛВС характеризуется почти повсеместным переходом от отдельных сетей к сетям, которые охватывают все предприятие (фирму, компанию), объединяют разнородные вычислительные ресурсы в единой среде. Такие сети получили название **корпоративных**.

**Региональные и глобальные ИВС** образуются путем объединения локальных ИВС на отдельных территориях или по всей планете. Наиболее крупной глобальной компьютерной сетью является сеть Internet;

б) по способу управления:

Сети с *централизованным управлением*, в которых выделяются одна или несколько машин, управляющих процессом обмена данных по сети. Эти машины называются *серверами*. Остальные компьютеры называются *рабочими станциями*. Рабочие станции имеют доступ к дискам сервера и совместно используемым принтерам, однако с рабочей станции нельзя работать с дисками других рабочих станций и для обмена данными пользователи вынуждены использовать диски сервера.

Примером сети с централизованным управлением может служить *сеть Novell NetWare*. Выделенный компьютер-сервер поддерживает и отвечает за все сетевые ресурсы, в то время как любой клиент имеет доступ к этим ресурсам только через сетевую оболочку, имеющуюся на каждой рабочей станции.

*Децентрализованные (одноранговые)* сети не содержат в своем составе выделенных серверов. Функции управления сетью передаются по очереди от одной рабочей станции к другой. Как правило, рабочие станции имеют доступ к

дискам и принтерам других рабочих станций. Пример одноранговой сети – сеть Windows, в которой нажатием на кнопку мыши Вы можете предоставить свой диск или принтер в коллективное пользование;

в) по характеру выполняемых функций:

- вычислительные;
- информационные;

г) по составу вычислительных средств:

- однородные – объединяют однородные вычислительные средства;
- неоднородные – объединяют различные вычислительные средства;

д) по типу организации передачи данных:

- коммутация каналов;
- коммутация сообщений;
- коммутация пакетов.

### **Модель взаимодействия открытых систем**

Процесс передачи данных в сети требует единого представления данных в линиях связи, по которым передается информация. Все сети работают в одном принятом для компьютерных сетей стандарте – *стандарте взаимодействия открытых систем* (Open Systems Interconnection (OSI)).

*Базовая модель взаимодействия открытых систем* разработана Международной организацией по стандартизации (International Standards Organization (ISO)). Эта модель является международным стандартом для передачи данных.

Модель содержит *семь уровней*:

1. **физический** – битовые протоколы передачи информации;
2. **канальный** – управление доступом к среде, формирование кадров;
3. **сетевой** – маршрутизация, управление потоками данных;
4. **транспортный** – обеспечение взаимодействия удаленных процессов;
5. **сеансовый** – поддержание диалога между удаленными процессами;
6. **представительский** – интерпретация передаваемых данных;
7. **прикладной** – пользовательское управление данными.

Основная идея базовой модели заключается в том, что каждому уровню отводится конкретное место в процессе передачи данных в сети, т.е. общая задача передачи данных расчленяется на отдельные легко обозримые задачи. В результате вычислительная сеть представляется как комплексная система, которая координирует взаимодействие задач пользователей.

*Протоколами* называются соглашения, необходимые для связи одного уровня модели с выше- и нижерасположенными уровнями.

Уровни базовой модели проходятся в направлении вверх от источника данных (от уровня 1 к уровню 7) и в направлении вниз от приемника данных (от уровня 7 к уровню 1). В первом случае на каждом уровне поступающие данные анализируются и, по мере надобности, передаются далее в вышерасположенный уровень, пока информация не будет передана в пользовательский прикладной уровень. Во втором случае пользовательские данные передаются в нижерасположенный уровень вместе со специфическим для уровня заголовком до тех пор, пока не будет достигнут последний уровень.

Далее мы подробнее рассмотрим функции каждого уровня.

**Физический уровень.** На этом уровне определяются электрические, механические, функциональные и процедурные параметры для физической связи в сетевых системах. Установление физической связи является основной функцией первого уровня.

**Канальный уровень.** Канальный уровень организует канал для передачи данных и формирует из данных, передаваемых физическим уровнем, так называемые последовательности кадров. На этом уровне осуществляются управление доступом к передающей среде, используемой несколькими компьютерами, синхронизация, обнаружение и исправление ошибок.

**Сетевой уровень.** На сетевом уровне устанавливается связь в вычислительной сети между двумя абонентами. Соединение происходит благодаря функциям маршрутизации, которые требуют наличия сетевого адреса в пакете. Сетевой уровень должен обеспечивать обработку ошибок, мультиплексирование, управление потоками данных.

**Транспортный уровень.** Транспортный уровень поддерживает непрерывную передачу данных между двумя взаимодействующими друг с другом пользовательскими процессами. Качество транспортировки, безошибочность передачи, независимость вычислительных сетей, сервис транспортировки из конца в конец, минимизация затрат и адресация связи гарантируют непрерывную и безошибочную передачу данных.

**Сеансовый уровень.** Сеансовый уровень координирует прием, передачу и организацию одного сеанса связи. Для координации необходимы контроль рабочих параметров сети, управление потоками данных промежуточных накопителей и диалоговый контроль, гарантирующий передачу имеющихся в распоряжении данных. Сеансовый уровень содержит функции управления паролями, подсчета платы за пользование ресурсами сети, управления диалогом, синхронизации и отмены связи в сеансе передачи в случае возникновения сбоя вследствие ошибок в нижерасположенных уровнях.

**Представительский уровень.** Уровень представления данных предназначен для интерпретации данных, а также подготовки данных для пользова-

тельского прикладного уровня. На этом уровне происходит преобразование данных из кадров, используемых для передачи данных, в экранный формат или формат для печатающих устройств.

**Прикладной уровень.** На прикладном уровне необходимо предоставить в распоряжение пользователей переработанную информацию, что является задачей системного и прикладного программного обеспечения пользователя.

### Организация работы сети

Для передачи информации по коммуникационным линиям данные преобразуются в цепочку следующих друг за другом битов. Алфавитно-цифровые символы представляются с помощью битовых комбинаций.

Для обмена информацией в сетях используется *принцип пакетной коммутации*. При этом информация перед передачей разбивается на *блоки*, которые представляются в виде *пакетов* определенной длины, содержащих, кроме информации пользователя, некоторую служебную информацию, позволяющую различать пакеты и выявлять возникающие при передаче ошибки.

Для правильной, т.е. полной и безошибочной передачи блоков данных необходимо придерживаться согласованных и установленных правил, которые называются **протоколами передачи данных**.

Протоколами передачи данных оговариваются следующие моменты:

- *Синхронизация* – механизм распознавания начала и конца блока данных;
- *Инициализация* – механизм установления соединения между взаимодействующими партнерами;
- *Пакетирование* – механизм разбиения передаваемой информации на блоки определенной длины, включая опознавательные знаки начала блока и его конца;
- *Адресация* – способ формирования адреса, что обеспечивает идентификацию компьютера в сети для установления взаимодействия;
- *Обнаружение ошибок* – установка битов четности и вычисление контрольных сумм;
- *Нумерация* – механизм присвоения номеров последовательным блокам с целью сборки сообщения;
- *Управление потоком* – механизм распределения и синхронизации информационных потоков в сети;
- *Восстановление* – способ восстановления процесса передачи данных в сети после его прерывания.

Для доставки пакетов используются *коммутируемые и некоммутируемые каналы*. Для понимания принципов коммутации можно привлечь аналогию с телефонной и почтовой связью.

Компьютер пользователя может работать в режиме, когда он непосредственно присоединен к сети (режим ON LINE). Однако часто приходится обращаться к сетевым ресурсам по коммутируемым каналам (режим OFF LINE). В этом случае помогают *серверы доступа*. Серверы доступа обеспечивают удаленную связь пользователя с удаленной ЛВС с помощью программы дистанционного управления. Каждый сервер доступа соединен с ЛВС и может извлекать прикладные программы с жесткого диска сетевого сервера и загружать их для выполнения. В результате удаленные пользователи имеют возможность работать с этими программами, т.е. проверять сообщения электронной почты, передавать файлы, распечатывать информацию на принтере и т.п.

Обязанность поддержания функционирования сети возлагается на *администратора* или *супервизора*. Он обеспечивает контроль работы с любой рабочей станции, а также сохранение информации от несанкционированного доступа. Высокая степень конфиденциальности достигается за счет ограниченного доступа к определенным файлам, рабочим станциям, ограничения времени доступа, а также системы паролей и приоритетов.

Соединение компьютера через телефонную линию осуществляется с помощью *модема*. Телефонная линия предназначена для передачи только аналоговых звуковых сигналов. Чтобы передать по ней цифровые импульсы, их нужно промодулировать, то есть преобразовать в колебания звуковой частоты.

Еще один метод доступа к сети основан на использовании *электронных досок объявлений*. При вызове электронной доски объявлений на экране появляется меню сообщений и функции. Пользователь может прочитать нужное сообщение, отправить свое сообщение, загрузить или выгрузить файл.

*Электронная почта*. При установке специального программного обеспечения любой персональный компьютер может обмениваться сообщениями с любым компьютером сети.

### **Локальные вычислительные сети. Операционные системы ЛВС**

*Локальной вычислительной сетью* (ЛВС) называют совместное подключение нескольких отдельных компьютеров к единому каналу передачи данных. Понятие ЛВС (англ. LAN – Lokal Area Network) относится к географически ограниченными (территориально или производственно) аппаратно-программным комплексам, в которых несколько компьютерных систем связаны между собой с помощью соответствующих средств коммуникаций.

ЛВС предоставляет возможность одновременного использования программ и баз данных несколькими пользователями, а также возможность взаимодействия с другими рабочими станциями, подключенными к сети. Посредством ЛВС в систему объединяются персональные компьютеры, расположенные на многих удаленных рабочих местах, которые используют совместно оборудо-

дование, программные средства и информацию. Рабочие места сотрудников перестают быть изолированными и объединяются в единую систему.

*Важнейшей характеристикой ЛВС является скорость передачи информации. В идеале, при посылке и получении данных через сеть время отклика должно быть почти таким же, как если бы они были получены от ПК пользователя, а не из другого места сети.*

### **Компоненты ЛВС: сетевые устройства и средства коммуникаций.**

В ЛВС реализуется принцип модульной организации, который позволяет строить сети различной конфигурации с различными функциональными возможностями. Основными компонентами, из которых строится сеть, являются следующие:

- ⇒ **серверы** – отдельные компьютеры с программным обеспечением, выполняющие функции управления сетевыми ресурсами общего доступа;
- ⇒ **передающая среда** – коаксиальный кабель, телефонный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель, радиоэфир и др.;
- ⇒ **рабочие станции** – ПК, АРМ или собственно сетевая станция. Если рабочая станция подключена к сети, для нее могут не потребоваться ни винчестер, ни флоппи-диски. Однако в этом случае необходим сетевой адаптер – специальное устройство для дистанционной загрузки операционной системы из сети;
- ⇒ **платы интерфейса** – сетевые платы для организации взаимодействия рабочих станций с сетью;
- ⇒ **сетевое программное обеспечение.**

Рассмотрим некоторые из перечисленных компонентов сети более подробно.

**Серверы.** Сеть может иметь один или несколько серверов. Различные серверы могут использоваться для управления работой сети (*серверы сети*), хранения информации в виде файлов (*файл-серверы*), поиска и извлечения информации из баз данных (*серверы баз данных*), рассылки информации (*почтовые серверы*), сетевой печати (*серверы печати*) и др. Диски серверов доступны со всех остальных рабочих станций сети, если у пользователей есть соответствующие полномочия.

Взаимодействие сервера с рабочими станциями происходит примерно по следующей схеме. По мере необходимости рабочая станция отправляет серверу запрос на выполнение каких-либо действий: прочитать данные, напечатать документ, передать электронное письмо и т.п. Сервер выполняет затребованное действие и выдает подтверждение.

**Передающая среда.** Передающие среды характеризуются скоростью и дальностью передачи информации и надежностью.

В качестве средств коммуникации в ЛВС чаще всего используются витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконные линии. При выборе передающей среды необходимо учитывать следующие показатели:

- ⇒ скорость передачи информации;
- ⇒ дальность передачи информации;
- ⇒ защищенность передачи информации;
- ⇒ надежность передачи информации;
- ⇒ стоимость монтажа и эксплуатации.

Одновременное выполнение требований, предъявляемых к передающей среде, является трудно разрешимой задачей. Так, например, большая скорость передачи данных часто ограничена предельно допустимым расстоянием надежной передачи данных, при обеспечении необходимого уровня защиты передаваемых данных. Стоимость средств коммуникации сказывается на возможности наращивания и расширения сети.

**Топология ИВС.** Топология, т.е. конфигурация соединения элементов в ЛВС, привлекает к себе внимание в большей степени, чем другие характеристики сети. Это связано с тем, что именно топология во многом определяет самые важные свойства сети, такие, например, как *надежность и производительность*.

Существуют разные подходы к классификации топологий ЛВС. Согласно одному из них, конфигурации локальных сетей делят на два основных класса: **широковещательные** и **последовательные**.

В *широковещательных конфигурациях* каждый ПК передает сигналы, которые могут быть восприняты остальными ПК. К таким конфигурациям относятся общая шина, дерево (соединение нескольких общих шин с помощью репитеров), звезда с пассивным центром. Главное преимущество конфигураций этого класса – простота технической организации работы сети. В широковещательных ЛВС рабочие станции получают частоту, на которой они могут отправлять и получать информацию. Пересылаемые данные модулируются на соответствующих несущих частотах. Такая техника позволяет одновременно транспортировать в коммуникационной среде довольно большой объем данных.

В *последовательных конфигурациях* каждый физический подуровень передает информацию только одному ПК. К таким конфигурациям относятся звезда с интеллектуальным центром, кольцо, иерархическое соединение, снежинка. Основное достоинство – простота программной реализации работы сети. Для предотвращения коллизий при передаче информации применяется *вре-*

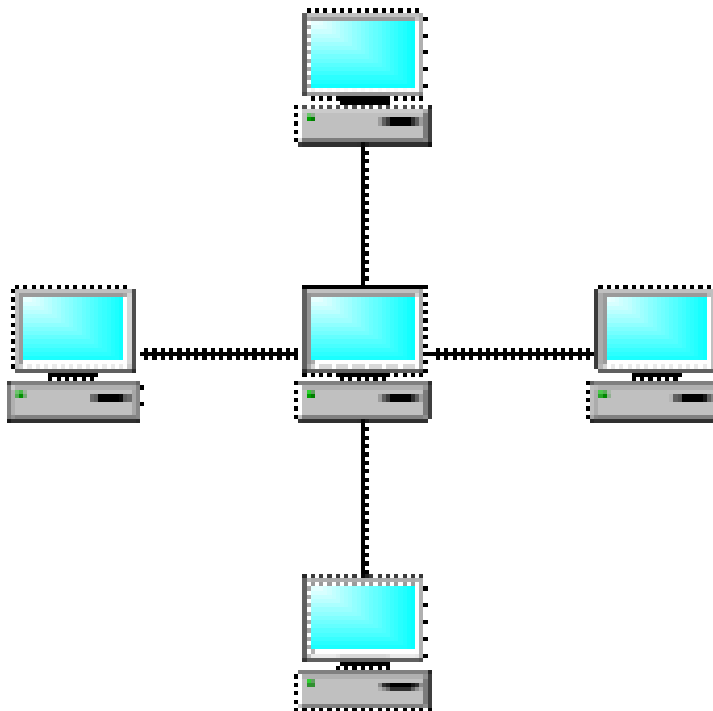
*менной метод разделения*, согласно которому каждой подключенной рабочей станции в определенные моменты времени предоставляется исключительное право на использование канала передачи информации.

В различных топологиях реализуются различные *принципы передачи информации*. В широковещательных это *селекция информации*, в последовательных – *маршрутизация информации*.

### ***Звездообразная топология.***

Топология сети в виде звезды с активным центром унаследована из области *мэйнфреймов*, где головная машина получает и обрабатывает все данные с терминальных устройств как активный узел обработки данных. Вся информация между периферийными рабочими станциями проходит через центральный узел вычислительной сети.

Пропускная способность сети определяется вычислительной мощностью центрального узла и гарантируется для каждой рабочей станции. Коллизий, т.е. столкновений в передаче данных, не возникает.



Кабельное соединение топологии относительно простое, поскольку каждая рабочая станция связана с центральным узлом, однако затраты на прокладку линий связи высокие, особенно когда центральный узел географически расположен не в центре топологии. При расширении ЛВС к новой рабочей станции необходимо прокладывать отдельный кабель от центрального узла сети.

Производительность ЛВС звездообразной топологии в первую очередь определяется параметрами центрального узла, который выступает в качестве сервера сети. Он может оказаться узким местом сети. В случае выхода из строя центрального узла нарушается работа сети в целом.

При хорошей производительности центрального узла топология является одной из наиболее быстродействующих топологий ЛВС. Частота запросов на передачу информации от одной станции к другой невысокая по сравнению с другими топологиями. Также важно, что в ЛВС с центральным узлом управле-

ния можно реализовать оптимальный механизм защиты от несанкционированного доступа к информации.

**Кольцевая топология.** В кольцевой топологии сети рабочие станции ЛВС связаны между собой по кругу. Последняя рабочая станция связана с первой, т.е. коммуникационная связь замыкается в кольцо.

Прокладка линий связи между рабочими станциями может оказаться довольно дорогостоящей, особенно если территориально рабочие станции расположены далеко от основного кольца.

Сообщения в кольце ЛВС циркулируют по кругу. Рабочая станция посылает по определенному адресу информацию, предварительно получив из кольца запрос. Передача информации оказывается достаточно эффективной, так как сообщения можно отправлять одно за другим. Так, например, можно сделать кольцевой запрос на все станции. Продолжительность передачи информации увеличивается пропорционально количеству рабочих станций, входящих в ЛВС.

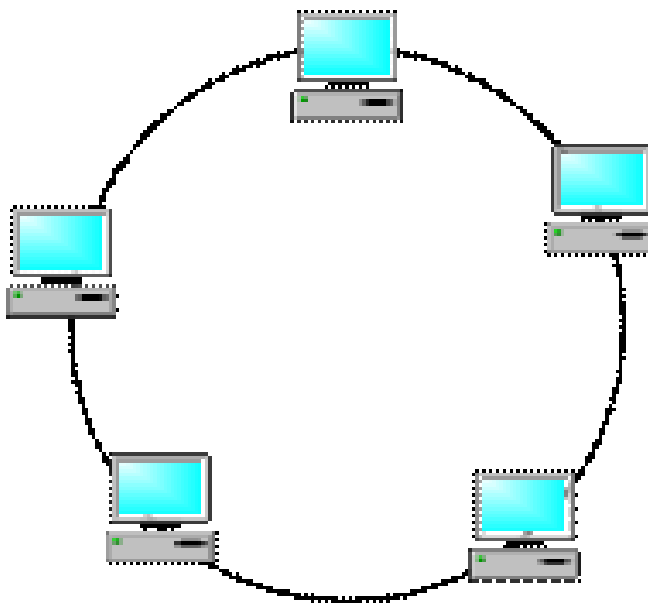
Главная проблема кольцевой топологии состоит в том, что каждая рабочая станция должна участвовать в передаче информации, и в случае выхода из строя хотя бы одной из них вся сеть парализуется. Неисправности в кабельной системе локализуются легко.

Расширение сети с кольцевой топологией требует остановки работы сети, так как кольцо должно быть разорвано. Специальных ограничений на размер ЛВС не существует.

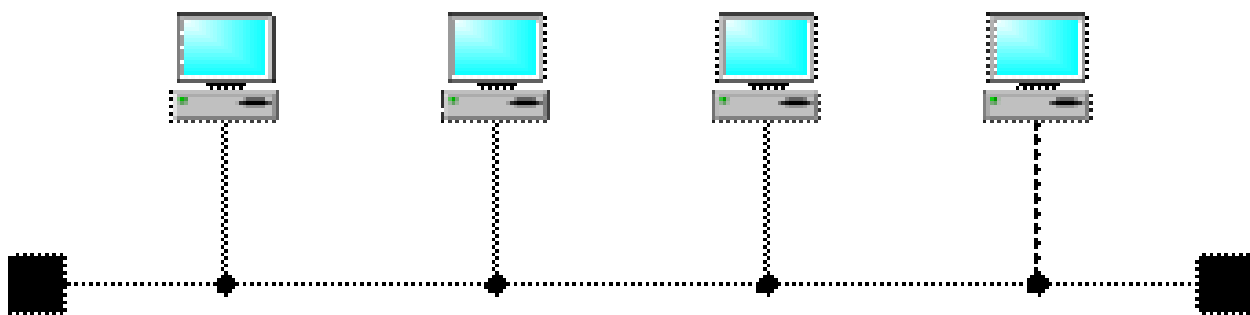
Особой формой кольцевой топологии является *логическое кольцо*.

Физически оно монтируется как соединение звездных топологий. Отдельные звезды включаются с помощью специальных коммутаторов (англ. Hub – концентратор), которые по-русски также иногда называют “хаб”. В зависимости от числа рабочих станций и длины кабеля между рабочими станциями применяют активные или пассивные концентраторы.

**Шинная топология.** В ЛВС с шинной топологией основная передающая среда (*шина*) – общая для всех рабочих станций. Функционирование ЛВС не зависит от состояния отдельной рабочей станции, т.е. рабочие станции в любое



время могут быть подключены к шине или отключены от нее без нарушения работы сети в целом.



Поскольку расширение ЛВС с шинной топологией можно проводить без прерывания сетевых процессов и разрыва коммуникационной среды, отвод информации из ЛВС и, соответственно, прослушивание информации осуществляются достаточно легко, вследствие чего защищенность такой ЛВС низкая.



**Древовидная топология.** Образуется путем различных комбинаций рассмотренных выше топологий ЛВС. Основание дерева (корень) располагается в точке, в которой собираются коммуникационные линии (ветви дерева).

Сети с древовидной структурой применяются там, где невозможно непосредственное применение базовых сетевых структур. Для подключения рабочих станций применяют устройства, называемые *концентраторами*.

Существует две разновидности таких устройств. Устройства, к которым можно подключить максимум три станции, называют *пассивными концентраторами*. Для подключения большего количества устройств необходимы *активные концентраторы* с возможностью усиления сигнала.

**Сервер**  
(англ. *serve* — обслуживать) —

это высокопроизводительный компьютер с большим объемом внешней памяти, который обеспечивает *обслуживание* других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования).

**Клиент** (иначе, рабочая станция) — любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера.

**Сетевой сервер**

Например, сервером может быть мощный компьютер, на котором размещается центральная база данных, а клиентом — обычный компьютер, программы которого по мере необходимости запрашивают данные с сервера. В некоторых случаях компьютер может быть **одновременно и клиентом, и сервером**. Это значит, что он может предоставлять свои ресурсы и хранимые данные другим компьютерам и одновременно использовать их ресурсы и данные.

Клиентом также называют **прикладную программу**, которая от имени пользователя **получает услуги сервера**. Соответственно, программное обеспечение, которое позволяет компьютеру **предоставлять услуги** другому компьютеру, называют **сервером** — так же, как и сам компьютер.

Для преодоления **несовместимости интерфейсов** отдельных компьютеров вырабатывают специальные стандарты, называемые протоколами коммуникации.

**Протокол  
коммуникации** —

это согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

Для работы с сетью необходимо наличие специального **сетевого программного обеспечения**, которое обеспечивает передачу данных в соответствии с заданным протоколом.

Протоколы коммуникации предписывают разбить весь объём передаваемых данных на **пакеты** — отдельные блоки фиксированного размера. **Пакеты нумеруются**, чтобы их затем можно было собрать в правильной последовательности. К данным, содержащимся в пакете, добавляется дополнительная информация примерно такого формата:

|                  |                   |       |        |                        |
|------------------|-------------------|-------|--------|------------------------|
| Адрес получателя | Адрес отправителя | Длина | Данные | Поле контрольной суммы |
|------------------|-------------------|-------|--------|------------------------|

**Контрольная сумма** данных пакета содержит информацию, необходимую для контроля ошибок. Первый раз она вычисляется передающим компьютером. После того, как пакет будет передан, контрольная сумма повторно вычисляется принимающим компьютером. Если значения не совпадают, это означает, что данные пакета были **повреждены при передаче**.

Такой пакет отбрасывается, и автоматически направляется запрос **повторно передать пакет**.

При установлении связи устройства обмениваются сигналами для согласования коммуникационных каналов и протоколов. Этот процесс называется **подтверждением установления связи** (англ. *HandShake* — рукопожатие).

## Интернет

Идея открытой сетевой архитектуры была впервые высказана Каном в 1972 году. Открытая сетевая архитектура подразумевает, что отдельные сети могут проектироваться и разрабатываться независимо, со своими уникальными интерфейсами, предоставляемыми пользователям или другим поставщикам сетевых услуг, включая услуги Интернета. При проектировании каждой сети могут быть приняты во внимание специфика окружения и особые требования пользователей.



Один из пионеров Internet **Роберт Кан**. Роберт Кан был одним из создателей стека протоколов TCP/IP и руководителем разработки сети Arpanet, предшественницы Internet, в бытность свою сотрудником американского агентства Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) в начале 70-х.

В основу своих первоначальных рассуждений Кан положил четыре принципа:

1. Каждая сеть должна сохранять свою индивидуальность. При подклю-

- чении к Интернету сети не должны подвергаться внутренним переделкам
2. Коммуникации должны идти по принципу "максимум возможного". Если пакет не прибыл в пункт назначения, источник должен вскоре повторно передать его
  3. Для связывания сетей должны использоваться черные ящики; позднее их назовут шлюзами и маршрутизаторами. Шлюзы не должны хранить информацию об отдельных протекающих через них потоках данных. Они должны оставаться простыми, без сложных средств адаптации и восстановления после разного рода ошибочных ситуаций
  4. На эксплуатационном уровне не должно существовать глобальной системы управления

Ключевая концепция создания Интернета состояла в том, что объединение сетей проектировалось не для какого-то одного приложения, но как универсальная инфраструктура, над которой могут быть надстроены новые приложения. Последующее распространение Всемирной паутины стало превосходной иллюстрацией универсальной природы представляемых сервисов. Рост Интернета вызвал важные изменения и в подходе к вопросам управления.

## **10. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Рассмотрение истории развития информационных технологий неразрывно связано с развитием вычислительной техники.

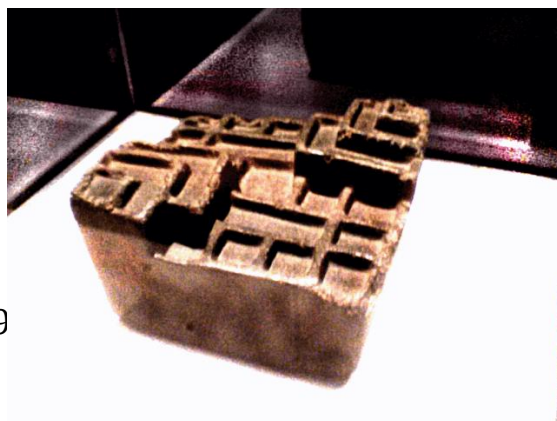
### **Докомпьютерная эпоха**

Развитие человеческого общества привело к потребности счета. Первый прибор, которым воспользовался человек для облегчения счета, были пальцы на его руках. Со счетом на пальцах связано появление десятичной системы счисления. Затем стали использоваться деревянные палочки (бирки), кости, камни, узелки, четки — своеобразные бусы.

Археологами в раскопках была обнаружена так называемая "вестоническая кость" с зарубками, которая позволяет предположить, что уже за 30 тысяч лет до н.э. наши предки были знакомы с зачатками счета.

От счета на предметах человек естественно перешел на счет на абак.

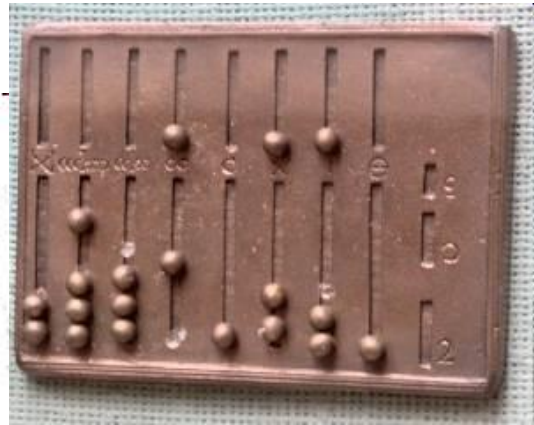
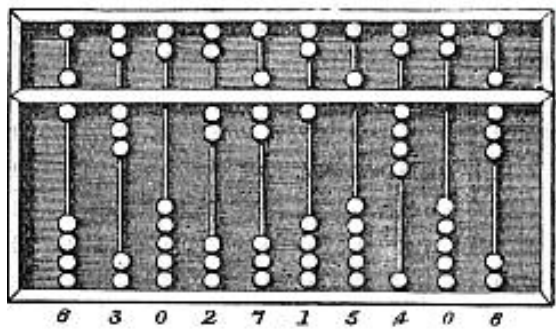
Абак, счетная доска, тоже использует предметы для счета. Вычисления производятся при помощи бусинок (косточек) и счет ведется в разрядах единиц, десятков и сотен с учетом переноса единицы в старший разряд при переходе через деся-



ток. После совершенствования в течение нескольких столетий, возникают китайский суаньпань и русские счеты.

### Абак инков

Широкое распространение бумаги и карандаша привело к тому, что многие вычисления стали аналитическими.



Абак удобно использовать для выполнения операций сложения и вычитания, умножение и деление выполнять при помощи абака гораздо сложнее.

Революцию в области механизации умножения и деления совершил шотландский математик Джон Непер.



В 1618 году Иоганн Кеплер писал о нем в письме: «Некий шотландский барон ... выступил с блестящим достижением ..., он каждую задачу на умножение и деление превращает в чистое сложение и вычитание».

**Ио́ганн Ке́плер** (нем. *Johannes Kepler*; 27 декабря 1571 года, Вайль-дер-Штадт— 15 ноября 1630 года, Регенсбург) — немецкий математик, астроном, механик, оптик и астролог, первооткрыватель законов движения планет Солнечной системы.

Изобретение логарифмов — крупнейшее достижение Джона Непера. При помощи логарифмических таблиц легко было выполнять умножение и деление больших чисел. В качестве альтернативного метода Джон Непер создал прибор для умножения, названный счетными палочками.



Автоматизировать процесс вычислений пытались многие ученые, сталкиваясь с необходимостью произвести большое количество сложных расчетов. Эту идею пытался воплотить в жизнь и Леонардо да Винчи (1452-1519).



**Леона́рдо ди сер Пьё́ро да Ви́нчи** (итал. *Leonardo di ser Piero da Vinci*; 15 апреля 1452, селение Анкиано, около городка Винчи, близ Флоренции — 2 мая 1519, замок Кло-Люсе, близ Амбуаза, Турень, Франция) — итальянский художник (живописец, скульптор, архитектор) и учёный (анатом, естествоиспытатель), изобретатель, писатель, один из крупнейших представителей искусства Высокого Возрождения, яркий пример «универсального человека» (лат. *homo universalis*).<sup>21</sup>

Он создал эскиз суммирующего устройства

с десятизубчатыми шестернями.

Робот Леонардо — человекоподобный механизм, технология которого была разработана Леонардо да Винчи приблизительно в 1495 году. На каркас робота была надета германо-итальянская рыцарская броня, он был запрограммирован имитировать человеческие движе-



ния) и имел анатомически правильное строение челюсти. Технология частично основывалась на исследованиях Леонардо в анатомии, в частности Витрувианском человеке

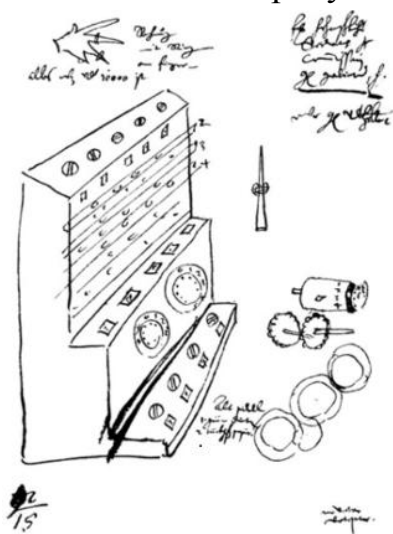
Чертежи робота были найдены в документах Леонардо, обнаруженных в 1950-х годах. Неизвестно, была ли разработка осуществлена.

### Модель робота Леонардо да Винчи и схема внутреннего строения

Считается, что первая машина, способная автоматически выполнять четыре арифметических действия, была создана в 1623 году Вильгельмом Шиккардом.

**Вильгельм Шиккард** (нем. *Wilhelm Schickard*; 22 апреля 1592, Херренберг - 23 октября 1635, Тюбинген) — немецкий учёный, астроном, математик и востоковед, создатель первого, после антикитерского механизма, механического калькулятора, профессор кафедры восточных языков в университете Тюбингена.<sup>22</sup>

Вильгельм Шиккард (1592-1635) был другом астронома Кеплера. В архиве Кеплера в 1958 году и были обнаружены письма Шиккарда, написанные в 1623-1624 годах, где он излагал принцип действия машины и сопровождал изложение рисунками.



«Считающие часы» В. Шиккарда

<sup>22</sup> Электронный ресурс Википедия

В 1642 году великий французский ученый Блез Паскаль (1623-1662) механизировал канцелярские расчеты по налогообложению, соорудив настольный арифмометр на основе зубчатого колеса.



### **Блез Паскаль**

(19 июня 1623, Клермон-Ферран, — 19 августа 1662, Париж ) — французский математик, физик, литератор и философ. Согласно его учению, только христианский Бог как Личность может помочь человеку — «мыслящему тростнику» — спастись от безнадежной затерянности в безднах природы.<sup>23</sup>

18-летний сын французского сборщика налогов изобрел механический калькулятор, чтобы помочь отцу в расчетах с пошлинами. Умножение и деление на этой машине производить было нельзя.



### **Суммирующая машина Паскаля**

В 1673 году немецкий философ, математик, физик Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716) создал счетную машину, позволяющую складывать, вычитать, умножать, делить, извлекать квадратные корни, при этом использовалась двоичная система счисления.

<sup>23</sup> Электронный ресурс Википедия



### **Готфрид Вильгельм Лейбниц**

(нем. Gottfried Wilhelm Leibniz или нем. Gottfried Wilhelm von Leibniz, МФА (нем.); 21 июня (1 июля) 1646 — 14 ноября 1716) — немецкий философ, логик, математик, механик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед. Основатель и первый президент Берлинской Академии наук, иностранный член Французской Академии наук.<sup>24</sup>

### **Калькулятор Лейбница**



В 1703 году Лейбниц написал трактат "Explication de l'Arithmetique Binary" - об использовании двоичной арифметики.

В 1727 году Джакоб Леопольд (Jacob Leupold) создал счетную машину, в которой использовался принцип машины Лейбница.

### **Счетная машина Дж. Леопольда**

Идея Лейбница привлекла множество последователей. Наибольшую известность получила машина М.Гана (1778г.).

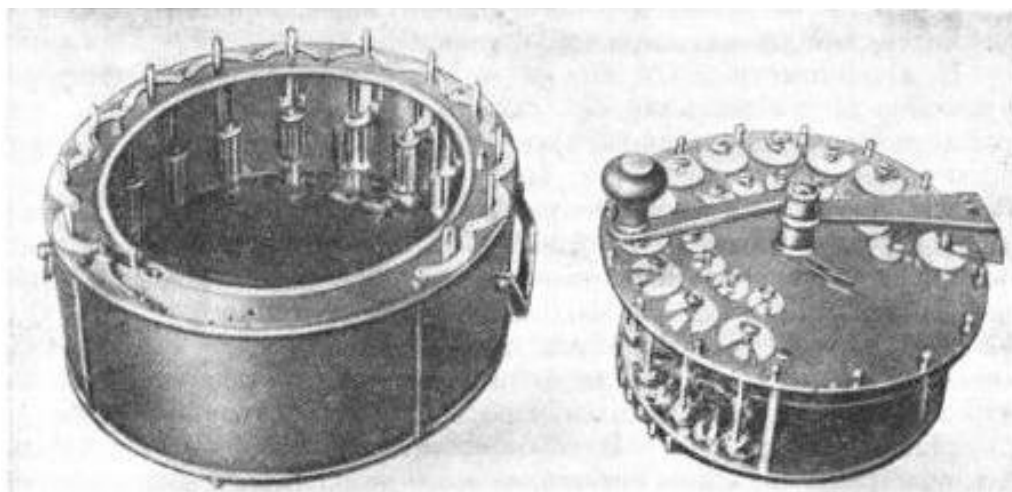


### **Филипп Маттеус Ган**

(нем. Philipp Matthäus Hahn; 1739—1790) — немецкий изобретатель, священник. Принадлежит к числу первых создателей действующих счетных машин.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Электронный ресурс Википедия

<sup>25</sup> Электронный ресурс Википедия



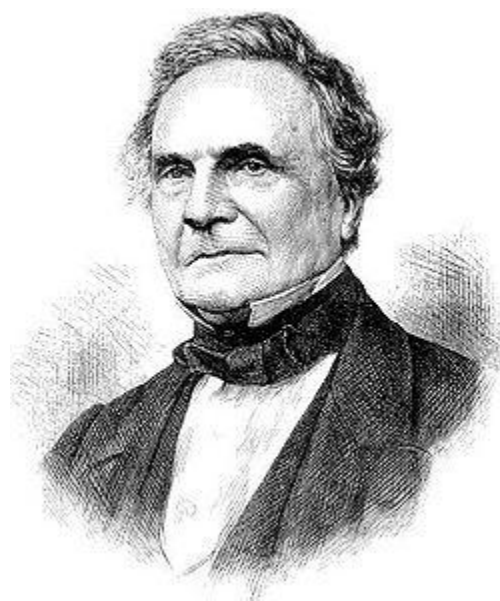
### Машина Гана

Механические калькуляторы получили широкое распространение только в XVIII веке, когда значительно возросли потребности в большом количестве сложных вычислений. Пока же для вычислений широко используются различные недорогие приспособления.

В 1867г. Вице-президент Российской академии наук Владимир Яковлевич Буняковский создает счетный механизм, основанный на принципе действия русских счетов. Самосчеты Буняковского являются простейшим механическим устройством. Усовершенствованные самосчеты Буняковского предназначены для сложения большого числа двузначных слагаемых, но на них можно (хотя и менее удобно) производить вычитание. Прибор состоит из вращающегося латунного диска, укрепленного на деревянной доске, и неподвижного металлического кольца с нанесенными числами (от 1 до 99).



Считается, что первым ученым, предложившим использовать принцип программного управления для автоматического выполнения арифметических вычислений, был Чарльз Бэббидж.



**Чарльз Бэббидж** (англ. Charles Babbage; 26 декабря 1791, Лондон, Англия — 18 октября 1871, там же) — английский математик, изобретатель первой аналитической вычислительной машины. Сконструировал и построил (1820-22) машину для табулирования. С 1822 работал над постройкой разностной машины. В 1833 разработал проект универсальной циф-

ровой вычислительной машины — прообраза современной ЭВМ<sup>26</sup>.

Английским профессором математики Чарльзом Бэббиджем (1791-1871) была разработана полностью автоматическая вычислительная машина с программным управлением. Однако, работая над ней в течение 10 лет, Бэббидж пришел к идее создания механической аналитической машины. Идеи Бэббиджа намного опередили свое время, аналитическая машина не могла быть создана в то время. В 1871 году Бэббидж изготовил опытный образец арифметического устройства ("завода") аналитической машины и принтера.



**Разностная машина Чарльза Бэббиджа** — механический аппарат, изобретённый английским математиком Чарльзом Бэббиджем, предназначенный для автоматизации вычислений путём аппроксимации функций многочленами и вычисления конечных разностей. Возможность приближённого представления в многочленах логарифмов и тригонометрических функций позволяет рас-

сматривать эту машину как довольно универсальный вычислительный прибор.

Большую помощь в работе над аналитической машиной оказывала Бэббиджу графиня Ада Лавлейс (1815-1842), дочь английского поэта Байрона.

**Августа Ада Кинг (урождённая Байрон), графиня Лавлейс** (англ. *Augusta Ada King Byron, Countess of Lovelace*, обычно упоминается просто **Ада Лавлейс** (10 декабря 1815, Лондон, Великобритания — 27 ноября 1852, там же) — математик. Известна прежде всего созданием описания вычислительной машины, проект которой был разработан Чарльзом Бэббиджем. Составила первую в мире программу (для этой машины). Ввела



<sup>26</sup> Электронный ресурс Википедия

в употребление термины «цикл» и «рабочая ячейка», считается первым программистом.<sup>27</sup>

Ее можно считать первым программистом. В 80-ых годах XX-го столетия в ее честь был назван язык программирования АДА. Разностная машина, сконструированная по записям Бэббиджа через сто лет после его смерти

Аналитическая машина - это программируемая автоматическая вычислительная машина с последовательным управлением, содержащая арифметическое устройство и память. Отличительной чертой аналитической машины можно считать использование команды условного перехода, изменяющей управление обработкой в зависимости от результатов вычислений.

Ввод инструкций в компьютер осуществлялся при помощи перфокарт.

Идею использования перфокарт для кодирования инструкций Бэббидж заимствовал у Жаккарда. В ткацком станке, построенном в 1820 и названном по имени его изобретателя Джозефа Жаккарда, использовались перфокарты для управления станком. Создание ткацкого станка, управляемого картами, с пробитыми на них отверстиями и соединенными друг с другом в виде ленты, относится к одному из ключевых открытий, обусловивших дальнейшее развитие вычислительной техники.



**Жозе́ф Мари́ Жакка́р** ( фр. *Joseph Marie Jacquard*; 7 июля 1752, Лион —7 августа 1834, Уллен, департамент Рона)— французский изобретатель ткацкого станка для узорчатых материй (известного как машина Жаккарда).

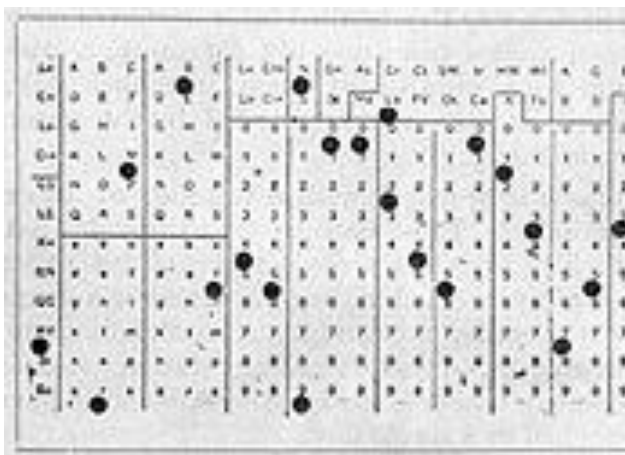
Первую попытку устроить самодействующий ткацкий стан он сделал в 1790 году; потом изобрёл машину для вязания сетей и повёз её в 1804 году в Париж, где модели Вокансона навели его на окончательную конструкцию стана, полностью завершённого только в 1808 году. Наполеон I наградил Жаккара пенсией в 3000 франков и правом взимания премии

в 50 франков с каждого действующего во Франции стана его конструкции

### Программируемый ткацкий станок Жаккара (1801)



В 1889 году американский изобретатель Герман Холлерит (1860-1929) применил способ Жаккарда для ввода данных при помощи перфокарт.

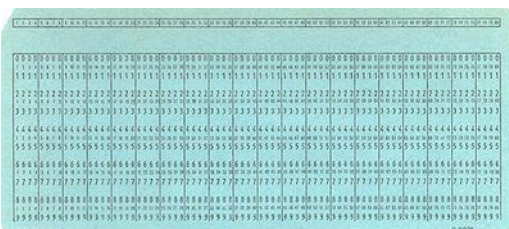


### Перфокарта

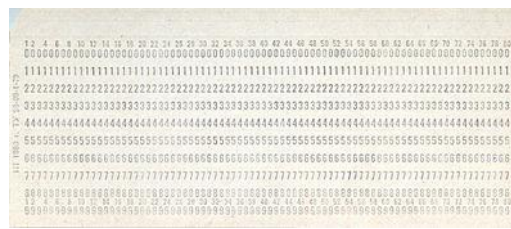
(от лат. *Perforo* — пробиваю и лат. *Charta* — лист из папируса; бумага) — носитель информации, предназначенный для использования в системах автоматической обработки данных. Сделанная из тонкого картона, перфокарта представляет информацию наличием или отсутствием отверстий в определённых позициях карты.

### Перфокарта Холлерита

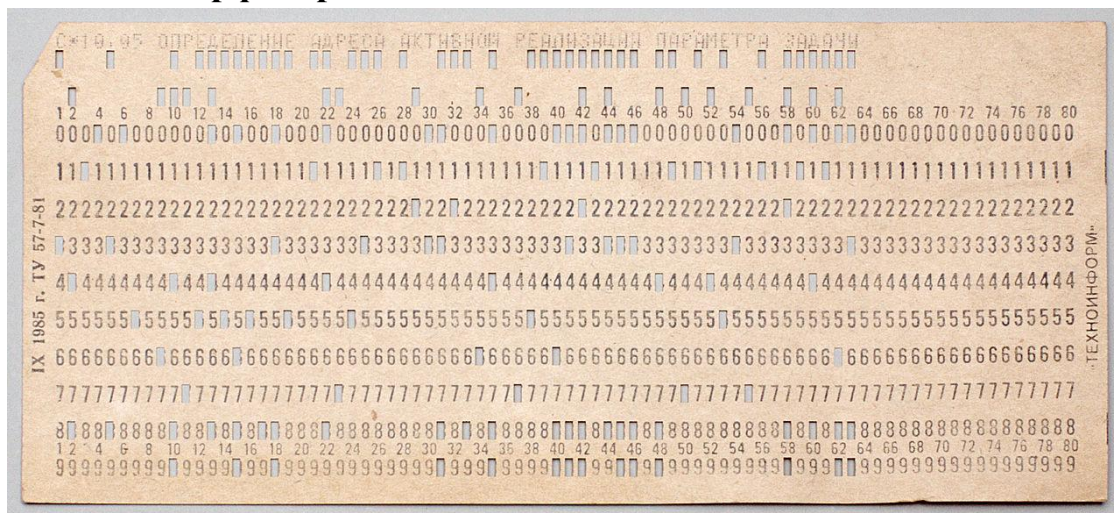
В 1896г. Холлерит основал фирму, которая в 1924г. получила название IBM - International Business Mashines - и стала впоследствии мировым лидером в производстве компьютеров.



**Перфокарта IBM**



**Русский (советский) вариант**



**Заполненная перфокарта в текстовом режиме**

(строка "С\*10,05 ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДРЕСА АКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПАРАМЕТРА ЗАДАЧИ")



## **Перфокарточная система музыкального автомата**

Аналитическая машина Бэббиджа так и не была построена. Все, что дошло от нее до наших дней, - это ворох чертежей и рисунков, а также небольшая часть арифметического устройства и печатающее устройство, сконструированное сыном Бэббиджа.

Разностной машине повезло больше. Шведский издатель, изобретатель и переводчик Пер Георг Шойц, прочтя как-то об этом устройстве, построил его слегка видоизмененный вариант. В 1854 году устройство прошло испытание в Лондоне, а

годом позже разностная машина Шойца была удостоена золотой медали на Всемирной выставке в Париже.

Чарльз Бэббидж намного обогнал свое время. Только спустя 100 лет были реализованы его идеи по созданию вычислительных устройств, выполняющих заданную последовательность действий - программу.

Механические арифмометры широко использовались как простые и дешевые средства вычислений, в дальнейшем в вычислительных устройствах был применен клавишный ввод и электрический привод. Широкое распространение получила счетно-аналитическая техника - перфорационные машины. Перфорационные машины по сравнению с арифмометрами имеют большую скорость и меньшую вероятность ошибок при вычислениях. После того как исходные данные пробиты в виде отверстий в перфокартах, остальная работа выполняется машинами, входящими в состав счетно-аналитического комплекса. В сороковые годы двадцатого века был построен ряд релейных вычислительных систем, способных выполнять сложные научно-технические расчеты в автоматическом режиме и со скоростями, на порядок превышающими скорость работы арифмометров с электроприводом. Наиболее крупные проекты в сороковые годы были выполнены в Германии (К.Цузе) и США (Айкен и Дж.Стибиц).

#### **Арифмометр «Феликс» — самый распространённый в СССР.**

В 1938 году в Берлине Конрад Цузе с ассистентом Хельмутом Шрейером создали прототип механического двоичного программируемого калькулятора, названного "Z1".



**Ко́нрад Цу́зе** (нем. *Konrad Zuse*; 22 июня 1910, Берлин, Германская империя — 18 декабря 1995, Хюнгельд, Германия) — немецкий инженер, пионер компьютеростроения. Наиболее известен как создатель первого действительно работающего программируемого компьютера (1941) и первого языка программирования высокого уровня (1945).<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Электронный ресурс Википедия

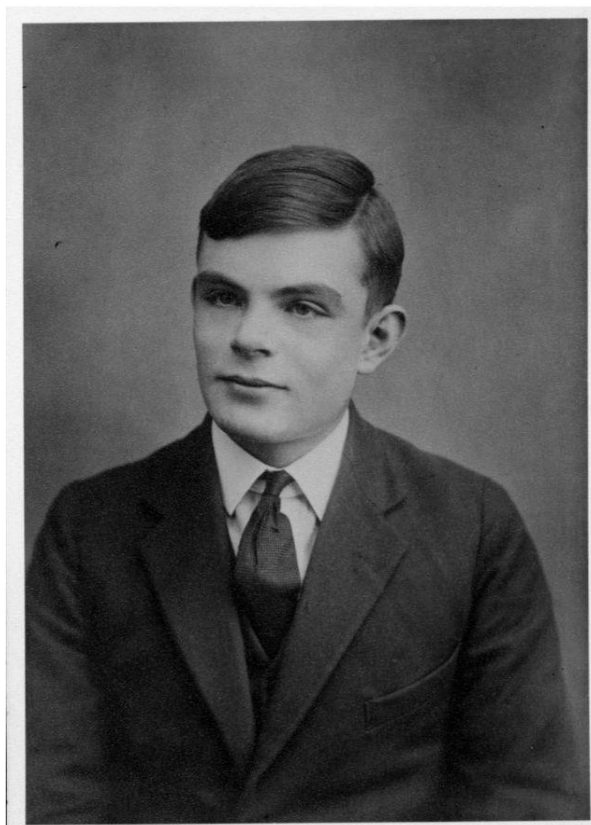


**Перфо́лента** (перфорированная лента) — устаревший носитель информации в виде бумажной, нитроцеллюлозной или ацетилцеллюлозной ленты с отверстиями. Первые перфо-ленты использовались с середины XIX века в телеграфии, отверстия в них располагались в 5 рядов, для передачи данных использовался код Бодо.

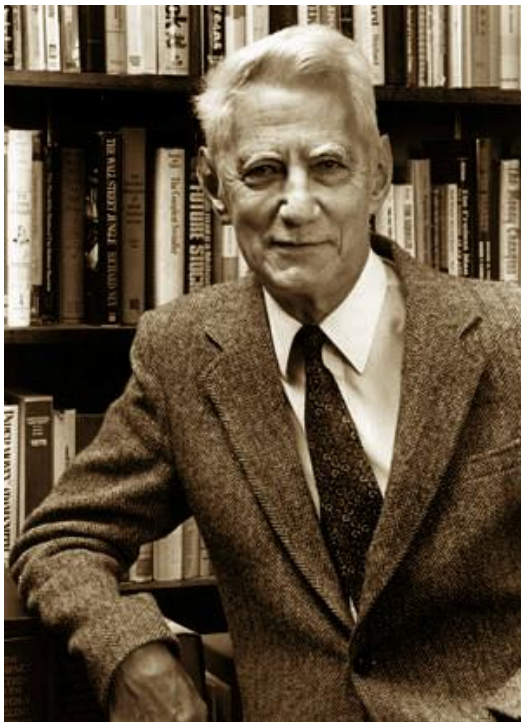
В 1936 году Тьюринг и Пост показали принципиальную возможность решения автоматами любой проблемы при условии возможности ее алгоритмизации с учетом выполняемых ими операций.

**А́лан Мэ́тисон Тью́ринг** (англ. *Alan Mathison Turing*; 23 июня 1912 — 7 июня 1954) — английский математик, логик, криптограф, оказавший существенное влияние на развитие информатики. Кавалер Ордена Британской империи (1945), член Лондонского королевского общества (1951). Предложенная им в 1936 году абстрактная вычислительная «Машина Тьюринга», которую можно считать моделью компьютера общего назначения, позволила формализовать понятие алгоритма и до сих пор используется во множестве теоретических и практических исследований. Научные труды А. Тьюринга — общепризнанный вклад в основания информатики (и, в частности, — теории искусственного интеллекта).<sup>29</sup>

В 1938 году американский математик и инженер Клод Шеннон показал возможность использования аппарата математической логики для синтеза и анализа релейно-контактных систем.

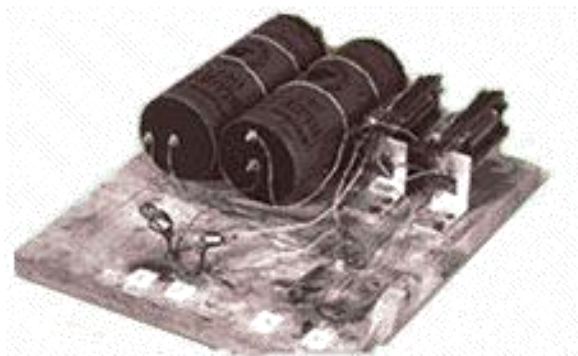


<sup>29</sup> Электронный ресурс Википедия



**Клод Элвуд Шеннон** (англ. *Claude Elwood Shannon*; 30 апреля 1916, Петоцки (англ.)русск., Мичиган, США — 24 февраля 2001, Медфорд, Массачусетс, США) — американский инженер и математик, его работы являются синтезом математических идей с конкретным анализом чрезвычайно сложных проблем их технической реализации. Является основателем теории информации, нашедшей применение в современных высокотехнологических системах связи. В 1948 году предложил использовать слово «бит» для обозначения наименьшей единицы информации.<sup>30</sup>

В этом году в телефонной компании "Bell Laboratories" создали первый двоичный сумматор (электрическую схему, выполняющую операцию двоичного сложения) - один из новых компонентов любого компьютера.

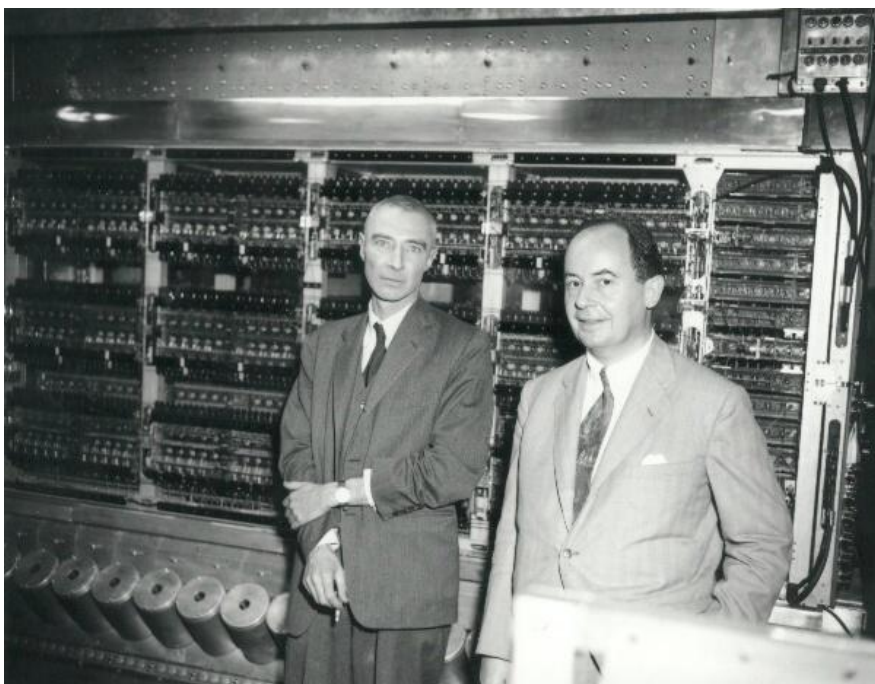


### **Двоичный сумматор**

Первый универсальный электронно-цифровой компьютер ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) был создан в 1946 году. ENIAC стал первым полнофункциональным компьютером.

---

<sup>30</sup> Электронный ресурс Википедия

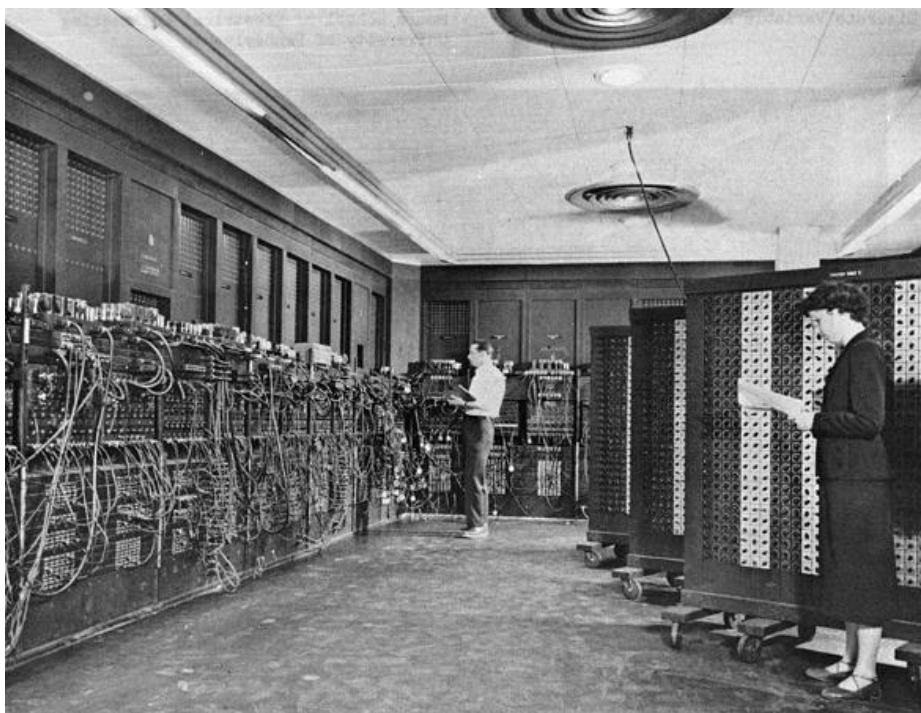


### **Моучли и Эккерт создали ENIAC**

Разрабатывали проект Джон В. Моучли и Дж. Преспер Эккерт в Баллистической исследовательской лаборатории армии США. Источником вдохновения для Моучли послужило устройство, созданное профессором федерального колледжа Айовы Джоном Ф. Антанасовым для решения больших систем линейных уравнений.

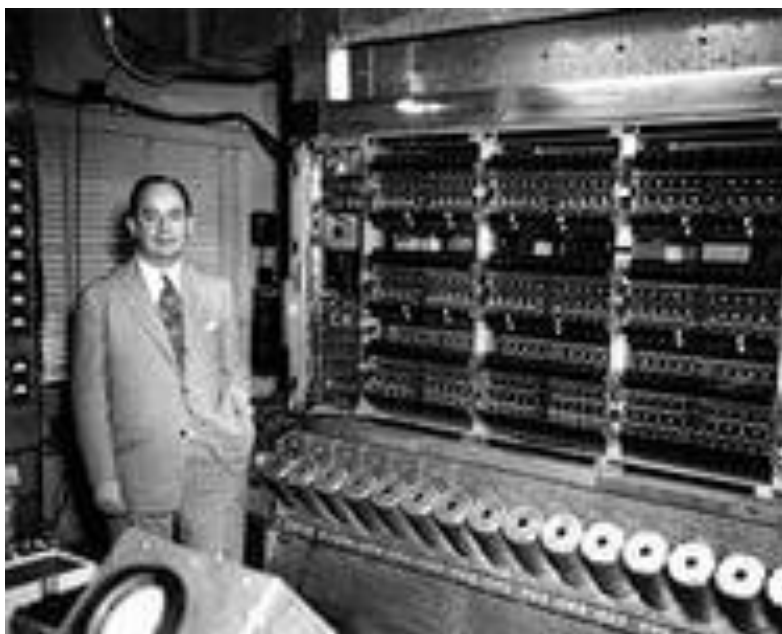
ЭНИАК (ENIAC, сокр. от *Electronical Numerical Integrator and Calculator* — электронный числовой интегратор и вычислитель) — первый широкомасштабный электронный цифровой компьютер, который можно было перепрограммировать для решения полного диапазона задач. Построен в 1946 году по заказу армии США в Лаборатории баллистических исследований для расчётов таблиц стрельбы. Запущен 14 февраля 1946 года.

- 17468 ламп
- 7200 кремниевых диодов
- 1500 реле,
- 70000 резисторов
- 10000 конденсаторов.
- Потребляемая мощность — 150 кВт.
- Вычислительная мощность — 300 операций умножения или 5000 операций сложения в секунду.
- Вес — 27 тонн.
- Вычисления производились в десятичной системе.



При программировании возникало много ошибок и ввод программы требовал значительных затрат времени. Консультантом проекта был известный математик Джон фон Нейман, который предложил записывать алгоритм вычислений в память вместе с данными.

**Джон фон Нейман** (англ. *John von Neumann*; или **Иоганн фон Нейман**, нем. *Johann von Neumann*; при рождении **Янош Лайош Нейман**, венг. *Neumann János Lajos*, IPA; 28 декабря 1903, Будапешт — 8 февраля 1957, Вашингтон) — венгеро-американский математик еврейского происхождения, сделавший важный вклад в квантовую физику, квантовую логику, функциональный анализ, теорию множеств, информатику, экономику и другие отрасли науки.<sup>31</sup>



<sup>31</sup> Электронный ресурс Википедия

## **11. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ТЕКСТОВЫМИ ДОКУМЕНТАМИ**

### **В ПРОЦЕССЕ MICROSOFT WORD**

#### **Структура текстовых документов**

Структуру любого текстового документа можно рассматривать в трех аспектах: *изобразительном, операционном и внутримашинном*.

**Изобразительная структура** характеризует логику построения документа.

**Операционная структура** характеризует человеко-машинный аспект. Она отражает возможности, предоставляемые для манипуляции основными элементами текста.

**Внутримашинная структура** отражает способ хранения текста в памяти ЭВМ.

Три наиболее известных вида текста: **прозаический, табличный, программный**.

**Прозаический текст** наиболее распространен. Важнейшие элементы изобразительной структуры: символ (буква, цифра, знак препинания, специальный знак), слово, предложение, абзац, раздел и т.д. Элементы операционной структуры: символ, слово, строка, фрагмент и т.п. Внутримашинная структура представляет собой цепочку символов, среди которых и управляющие.

В общем виде прозаический текст состоит из *страниц*, страницы – из *строк*, строки – из *символов*. Символ в тексте может быть однозначно определен номером страницы, номером строки и номером позиции символа в строке. Строки состоят из подстрок, что характерно для записи формул, содержащих *надстрочные и подстрочные* элементы типа индекса, степени и т.д.

**Табличный текст.** Элементами его изобразительной структуры являются *символ, строка, столбец, клетка*. Элементы операционной структуры: *строка, столбец, клетка*. Внутримашинная структура сложная.

**Программный текст** – исторически первый; он представляет исходные программы на алгоритмических языках.

Существуют и другие виды текста: *поэтический, графический, формульный* и др. Редакторы прозаических текстов позволяют создавать другие виды текстов. *Символы псевдографики* образуют несложный графический текст.

#### **Этапы подготовки текстовых документов**

Основными этапами подготовки текстовых документов являются:

- набор текста;
- редактирование текста;
- ведение архива текстов;

- печать текста.

Каждый этап состоит из выполнения операций. Последовательность всех четырех этапов подготовки текстового документа приведена на рис. 5.1.

Рис. 5.1

Не все операции можно четко отнести к конкретному этапу подготовки документа. Если присутствует этап набора и редактирования, то лучше перед печатью выполнить этап записи текста на внешнее запоминающее устройство.

**Набор текста.** Очередной символ отображается на экране в позиции курсора, а курсор перемещается на одну позицию вправо. Большинство редакторов хранит весь вводимый текст в оперативной памяти.

Возможности редактора при наборе текста определяются используемой *таблицей кодировки*. Стандартная кодовая таблица состоит из 256 символов. Первая половина таблицы с кодами от 0 до 127 соответствует стандартному коду ASCII. Символы с кодами от 0 до 32 являются управляющими и для набора текста не используются. Символы с кодами от 32 до 127 используются для представления знаков пунктуации, арифметических операций, цифр, прописных и строчных букв латинского алфавита.

Вторая половина таблицы является расширением стандарта ASCII.

Дисплей используется либо в *текстовом*, либо в *графическом* режиме. В текстовом режиме – 25 строк по 80 прямоугольников в каждой. В графическом режиме экран из отдельных точек. Каждый символ отображается с помощью матрицы, например 8×8 точек.

Редактор избавляет от необходимости осуществлять действия по переводу курсора на следующую строку и автоматически выравнивает правые границы строк. Создается специальная *направляющая линия*, на которой специальными знаками отмечены *левая, правая граница строки* и *метки табуляции*. Метки табуляции используются при нажатии клавиши TAB.

В конце строки добавляется признак *конца строки*, он не индицируется на экране. Существуют “мягкие” и “жесткие” признаки конца строки. “Мягкие” создаются автоматически при переносе текста, в процессе достижения правой границы экрана. “Жесткие” создаются при нажатии клавиши “Enter”. Признак конца строки называют *разделителем строк*.

Редактор для выравнивания строк автоматически вставляет “мягкие” пробелы, в отличие от “жестких”, вносимых при нажатии клавиши “Пробел”.

Признаком отделения слова от слова является пробел, а после знака препинания надо ставить пробел.

При заполнении экрана дисплея текстом происходит *скроллинг* или *прокрутка* строк.

Множество символов редактора всегда шире множества символов на клавиатуре. Существует *два способа* ввода этих символов.

*Первый способ* – ALT-ввод. Нажимается клавиша “ALT” и, не отпуская ее, код на малой цифровой клавиатуре.

*Второй способ* – специальные команды редактора для смены шрифтов.

**Редактирование текста.** При использовании ПК и текстовых редакторов этап *печати* документа отделен от этапов *набора* и *редактирования*.

Этап редактирования состоит из операций:

- перемещения курсора;
- просмотра текста;
- вставки символов, строк, фрагментов;
- замены символов, строк, фрагментов;
- удаления символов, строк, фрагментов;
- перемещения символов, строк, фрагментов;
- поиска по образцу или по месту;
- контекстной замены;
- форматирования абзацев.

Операции редактирования делятся на:

- операции редактирования над символами;
- операции редактирования над строками;
- операции редактирования над фрагментами;
- операции поиска и замены;
- операции форматирования.

**Печать текста.** Этап печати состоит из операций подготовки текста к печати и собственно печати.

К операциям подготовки текста к печати относятся:

- разделение на страницы;
- нумерация страниц;
- изменение шрифта;
- выделение элементов текста при печати;
- задание заголовка и подножия страницы.

Существуют “мягкие” и “жесткие” разделители страниц.

*Всегда* перед распечаткой вновь подготовленного текста желательно сделать пробную распечатку текста на экране дисплея.

*Собственно печать* является самой заключительной стадией.

## Текстовые редакторы и процессоры

При *вводе информации* в компьютер каждый символ превращается в двоичный код. При *выводе информации* код каждого символа преобразуется во внешнее представление этого символа на экране или принтере.

За основу кодирования символов взят код ASCII – American Standard Code for Information Interchange. Каждому символу соответствует семизначный двоичный код – всего  $2^7 = 128$  символов.

Этого мало, поэтому применяют расширенный стандарт ASCII

$2^8 = 128 \text{ ASCII} + 128 = 256$  символов.

Один из альтернативных вариантов – расширение за счет включения символов кириллицы.

**Текстовый файл (файл ASCII)** – файл, содержимое которого без преобразования может быть выведено на экран или монитор и воспринято человеком, он содержит строки произвольной длины и состоит из семиразрядных или восьмиразрядных двоичных символов. В текстовом файле встречаются специальные символы, которые не выводятся на экран и имеют специальные названия:

EOI – конец строки;  
CR – возврат каретки;  
LF – перевод строки;  
EOF – конец файла.

В текстовом файле строки при просмотре имеют произвольную длину. В двоичном файле строки фиксированной длины.

**Редакторы текстов (Word Processor).** Всего их насчитывается несколько сотен.

Основные возможности ТП:

- набор текста с контролем на экране;
- создание жесткой копии (распечатка);
- использование ASCII.

Основные возможности совпадают практически с возможностями печатной машинки.

Дополнительные возможности текстовых процессоров, общие для файлов любого формата:

- хранение копии на магнитном носителе;
- внесение изменений в текст до распечатки (вставка, удаление);
- создание резервных копий;
- организация поиска по имени и последовательности символов и т.д.

Специальные возможности текстовых редакторов:

## **А. Редактирование текста.**

- Работа с участком текста:

⇒выделение;

⇒удаление;

⇒запись в буфер;

⇒копирование;

⇒запись в виде отдельного файла и т.д.

- Выравнивание текста:

⇒по краю (правому, левому, ширине);

⇒по центру;

⇒по ширине.

- Автоперенос слов:

⇒целиком;

⇒по правилам переноса.

- Организация колонок.

## **В. Создание резервных копий через равные промежутки времени.**

## **С. Работа с таблицами.**

- Разметка.

- Удаление и добавление столбцов и строк.

- Выравнивание текста в ячейках.

- Оформление рамок.

## **Д. Отказ от последних действий и отказ от отказа.**

## **Е. Операции над рисунками.**

- Вставка в текст.

- Масштабирование и растяжка по осям.

- Обтекание рисунка текстом и т.д.

## **Ф. Разбиение на страницы.**

- Автоматическое, путем задания числа строк на странице.

- Жесткое, принудительное.

- Нумерация страниц (сверху, снизу).

## **Г. Использование шаблонов документов.**

## **Н. Использование набора шрифтов.**

- **true type (ttf)** – пропорциональные шрифты.

- шрифты с произвольно изменяемыми размерами.

- различные **способы выделения** шрифтов – подчеркивание, курсив и т.д.

## **И. Контекстный поиск и замена заданной последовательности слов в тексте.**

**Ж. Проверка орфографии с использованием встроенного словаря.**

**З. Подсказка синонимов и антонимов.**

**И. Проверка грамматики – анализ предложения как целого.**

**К. Построение оглавлений, индексов, сносок.**

**Л. Набор сложных формул – математических и физических.**

**М. Использование в тексте данных из СУБД и ЭТ.**

## **Классификация текстовых редакторов**

### **1. По возможностям.**

**А. Качество печатной машинки,** небольшой набор возможностей по работе с текстом:

- Norton Editor;
- Фотон;
- Лексикон;
- MultiEdit
- Chiwriter.

Список составлен в порядке возрастания возможностей. Редакторы реализуются на компьютерах типа IBM PC, XT, AT

**Б. Издательское качество (*текстовые процессоры*).** Реализация принципа WYSIWYG – What You See Is What You Get.

- Microsoft Word
- Ventura Publishers
- Aldus Page Maker

Для работы с такими редакторами требуется ПК не ниже AT 486 DX с 8Мб оперативной памяти.

**В. Технические редакторы** – Тех, Latex и т.д.

### **2. По типу файлов, с которыми работают ТП.**

- текстовые файлы;
- графический набор.

Возможны и другие варианты классификации текстовых редакторов, например, редакторы печатных текстов и редакторы электронных документов и т.д.

**В большинстве случаев** для создания деловых документов достаточно качества печатной машинки. Поэтому в 90-е годы широкое распространение получил редактор текстов Лексикон.

**В общем случае** для оценки удобства работы с ТП могут служить следующие *параметры*:

- количество необходимых нажатий клавиш для выполнения конкретной операции (колеблется от 1-2 до 20-30);

- скорость отображения измененного текста на экране при загрузке, перемещениях по тексту, редактировании - вставке, копировании и удалении фрагментов, смене шрифтов и т.д.;
- удобство работы с помощью, т.е. скорость вызова подсказок, их полнота и структура;
- возможность реализации WYSIWYG, т.е. получение на экране точной копии будущего печатного документа – текста без управляющих и разметочных символов;
- ограничения на длину файлов;
- количество одновременно обрабатываемых текстовых файлов;
- возможности использования новых шрифтов и алфавитов, их расширения и дополнения;
- требования к аппаратному обеспечению – например, к объему оперативной памяти ПК.

### **История развития текстовых процессоров Word**

Одним из наиболее мощных текстовых процессоров считается Word – программный продукт фирмы Microsoft. В России Word начал приобретать популярность начиная с версии Word 5.0. На смену ему пришел Word 5.5, более удобный в работе: в Word 5.5 использовались “выпадающие” меню и развитая система помощи.

Начиная с версии Word 6.0 текстовый процессор изменился функционально. Фактически возможности текстового процессора вышли за рамки собственно работы с текстом документов и приблизились к возможностям настольных издательских систем: подготовка текстов с графическими фрагментами, таблицами, диаграммами, колонками и т.д. Кроме того, процессор поддерживает работу в многозадачных объектно-ориентированных средах (Windows и т.п.), используя при этом все их возможности. Начиная с этой же версии, текстовый процессор входит в состав объектно-связанного интегрированного пакета Microsoft Office. Данный программный продукт предназначен для работы на современных производительных персональных компьютерах, с процессорами Pentium MMX и выше и объемом оперативной памяти более 16 Мб. Одна только справочная система с примерами занимает, в зависимости от версии пакета, от 5 до 25 Мб памяти на жестком диске ПК.

В настоящее время наиболее широко используется версия процессора Word 2003, входящая в состав пакета Microsoft Office 2003, с расширенными возможностями редактирования текста, в том числе в формате HTML.

## Начало работы с Word

**Запуск текстового процессора.** Прежде чем пользователь сможет работать с Word, необходимо вызвать его для работы одним из возможных способов, используя: или кнопку «Пуск» панели задач, или пиктокнопку  на панели Microsoft Office, или предварительно созданный ярлык на рабочем столе.

При запуске Word автоматически выводит на экран окно нового документа с именем *Документ 1*. Каждый документ имеет свое собственное окно и, чтобы работать с несколькими документами, нужно открыть их или вызвать из памяти. Одновременно можно работать не более чем с девятью документами.

Осваивать работу с редактором лучше всего, выполняя практические задания на компьютере. Далее по тексту такие задания будут отмечаться значком ☒ и шрифтом Arial.

☒ Запустите Word.

## Элементы экрана Word

Верхняя строка экрана называется **Строкой заголовка**, которая содержит название программы Microsoft Word и имя файла документа (первоначально Документ 1).

Следующей строкой является **Главное меню** (активизируется нажатием клавиши ALT), в которой перечислены группы команд: **Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Таблица, Окно, Справка**. Каждая группа объединяет команды одной функциональной направленности.

Ниже **Главного меню** по умолчанию находятся **панели инструментов**, включающие две группы **пиктокнопок** со значками: **Стандартная** и **Форматирование** (рис.5.2.). Это кнопки команд, которые можно найти и в меню, однако с помощью пиктокнопок, и мыши работа значительно ускоряется. Если указатель мыши подвести к какой-нибудь пиктокнопке, Word выдаст ее краткое описание в небольшом желтом окошке.

Под панелями инструментов расположена управляющая **Линейка**, с помощью которой легко контролировать размеры полей и абзацных отступов на странице документа.

Внизу, под окном документа, расположена **Статусная строка**, которая выдает ряд сведений, полезных при редактировании документа. Из нее можно узнать номер текущей страницы, число страниц в тексте документа, расположение курсора и задействованные режимы клавиатуры.

По умолчанию Word размещает на экране две **полосы прокрутки** текста: *вертикальную* – у правого края экрана и *горизонтальную* – у нижнего края. *Движок* или *лифт*, установленные на каждой из полос, позволяет перемещаться по тексту с помощью мыши. В левой части горизонтальной полосы находятся

три пиктокнопки **режимов просмотра документа**: *обычного* режима, режима *разметки страницы* и режима *структуры документа*. Ввод текста, как правило, осуществляется в обычном режиме просмотра.

**Рабочая область** находится в центре экрана. На ней располагаются все элементы создаваемого документа, а также курсор клавиатуры и маркер конца текста.

☒ Найдите все рассмотренные выше элементы экрана.

### Меню и окна

Окна и меню Word имеют стандартный вид для программ, работающих под управлением Windows. Команды можно выполнять с помощью соответствующих пунктов главного меню, контекстных меню, вызываемых нажатием правой кнопки мыши, пиктокнопок на панелях инструментов окон документов, а также диалоговых окон.

Каждая группа команд главного меню представляет собой набор команд, объединенных в ниспадающее меню. Если некоторые из команд отображаются не в черном, а в сером свете, это означает, что они в данный момент недоступны по причине невыполнения необходимых предварительных условий. Например, нельзя вырезать фрагмент, если он не выделен.

Слова «выполнить команду» в самом общем смысле означают активизацию соответствующего пункта главного меню. Наиболее употребительные команды выполняются с использованием пиктокнопок на панелях инструментов или с помощью команд контекстных меню, вызываемых нажатием правой кнопки мыши.

У ряда команд меню после названия стоит многоточие. Это означает, что для выполнения команды необходимо ввести дополнительную информацию. При активизации такой команды на экране открывается *диалоговое окно* (ДО) с соответствующим названием. Внутри ДО находятся различные элементы: **кнопки** (например, нажатие на кнопку **ОК** приводит к выполнению команды, а нажатие на кнопку **Отмена** к отказу от выполнения команды), **флажки** (квадратные окошки, устанавливающие определенный режим; он считается включенным, если в окошке находится крестик); **переключатели** (круглые кнопки для выбора одной опции из нескольких); выпадающие **списки** (перечень вариантов, из которых нужно выбрать один), **строки ввода** (для ввода текстовой или числовой информации). После заполнения ДО и нажатия на кнопку **ОК** происходит выполнение команды.

Переключение между окнами различных документов осуществляется с помощью пункта главного меню **Окно**. Для удобства просмотра и редактирования документа окно можно разделить на две части горизонтальной полосой, воспользовавшись командой **Разделить** меню **Окно**.

☒ Выведите на экран панель инструментов **Таблицы и границы**. Для этого:

- \* выполните команду **Вид/Панели инструментов**;
- \* установите флажок для панели **Таблицы и границы**

☒ Уберите панель инструментов **Таблицы и границы** с экрана.

**Использование справки.** При работе с Word всегда можно получить подсказку по интересующему вопросу от встроенной справочной подсистемы программы, оказывающей всестороннюю помощь во время сеанса работы. Можно получить на экране любые справки о выполняемом в данный момент действии. Для работы со справочной подсистемой используется пункт главного меню **Справка**.

Наиболее сложные темы рассматриваются в справке на основе примеров, снабженных иллюстрациями. Окно справки имеет также строку поиска **Искать**, которая позволяет на основе введенного критерия найти нужный раздел.

☒ С помощью справочной подсистемы найдите информацию о скрытии текста. Для этого:

- выполните команду **Справка**;
- в открывшемся диалоговом окне выберите строку поиска **Искать**;
- наберите слово «скрытый» в строке поиска;
- в открывшемся списке выберите ссылку **Скрытие текста**;
- закройте окно справки.

#### **Этап создания нового документа**

Окно документа при запуске текстового процессора настроено на *стандартный шаблон* ввода документа (как правило, шаблон *Normal – Нормальный*). В шаблоны документов входят специальные **стили** оформления, определяющие внешний вид символов и абзацев посредством инструкций форматирования.

Перед вводом текста следует установить параметры шрифта, которым должен отображаться текст. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- открыть меню **Формат**;
- выбрать команду **Шрифт**. Появится диалоговое окно **Шрифт**;
- выбрать вкладку **Шрифт** в верхней части диалогового окна;
- выбрать тип шрифта в окне списка **Шрифт**;
- выбрать стиль шрифта в окне списка **Начертание**, например: *обычный*;  
*курсив*;

**полужирный;**

***полужирный курсив;***

- выбрать нужный размер шрифта в окне списка **Размер;**
- выбрать вид подчеркивания в раскрывающемся списке **Подчеркивание**, например:

обычное, только слова, двойное, пунктир;

- нажать на кнопку **По умолчанию**.
- ☒ Установите по умолчанию шрифт Times New Roman с размером 14, обычным начертанием, без подчеркивания.

Информационная технология создания текстового документа состоит из ряда последовательных этапов и операций. Начальные этапы – набор текста, редактирование текста – выполняются, как правило, в *обычном режиме* (подробнее о режимах работы см. далее). Операции *форматирования* текста выполняются в режиме *разметки страницы*.

Для создания нового документа нужно:

- Открыть меню **Файл;**
  - Выбрать команду **Создать;**
  - Выбрать в списке нужный тип документа.
- ☒ Самостоятельно создайте новый документ с шаблоном Normal. Введите следующий текст:

### **Использование компьютерных технологий в деятельности ОВД**

Эффективность борьбы с преступностью определяется уровнем организации оперативной, следственной, профилактической работы, проводимой органами внутренних дел. В свою очередь, результаты этой работы зависят от качества информационной поддержки, поскольку основные усилия практических работников в расследовании, раскрытии и предотвращении преступлений так или иначе связаны с получением необходимой информации. Именно эти функции и призвана обеспечить система информационного обеспечения органов внутренних дел, которая в настоящее время поддерживает обработку и хранение значительных объемов информации.

В течение значительного периода времени компьютеризация ОВД сводилась к поставке персональных компьютеров и созданию на их базе простейших автономных систем – дорогостоящих автоматизированных “пишущих машинок” и “записных книжек”. Практика показала, что с помощью одних только персональных компьютеров невозможно решить проблемы информатизации, необходимы прежде всего крупные хранилища колоссальных картотек – интегрированные банки данных. В них вся информация, по всем категориям учета систематизируется, хранится и поддерживается в актуальном состоянии в од-

ном месте, с обеспечением межрегионального обмена, а также прямого доступа к ней практических работников с мест в пределах своей компетенции. Эти функции обеспечивают мощные базовые ЭВМ и специализированные сетевые компьютерные средства. Крупнейшим банком криминальной информации является ФБКИ.

В целом в органах внутренних дел России в автоматизированном режиме с помощью компьютерной техники обслуживаются задачи оперативно - розыскного и справочного назначения с количеством обрабатываемых запросов примерно 10 млн. в год, а также задачи учетно-статистического, управленческого и производственно-экономического назначения. Всего в машинном контуре ежегодно обрабатывается свыше 150 млн. документов.

Планируется объединение на логическом уровне региональных банков данных нескольких МВД, УВД близлежащих областей, находящихся в зоне экономического района. Такие зональные центры призваны обеспечивать требуемый уровень интеграции информационных ресурсов и способствовать реальному формированию единого информационного пространства подразделений ОВД.

### Этап редактирования и форматирования документов

**Работа с абзацами текста.** Под абзацем в Word понимается часть документа, за которой следует *маркер абзаца ¶*, образующийся нажатием клавиши **Enter**. Абзац является элементом текста, который Word рассматривает как *объект*. Такими объектами являются не только абзацы, но и рисунки, таблицы, звуки.

Для работы с абзацами необходимо выполнить следующие действия:

- открыть меню **Формат**.
- выбрать команду **Абзац**. Появится диалоговое окно **Абзац**.

Поскольку в Word используются *масштабируемые шрифты*, при изменении их размеров текстовый процессор сразу же изменяет число строк абзаца, поэтому число строк и их длина при определении абзаца не используются.

**Стили абзаца** определяют внешний вид абзаца: тип и размер шрифта, величину межстрочного интервала, выравнивание текста, отступ первой строки абзаца, расстояние между абзацами, контроль положения абзаца на странице – запрет висячих строк, запрет нумерации строк и т.п. Все параметры, определяющие стиль абзаца, задаются в диалоговом окне **Абзац**, вызываемом командой главного меню **Формат/Абзац**. Стили хранятся под определенным именем в виде *таблицы стилей* в специальном файле.

☒ В набранном тексте:

- Установите выравнивание первого абзаца по ширине, второго – по правому краю, третьего – по левому краю, четвертого – по центру.
- Для первого абзаца установите отступ: слева 2 см, справа 0.5 см.

- Измените межстрочный интервал во втором абзаце на полуторный.

**Использование стилей.** Если пользователя не устраивают некоторые стили абзаца, он может их изменить и создать на основе стандартного новый стиль оформления, добавив его в таблицу стилей.

Удобство использования стилей состоит в том, что созданный документ можно переформатировать, задав ему соответствующий стиль. Например, чтобы изменить шрифт и расположение у заголовков разделов документа, не требуется искать в тексте эти заголовки и вручную менять их форматирование. Достаточно исправить стиль абзаца этих заголовков, после чего они автоматически примут нужное оформление.

При записи документа на диск сохраняется и таблица стилей, используемых в нем.

Для того, чтобы применить соответствующий стиль для форматирования текста, нужно:

- Выделить текст, к которому нужно применить стиль;
- Открыть меню **Формат**;
- Выбрать команду **Стили и форматирование**. Появится диалоговое окно;
- Выбрать в списке нужный тип стиля:

☒ Для всех абзацев набранного текста:

- установите выравнивание текста абзацев «По ширине».
- установите стиль заголовка к тексту «Заголовок 1».

Помимо *стилевого* форматирования в текстовом процессоре Word можно использовать *непосредственное* форматирование, меняющее вид отдельных символов, слов, предложений. При этом два типа форматирования не влияют друг на друга.

**Дополнительные возможности форматирования и редактирования текста.**

Некоторые параметры форматирования абзацев текста, которые не учитывает шаблон документа **Нормальный**, нужно вносить вручную перед вводом текста. К ним относятся, например, создание красной строки, выравнивание текста по ширине строки, автоматический перенос слов по слогам и т.п. Все требуемые параметры можно задать командами **Формат/Абзац**, **Сервис/Параметры** и **Сервис/Язык/Расстановка переносов**. Все сделанные установки сохраняются в дальнейшем при записи файла документа.

Следует отметить, что одновременная запись в файл текста документа и таблицы стилей приводит к значительному увеличению размера файла документа по сравнению с файлами документов, выполненных в простых редакторах текстов.

Текстовый процессор Word может также автоматически отформатировать документ с использованием команды главного меню **Формат/Автоформат**.

Текстовый процессор анализирует содержимое документа, а затем автоматически форматирует текст, назначая соответствующие стили. После форматирования пользователю в диалоговом окне **Автоформат** предлагается просмотреть изменения и либо их принять, либо отменить, либо использовать другие стили из имеющихся шаблонов.

Следовательно, при работе с документом можно сначала ввести текст, а затем применить к нему команду **Автоформат**, которая изменит внешний вид текста в соответствии с заданным стандартом. Таким образом, время, затрачиваемое на форматирование, можно существенно сэкономить.

Во время установки режима автоматического переноса слов можно указать, в каком месте желательно выполнить разрыв конкретного слова, если во время редактирования оно окажется в конце строки. Для вставки символа **мягкого переноса** требуется установить курсор в нужной позиции и нажать комбинацию клавиш **CTRL+дефис**. Для указания того, что в определенном месте слово разрывать нельзя (например, в месте дефиса двойной фамилии), существует комбинация клавиш **SHIFT+CTRL+дефис**.

Можно также в диалоговом окне команды **Сервис/Язык/Расстановка переносов** указать максимальное количество расположенных рядом строк текста, заканчивающихся символом переноса. Это делается с целью улучшить внешний вид документа. В этом же диалоговом окне можно перейти с автоматического на ручной режим перенос слов. В этом режиме Word при каждой попытке разбиения слова выводит на экран диалоговое окно, в котором предлагаемое разбиение помечено маркером. Пользователь при желании может перенести маркер на нужное место и нажать на кнопку **ОК**.

Для проверки правописания и осуществления переноса слов, написанных на разных языках, используется команда главного меню **Сервис/Правописание**. При этом к текстовому процессору подключается встроенный словарь соответствующего языка.

Если при вводе текста включен режим **Автозамена**, то происходит автоматический контроль и исправление ошибок в процессе набора слов текста. Чтобы пополнить список слов режима **Автозамена**, в которых часто допускаются опечатки или типичные ошибки, нужно командой **Сервис/Параметры автозамены** вызвать одноименное диалоговое окно.

Автозаменой можно воспользоваться и для быстрой вставки в текст часто повторяющегося оборота, текста, рисунка или графика. Например, пользователь хочет при наборе двух символов “юи” ввести название “Казанский юридический институт МВД РФ”. Для этого в поле **Заменить** нужно вставить заменяемые символы, а соответствующее выражение для замены поместить в поле **На**.

При вводе текста часто требуется заменить повторяющиеся слова в одном предложении или абзаце их **синонимами** или словами, близкими по смыслу. Для этого нужно *выделить слово* и вызвать диалоговое окно команды **Сервис/Язык/Тезаурус**. В списке приведены варианты синонимов заменяемого слова. Пользователь выбирает нужное слово. Дополнительные синонимы можно попробовать получить, если в диалоговом окне нажать кнопку **Искать**.

**Вставка номеров страниц и колонтитулов.** В процессоре Word наряду с автоматическим выравниванием строк существует и *автоматическая верстка страниц*. Если текст не будет уместиться на одной странице, то он автоматически переместится на следующую. На экране между страницами будет видна штриховая разделительная линия (для этого должен быть установлен флажок **Фоновая разбивка на страницы** на вкладке **Общие** диалогового окна команды **Сервис/Параметры**). *Жесткий разделитель страниц* с надписью **Разрыв страницы** задается или вручную (при одновременном нажатии клавиш **CTRL+ENTER**), или через диалоговое окно команды **Вставка/Разрыв** главного меню установкой переключателя **Начать новую страницу**.

Если в процессе редактирования вставляется большой фрагмент текста, рисунок, таблица и т.п. в уже набранную страницу, то после вставки происходит автоматическое перераспределение текста между страницами.

Для того, чтобы *пронумеровать страницы*, нужно использовать команду **Вставка/Номера страниц** главного меню. В диалоговом окне следует ввести информацию о местоположении номера на странице, решить, присоединять ли к нему номер главы и др. После выполнения команды Word создает маленький *кадр* в указанном месте *колонтитула* (см. ниже) и вставляет в него номер страницы. При работе с номером страницы Word предоставляет все возможности, доступные при работе с кадрами, например, возможность увеличить кадр, обрамить его рамкой, создать фон и т.п.

Если кроме номера на каждую страницу текста необходимо поместить другие сведения (например, название главы), то их вводят в верхний или нижний колонтитул, создание которых выполняется командой **Вид/Колонтитулы**. Текстовый процессор переходит в режим просмотра разметки страницы и выводит на экран панель инструментов **Колонтитулы**.

Информация, введенная в колонтитуле всего одной страницы, появляется в колонтитулах всех страниц. Помимо номера страницы, в колонтитул (верхний, нижний, для четных, нечетных страниц) по желанию пользователя вставляются, например, названия глав, фамилия автора, дата создания документа, графические иллюстрации, фирменный знак, обрамление или горизонтальная линия, отделяющая содержание колонтитула от текста документа. Расположе-

ние колонтитулов на странице (от верхнего и нижнего краев страницы) задается в диалоговом окне команды **Файл/Параметры страницы**.

☒ Задание:

- Пронумеруйте страницы (от центра, сверху).
- В нижнем колонтитуле введите текст:

### **Компьютерные технологии в правоохранительных органах.**

**Выделение фрагментов и работа с ними.** Как и при работе в любом текстовом процессоре, в Word важнейшей операцией является *выделение объекта* и его элементов. Можно выделить символ, слово, предложение, строки абзаца, рисунок, колонки текста, таблицу, весь документ и т.п.

Для работы с фрагментами в Word используется *буфер обмена* (Clipboard), общий для всех документов и приложений Windows. Фрагменты текста можно копировать, вырезать в буфер обмена, а затем вставлять в другое место документа, другой документ, сделав его активным. Однако следует помнить, что емкость буфера ограничена.

**Работа со сносками и списками.** При вводе текста иногда необходимо сделать сноску, указывающую на что-либо, например, на название приказа. Сноски в текстовом процессоре Word могут быть размещены в различных местах: в конце страницы, в конце раздела или в конце текста документа.

Вставка сноски происходит следующим образом. Если, работая в обычном режиме просмотра, пользователь закончил абзац и решил сделать сноску, то, введя команду **Вставка/Ссылка/Сноска**, он попадает в диалоговое окно **Сноски**. Word вставляет в конец последнего абзаца текста страницы номер сноски и открывает панель сноски, в которую можно вводить текст сноски. Для возврата в основной текст документа нужно нажать на кнопку **Заккрыть**. Содержание сносок видно в режиме просмотра разметки страницы.

Word следит за нумерацией сносок и, если удалена какая-то из сносок, то будет выполнена их автоматическая перенумерация. Чтобы удалить сноску, надо выделить ее номер в тексте документа и нажать клавишу **DEL**. Чтобы перенести номер сноски в другое место, нужно выделить его и перетащить мышью в требуемую позицию.

Часто в тексте встречаются *перечисления*, например, перечисление функций работника того или иного подразделения, пунктов правил и инструкций. Их можно отметить в тексте какими-либо символами, перенумеровать или сделать иерархические отступы. Для этого необходимо выделить абзацы, которые надо свести в список, и выполнить команду **Формат/Список**. В диалоговом окне предстоит выбрать нужные позиции и нажать на кнопку **ОК**.

Если предлагаемые по умолчанию *маркеры списка* не подходят, их можно изменить, активизировав кнопкой **Изменить** диалоговое окно **Изменение**

**нумерованного списка:** установить размер и цвет, задать вид выравнивания абзацев в списке, отступы, тип шрифта и т.д.

☒ Задание:

Поменяйте местами третий и четвертый абзацы;

В продолжение набранного выше текста введите следующий текст, содержащий список:

В ФБКИ подлежат учету:

1. особо опасные преступники;
2. особо опасные нераскрытые и раскрытые преступления с характерным способом совершения;
3. особо ценные предметы антиквариата, культуры и государственного значения.

Централизованные розыскные учеты на федеральном уровне ведутся совместно с централизованными криминалистическими учетами. В дальнейшем они будут информационно объединены в автоматизированном контуре на основе ФБКИ в интегрированную базу данных.

В ГИАЦ подлежат централизованному розыскному учету:

- пропавшие без вести лица, неопознанные трупы, неизвестные больные и дети;
- лица, объявленные в розыск;
- похищенное нарезное огнестрельное оружие;
- похищенный и угнанный автотранспорт;
- похищенные предметы антиквариата и культурные ценности;
- похищенные документы общегосударственного обращения и номерные вещи;
- лица, представляющие оперативный интерес, по признакам внешности на базе видеозаписей (videобанки и видеотеки лиц).

☒ Задание:

В текст вставьте сноску:

ФБКИ – Федеральный банк криминальной информации.

### **Оформление текста**

В процессе ввода текста или после того, как он набран, следует предусмотреть, в каких местах будут располагаться рисунки, текстовые эффекты, формулы и др.

Чтобы привлечь внимание к тому или иному абзацу или отделить линией один фрагмент от другого, используются такие *графические элементы*, как *линии обрамления* и *фон*. Активизировав команду **Формат/Границы и Заливка**, можно в диалоговом окне задать режимы работы с выделенным абзацем:

вставить его в рамку желаемой толщины, заполнить ее фоном различного цвета и любой интенсивности. Чтобы отделить один раздел текста от другого, можно в соответствующем поле выбрать двойную, пунктирную или одинарную линию определенной толщины и цвета.

Характерной чертой Word является возможность автоматического разбиения текста на *колонки*. Если пользователь желает разбить какую-то часть документа на колонки, он отделяет этот текст *разрывами раздела* командой **Вставка/Разрыв** и в диалоговом окне устанавливает переключатель **На текущей странице**. После этого он вызывает диалоговое окно команды **Формат/Колонки**, в котором заполняются параметры: число колонок, их тип, ширина, интервал и т.д. Заполнение заканчивается нажатием на кнопку **ОК**.

Используя диалоговое окно, можно создавать колонки одинаковой и разной ширины, добавлять вертикальную линию между ними, делать колонки разной длины, выравнивать их длину, вставлять графические иллюстрации. До недавнего времени эти операции были возможны только в *настольных издательских системах*.

**Создание и редактирование таблиц.** Построение таблиц осуществляется автоматически командой **Таблица/Вставить/Таблица** (Рис. 5.5). В диалоговом окне нужно указать число столбцов и строк; после нажатия на кнопку **ОК** таблица появится в месте расположения курсора.

Границы ячеек таблицы выделены пунктирной сеткой. В ячейки таблицы можно вводить не только числа, но и текстовые фрагменты, графические объекты. Высота ячейки автоматически изменяется, если размер вводимого объекта превышает ее размеры. Существуют клавиши перемещения внутри таблицы при вводе ее содержимого (**ТАВ**, **ALT+ТАВ**).

Когда таблица заполнена, ее можно отформатировать командой **Таблица/Автоформат** таблицы главного меню. В диалоговом окне команды предлагается большое количество шаблонов оформления таблицы, и пользователь может выбрать любой из них. Однако можно оформить внешний вид таблицы и вручную, выделив ее и применив команду **Формат/Границы и заливка**.

Таблицу можно *редактировать*: добавлять или удалять строки и столбцы; менять ширину столбцов и высоту строк; объединять ячейки по горизонтали и вертикали; если таблица занимает несколько страниц, автоматически повторять шапку таблицы – первую строку – на каждой странице; разбивать таблицу на две независимые части.

Таблицу можно перемещать по тексту, копировать, удалять. Другой возможный способ вставки таблицы в любом месте текста – *выделить* ее и внести под определенным именем в команду **Автотекст**.

Пользователю следует иметь в виду, что Word обладает рядом возможностей, которые в большей степени развиты у табличного процессора Excel, а именно: вводить **формулы** и **функции** в ячейки; проводить вычисления с данными в ячейках; строить диаграммы на основе данных, содержащихся в таблице.

Ввод формул в соответствующие ячейки осуществляется командой **Таблица/Формула** или командой **Вставка/Поле**, в диалоговом окне которой нужно выбрать поле **Формулы**. При написании формул обозначение колонок и строк таблицы, ссылок на ячейки такое же, как и у всех табличных процессоров.

☒ Введите в набранный текст таблицу.

Дорожно-транспортные происшествия, повлекшие гибель и ранение людей

|                                | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | В % к 2010 г. |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|---------------|
| Количество ДТП (тыс.)          | 36   | 37   | 35   | 32   | 29   |               |
| Число раненых (тыс.)           | 185  | 178  | 174  | 167  | 160  |               |
| Число погибших (тыс.)          | 200  | 192  | 189  | 183  | 178  |               |
| <b>Всего пострадало (тыс.)</b> |      |      |      |      |      |               |

☒ Введите в ячейки таблицы формулы и функции

### Построение графиков и диаграмм

Для построения **диаграммы** нужно **выделить** таблицу, установить курсор в месте вставки иллюстрации, вызвать командой **Вставка/Рисунок/Диаграмма**.

В окне программы расположены два взаимосвязанных окна: таблицы и диаграммы. В первом окне по умолчанию окажется выделенная таблица, а во втором окне – диаграмма. По своему желанию пользователь может изменить тип диаграммы. Можно редактировать диаграмму, изменять шрифт, размер, положение ее элементов. Для вставки полученной диаграммы в документ нужно поместить указатель мыши вне области диаграммы и щелкнуть левой клавишей мыши. Если возникла необходимость поменять тип диаграммы, нужно снова войти в программу. Для этого достаточно дважды щелкнуть по рамке диаграммы.

Если в распоряжении пользователя имеется готовая таблица, созданная в Excel, то быстрее перенести ее в Word, чем создавать подобную в Microsoft Graph. Для этого надо щелкнуть по пиктожке **Excel**, открыть нужный табличный файл, выделить таблицу на рабочем листе и задать команду **Правка/Копировать**. Таблица будет помещена в буфер хранения. После этого нужно переключиться в документ Word и выполнить команду **Правка/Вставить** – таблица появится в тексте в том месте, где находится курсор. Аналогично можно переносить из Excel в Word и готовые диаграммы.

Поскольку импорт таблиц и графиков из Excel происходит без затруднений, *таблицы в Word следует использовать в основном для размещения текста и рисунков, а не для вычислений.*

Существует много способов практического применения таблиц. Пусть имеется файл с текстом визитной карточки. В новом документе построим таблицу с ячейками, приемлемыми для размера одной карточки. Поместим курсор в одну из ячеек. Далее выполним команду Вставка-Файл и в диалоговом окне выберем имя нужного файла. Word разместит в ячейке текст визитной карточки с сохранением ее формата. Через буфер обмена можно скопировать содержимое одной ячейки во все остальные. При распечатке будет получена не одна, а сразу несколько визитных карточек.

**Вставка рисунков.** Чтобы вставить в документ *рисунок*, нужно вызвать диалоговое окно команды **Вставка/Рисунок/Картинки** и активизировать нужный рисунок.

Рисунок окажется вставленным в то место документа, где находится курсор. Если пользователь желает редактировать рисунок, нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Изменить рисунок**.

Аналогичным образом в текст документа вставляются символы из набора специальных символов командой **Вставка/Символ**. В состав пакета Word входит графическая библиотека Коллекции Microsoft Office.

☒ Задание.

На первой странице текста вставьте в верхний левый угол рисунок **Весы** из папки **Закон** Коллекции Microsoft Office.

В состав Word включены средства, позволяющие автоматизировать размещение названий к таблицам, рисункам, выделенному тексту, графику и др. Для этого нужно выделить объект, к которому планируется добавить название, и в диалоговом окне команды **Вставка/Ссылка/Название** выполнить все необходимые установки: определить метку названия (рисунок, таблица), указать положение названия по отношению к элементу документа (под\над выделенным объектом), в поле **Название** набрать текст названия объекта, например,

“Рисунок. Пустой кадр”, и нажать на кнопку **ОК**. Word автоматически подсоеди-  
динит название к объекту и разместит его в соответствии с установками.

**Проверка орфографии.** Чтобы проверить **орфографию**, нужно устано-  
вить курсор в начало текста (или *выделить* проверяемую часть текста) и вы-  
полнить команду **Сервис/Правописание** (клавиша F7).

Перед проверкой орфографии необходимо задать параметры проверки.  
Для этого следует:

- Открыть меню **Сервис**.
- Выбрать команду **Параметры**.
- Появится диалоговое окно **Параметры**.
- Выбрать кнопку **Правописание** в верхней части диалогового окна.
- Установить флажок проверки **Всегда предлагать замену**.
- Установить флажок проверки **Предлагать только из основного словаря**.
- Установить другие нужные флажки проверки (при необходимости).
- Нажать на кнопку **ОК**.

Если встречается неправильно написанное или незнакомое слово, оно вы-  
деляется и выводится в диалоговое окно, в котором предоставляется список  
слов, близких по написанию, в качестве предложений для исправления. Если  
этот список пуст, то в поле **Заменить на** нужно ввести правильное написание  
слова.

Если нажать на кнопку **Автозамена**, то эта пара слов внесется в список  
частых опечаток. Для замены слова требуется нажать на кнопку **Заменить**. Ес-  
ли это слово и дальше может встречаться с ошибкой, то следует нажать на  
кнопку **Заменить Все**, тогда в процессе проверки правописания Word будет  
автоматически исправлять эту ошибку.

Если слово написано без ошибок, пользователь может записать его во  
вспомогательный словарь. Таких словарей можно создать несколько, напри-  
мер, словарь для специальных терминов, словарь исключений. При проверке  
орфографии используется одновременно до 10 словарей. Средства Word позво-  
ляют проверять тексты на языках, словари которых включены в поставку. Язык  
для проверки можно выбрать в диалоговом окне команды **Сервис/Язык**.

☒ Задание.

Проверьте орфографию во всем набранном тексте.

### **Этап сохранения документа при работе с процессором Word.**

При завершении сеанса работы с Word необходимо записать документ на  
диск. **Сохранение** документа в первый раз осуществляется командой  
**Файл/Сохранить как** (она также используется и для переименования файла).  
В диалоговом окне нужно указать, в каком каталоге и на какой диск должен

быть помещен документ, а также в поле ввода **Имя файла** набрать имя файла и нажать на кнопку **ОК**.

Если раньше использовалась команда **Сервис/Параметры** и во вкладке **Сохранение** диалогового окна был включен флажок **Предлагать сохранение свойств документа**, то после нажатия на кнопку **ОК** на экране появится диалоговое окно **Свойства**, в котором можно заполнить такие позиции, как заголовок, содержание, ключевые слова документа, имя автора, комментарии. Заполненная сводка облегчает впоследствии поиск документа.

Можно **защитить** документ от несанкционированного доступа, активировав команду **Сервис/Защитить документ**. Перед установкой защиты необходимо установить параметры защиты в диалоговом окне, вызываемом командой **Сервис/Параметры/Безопасность**.

При повторной записи документа используется более быстрая команда **Файл/Сохранить** – диалоговое окно при этом не появляется.

☒ Задание.

Сохраните документ в папке User с именем Учеты.

**Загрузка** документов осуществляется командой **Файл/Открыть**, и в диалоговом окне указываются данные о документе. Если файл защищен паролем, то при его открытии Word запросит *пароль защиты*.

**Быстрый способ открытия файлов.** Если во время предыдущего сеанса работы с Word for Windows редактировался какой-либо файл и пользователь хочет продолжить с ним работу, он может открыть его более быстрым способом. Для этого нужно:

- Открыть меню **Файл**. В нижней части меню выводится список имен нескольких файлов, с которыми работали позже всего;
- Щелкнуть левой кнопкой мыши на имени файла, который нужно открыть.

### **Дополнительные возможности текстового процессора WORD**

После того, как документ сохранен и вновь открыт, неплохо познакомиться со вспомогательными инструментами (программами), которыми можно воспользоваться, оформляя текст. Помимо упоминавшейся выше программы Microsoft Graph, ответственной за построение графиков, часто используются программы Equation Editor (редактор уравнений), Word Art (текстовые эффекты), MS Draw (рисование), MS Organization Chart (организационная диаграмма).

Все эти приложения вызываются командами **Вставка/Объект** или **Вставка/Рисунок**. Во вкладке диалогового окна **Создание** находится нужная программа. Если вставленный объект из приложения в основной документ нуждается в дополнительном редактировании, надо “щелкнуть” по нему два раза мышью, и объект снова окажется в приложении, в котором он был создан, и

может быть отредактирован средствами прикладной программы. Это достигается за счет OLE-технологии.

**Редактор формул** (уравнений). Окно редактора обеспечивает доступ к группе символов или шаблонов, с помощью которых изображаются математические операции. Для написания формулы требуется в выбранные шаблоны вставить соответствующие символы. Созданную формулу следует сопровождать комментарием, разъясняющим назначение отдельных переменных, и располагать его под формулой. Написание текста осуществляется командой **Стиль/Текст**, а выбор параметров шрифта возможен в диалоговом окне команды **Стиль/Определить**.

Формулу и пояснительный текст можно форматировать. Для включения созданной формулы в текущий документ следует установить курсор мыши вне кадра объекта, а в окне команды **Сервис/Параметры/Вид** выключить опцию **Пустые рамки рисунков**, иначе на месте формулы будет видна только рамка.

**Текстовые эффекты** – необычное расположение набранного текста в виде круга, синусоиды, треугольника и др. Такое написание используется для привлечения внимания в приглашениях, рекламных листовках, построения фирменных знаков. После запуска Word Art командой **Вставка/Рисунок/Объект WordArt** в окне диалога **Коллекции Word Art** следует выбрать желаемый *шаблон надписи*. С помощью имеющихся шаблонов можно придать тексту практически любую форму.

**Рисование** – создание рисунка средствами графического редактора MS Draw. Для того, чтобы появилась панель рисования, нужно щелкнуть по пиктоножке

**Рисунок** стандартной панели инструментов или войти в программу командой **Вставка/Объект** и в диалоговом окне выбрать объект **Рисунок Microsoft Word**.

Для создания собственного рисунка существуют фактически те же возможности, что и у графического редактора Paintbrush, являющегося приложением Windows. Помимо этого, элементы, из которых состоит рисунок, можно разгруппировать, перемещать относительно друг друга, переворачивать, вращать, затем снова сгруппировать. Все манипуляции выполняются только с *выделенными* элементами.

Если объект построен, его можно поместить впереди или позади текста документа (так называемые водяные знаки). В программе Рисование возможно создавать выноски (небольшие прямоугольники со стрелками), в которые внесены комментарии к рисунку. Чтобы рисунок перенести в документ, достаточно нажать на кнопку **Заккрыть рисунок**.

**Организация схем** – программа, позволяющая быстро создать из предлагаемых блоков и линий сложную схему. В прямоугольники можно вводить текст, а над схемой ввести заголовок. Компоненты отдельных частей схем (шаблоны) изображены на пиктокнопках панели инструментов приложения. Вставка готовой схемы в Word документ происходит так же, как вставка диаграммы или рисунка.

**Работа с большими документами.** Если документ получился большим, то для нахождения нужных мест в документе их помечают *закладками*. Для создания закладки нужно поместить курсор на место ее вставки и в диалоговом окне команды **Вставка/Закладка** присвоить закладке имя (первой в имени должна стоять буква). Количество закладок не ограничено, и они сохраняются от сеанса к сеансу.

Следует упомянуть еще о двух командах, которые также облегчают работу в Word: **Перейти** и **Сортировка**. Для *быстрого перемещения курсора* по документу удобно пользоваться командой **Правка/Перейти**. В диалоговом окне имеется целый список элементов документа, куда необходимо поместить курсор. Это – страница, раздел, строка, закладка, сноска, примечание. Если требуется перейти, например, к месту, где находится закладка, в пустой строке окна надо ввести ее имя и нажать на кнопку **Перейти**.

Иногда нужно провести **сортировку** абзацев по первым буквам в алфавитном порядке, по датам и номерам, если они стоят в начале абзаца. Для сортировки абзацев нужно выделить их и в диалоговом окне команды **Таблица/Сортировка** указать параметры сортировки абзацев и нажать на кнопку **ОК**.

Аналогично можно сортировать строки в столбцах. Для этого нужно *выделить* таблицу и в диалоговом окне команды **Таблица/Сортировка** указать столбец, в котором будет проводиться сортировка, порядок сортировки (убывание/возрастание). Затем установить дополнительные критерии (вторые или третьи буквы или цифры), которые будут учитываться при сортировке с одинаковыми первыми буквами или цифрами.

Часто в документе требуется сделать *ссылку* на рисунок, таблицу или раздел, который встречался ранее в тексте, например: “См. рис.2-1”, “Подробнее см. раздел 2.3 “. Word позволяет автоматически связать ссылку и объект, на который необходимо сослаться. Перед созданием *перекрестной ссылки* на некоторый объект необходимо предварительно пометить его, например, командой **Вставка/Ссылка/Название** (к таким помеченным элементам относятся названия рисунков, таблиц, заголовков, формул, сносок, закладок).

Создание перекрестной ссылки должно начинаться с размещения в документе начального текста ссылки. Это могут быть, например, слова “См. рис.”.

Далее в диалоговом окне команды **Вставка/Ссылка/Перекрестная ссылка** нужно выполнить все необходимые установки: указать тип ссылки (рисунок, таблица и др.); тип информации, которая должна быть размещена в ссылке (метку и номер рисунка, номер страницы и др.); в списке **Для какого объекта (рисунка)** выбрать конкретный элемент документа, на который требуется сослаться. При нажатии на кнопку **Вставить** в том месте документа, где находится курсор, будет размещена соответствующая ссылка. Можно расширить информацию, уже размещенную в ссылке, например, добавить номер страницы.

Для обновления всех перекрестных ссылок необходимо выделить весь документ командой **CTRL+A** и нажать **F9**. Для обновления отдельной ссылки достаточно установить курсор в обновляемой ссылке и нажать **F9**.

#### **Этап печати документа: операции подготовки к печати и печать**

При совместной работе с документом его исполнителя и начальника (или рецензентов) автор может вставлять в документ разъяснения смысла слова тех или иных фрагментов текста. В документе они не видимы, но пронумерованы особой меткой и называются *примечаниями*. Чтобы текст примечания можно было прочитать, нужно щелкнуть по его маркеру два раза.

При печати документа примечания и их маркеры не печатаются. Создание примечания аналогично вводу сноски. Следует поместить курсор в конец абзаца, к которому требуется сделать пояснения. После выполнения команды **Вставка/Примечание** внизу окна документа откроется панель примечаний, а на месте курсора появится маркер с инициалами автора и номером примечания.

Получив файл документа, можно внести в его текст изменения, не уничтожая первоначального текста, а делая *пометки исправлений*. Внесение пометок осуществляется командой **Сервис/Исправления**. В диалоговом окне нужно включить флажок **Показывать исправления на экране**, нажать на кнопку **Параметры**, в результате появится вкладка **Исправления** с параметрами пометок.

Можно, например, для привлечения внимания исполнителя документа на строки с исправленным текстом проводить различные вертикальные линии на полях, зачеркивать удаленный текст с изменениями цвета символов и подчеркивать новый текст с отображением символов другим цветом.

Если автор согласен со всеми исправлениями, он должен нажать на кнопку **Принять все** в диалоговом окне команды **Сервис/Исправления**. Тогда Word обновляет документ с учетом всех исправлений и убирает пометки. Если же автор не согласен с изменениями в тексте, он может нажать кнопку **Отказ от всех**, чтобы отменить все исправления. Однако более верный способ учета исправлений заключается во включении режима **Просмотр**. В этом случае ав-

тор, просматривая замечания, может либо соглашаться с ними, либо отвергать каждое из исправлений в отдельности. Чтобы выйти из режима исправлений, нужно в диалоговом окне отключить флажок **Показывать исправления на экране**.

Одним из несомненных достоинств Word является возможность формирования **предметного указателя**, который представляет собой перечень расположенных в алфавитном порядке терминов с указанием страниц, на которых они упомянуты. Он размещается, как правило, в конце документа.

Для создания предметного указателя нужно *выделить* слово, которое должно быть в него помещено, и нажать комбинацию клавиш **ALT+SHIFT+X**. В появляющемся диалоговом окне выделенный термин заносится в строку **Основной**. Его можно отредактировать, поставив, например, в именительном падеже, а затем нужно нажать кнопку **Пометить**, и выбранный термин заносится в предметный указатель.

После вставки всех терминов в указатель нужно установить курсор в конце документа, выполнить команду **Вставка/Ссылка/Оглавление и Указатели**. В диалоговом окне выбрать раздел **Указатель**, в поле **Тип** установить опцию **С отступом**, задать режим **Номера страниц вправо** и способ заполнения пространства между терминами и номерами страниц, определить количество колонок и нажать на кнопку **ОК**.

После того, как документ полностью отредактирован, Word может автоматически создать **оглавление** документа. Однако оглавление сформируется, если заголовки документа предварительно *структурированы* и имеют *стандартные стили*. Иначе они воспринимаются как текст, и оглавление создать невозможно.

Для создания структурированного оглавления нужно установить курсор в начало документа и воспользоваться командой **Вставка/Ссылка/Оглавление и Указатели**. В диалоговом окне во вкладке **Оглавление** надо установить один из семи предлагаемых стилей формата оглавления, включить флажок **Номера страниц по правому краю**, указать количество уровней заголовков, выбрать заполнитель между заголовками и номерами страниц, после этого нажать на кнопку **ОК**.

Если заголовки не структурированы, нужно установить курсор в начало документа и войти в *режим эскиза* командой **Вид/Структура документа**. Чтобы различать стили абзацев, следует выделить на экране слева место для колонки стиля командой **Сервис/Параметры**. Во вкладке диалогового окна **Вид** надо установить ширину колонки стиля, равной 1,5 – 1,8 см. В этом случае напротив каждого абзаца будет стоять имя стиля, если это текст, или **Заголовок**, если это заголовок.

Затем, прокручивая текст, следует останавливать курсор у нестандартных заголовков, и в панели инструментов **Структура** использовать кнопки повышения или понижения уровня заголовка, превращая тем самым нестандартные заголовки в стандартные. В результате такой манипуляции в колонке стиля появятся

слова:

**Заголовок 1**, **Заголовок 2** и т.д. Таким образом создается *иерархическая структура заголовков*. Если заголовки сформированы, можно кнопкой на панели со знаком минус (–) сделать тексты под заголовками невидимыми. В этом случае останутся только заголовки, и будет видна структура документа. В указанном режиме можно менять местами и соответствующие заголовкам тексты.

Если заголовки не имеют нумерации, их можно пронумеровать как списки командой **Формат/Списки**. После этого можно создать оглавление.

*Когда создается документ с большим количеством глав, разделов и параграфов, то имеет смысл сначала создать его макет в виде структурной иерархии заголовков в режиме эскиза, а затем уже вводить текст под структурированными заголовками в нормальном режиме просмотра документа.*

Если пользователю необходимо узнать, сколько в тексте страниц, слов, символов, абзацев, строк, то информацию можно получить, выполнив команду **Сервис/Статистика**. Однако более полную статистику дает команда **Файл/Свойства**. В диалоговом окне нужно выбрать вкладку **Статистика**, и Word даст полную информацию о размере файла, общем времени редактирования текста, числе его сохранений, времени создания, сохранения, распечатки текста и др.

Перед печатью желательно *просмотреть документ*. Командой **Файл/Предварительный Просмотр** Word создает в центре окна уменьшенное изображение страницы. Щелкнув мышью по странице, можно либо увеличить, либо уменьшить изображение. То же самое можно сделать, если воспользоваться кнопкой **Масштаб**.

Чтобы напечатать документ, надо установить параметры печати в диалоговом окне команды **Файл/Печать**: печатать ли весь текст, или текущую страницу, или диапазон страниц, сколько копий, печатать только текст или с изображением рисунков и других элементов, после чего нажать на кнопку **ОК**. Можно печатать текст документа в альбомном и книжном режиме.

Если установлена фоновая печать, то **Диспетчер Печати** самостоятельно управляет печатью документа, предоставляя возможность пользователю работать в это время с каким-либо другим приложением Windows. Если в **Диспетчере Печати** имеется несколько документов, то он их выстраивает в очередь с приоритетами.

## **12. СПРАВОЧНЫЕ ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ**

Обеспечение юристов актуальной, полной и достоверной законодательной информацией, сведениями об изменениях и дополнениях, вносимых в нормативно-правовые документы, является одной из первоочередных задач. Сложность ее решения состоит хотя бы в том, что ежедневно только органами высшей государственной власти России принимается в среднем несколько десятков нормативных актов. Если учесть, что для эффективной работы часто требуется наличие нормативных актов, принимаемых субъектами РФ, а также *ведомственных документов*, то трудности и, вместе с тем, необходимость решения возникающих проблем становятся очевидными.

Пользователям нормативно-правовой информации приходится искать ответы сразу на несколько вопросов, основными из которых являются следующие:

- ⇒ как поддерживать информационную базу в актуальном состоянии;
- ⇒ как обеспечить быстрый поиск необходимого документа, особенно если нет полной информации о нем или необходимо обеспечить тематическую выборку;
- ⇒ как хранить и каким образом систематизировать огромный объем нормативной документации.

Важнейшими требованиями при работе с нормативно-правовой информацией являются обеспечение *полноты информационной базы и поддержание ее в актуальном состоянии*. Выполнение этих требований приводит к необходимости решения задачи о включении в информационную базу множества ведомственных документов, которые часто не являются нормативными и получить которые достаточно сложно. Наиболее трудным моментом является пополнение и изменение базы, поскольку далеко не все документы публикуются. Более того, публикуется обычно изменившаяся часть документа, поэтому при работе с документом приходится одновременно просматривать несколько текстов: исходный и все изменения и дополнения. Часто окончательную редакцию документа приходится создавать самому пользователю, что может привести к появлению неточностей.

Традиционные методы получения информации, такие, как использование периодических печатных изданий или других печатных источников, не в состоянии адекватно решить поставленные задачи. Практика показала, что наиболее полное и последовательное решение как указанных выше вопросов, так и ряда других, находится на пути внедрения *компьютерных справочных правовых систем* (СПС).

## **История создания и тенденции развития СПС**

Правовые базы данных впервые начали появляться за рубежом в конце 60-х, одновременно с развитием компьютерных информационных технологий. Первоначально они представляли собой электронные каталоги-картотеки, содержащие подробные реквизиты печатных изданий, содержащих правовую информацию (система CREDOC, Бельгия). Фактически такие системы были призваны автоматизировать работу библиографов и облегчить поиск необходимой информации, не предоставляя доступ к текстам документов. Со временем появилась возможность диалогового терминального доступа к каталогам через библиотечные сети. Полнотекстовые системы, позволяющие не только найти документ, но и работать с его текстом, впервые появились в конце 60-х годов в США, несколько раньше, чем в Европе. Наиболее известна американская компьютерная правовая система LEXIS (DATA Corp.), впервые предоставившая не только тексты документов, но и дополнительную информацию к ним, а также давшая возможность поиска информации по контексту и датам. Оказалось, что спрос на подобные системы огромен, и к середине 70-х появилась система Westlaw. После включения в LEXIS британского законодательства и судебных прецедентов система получила название LEXIS-NEXIS и доступна потребителям правовой информации, в том числе через Интернет.

В настоящее время справочные правовые системы существуют во всем мире (США- WRU, LEXIS, WESTLAW, JURIS, Великобритания - INFOLEX, PRESTEL, POLIS, Германия - JURIS, Франция - IRETIV, Финляндия - FINLEX, и др.).

В юридическую практику Великобритании и США давно и эффективно внедрен целый ряд так называемых «экспертных» систем, содержащих толкование сложных правовых ситуаций, формы документов и договоров, методики и консультации экспертов.

Работы по созданию правовых баз данных в нашей стране начались в середине 70-х годов прошлого века, вначале – в рамках ведомственных информационных систем и для использования во властных структурах. Интерес к использованию компьютерных правовых систем начался с ростом потребности в правовой информации в конце 80-х годов, но из-за несовершенства наполнения и программных оболочек широкого распространения они не получили.

Появление массовых общедоступных правовых баз данных в нашей стране относится к началу 90-х годов. Большинство из них были созданы на базе стандартных (универсальных) СУБД, и затем, с учетом потребностей пользователей, переписаны с использованием языков высокого уровня.

В настоящее время в области правовой информатизации в России работают как государственные, так и коммерческие структуры. На рынке присутствуют около двадцати компаний - разработчиков правовых систем.

В течение последнего десятилетия обозначились три лидера правовых услуг: «ГАРАНТ» (НПП «Гарант-Сервис»), «Консультант Плюс» (НПО «ВМИ») и «Кодекс» (Центр компьютерных разработок), распространяющих свои программы в большинстве регионов РФ.

Разработка научно-производственного предприятия «Гарант-Сервис» – компьютерная справочная правовая система ГАРАНТ - появилась в конце 1990 года. В системе ГАРАНТ впервые была применена гипертекстовая технология представления правовой информации в компьютерной форме и реализован поиск документов по словосочетаниям, встречающимся в текстах, ускоренный контекстный поиск, позволяющий находить документы по словам, произвольно вводимым с клавиатуры, с возможностью прямого вхождения в текст документа в месте нахождения искомого слова (словосочетания).

НПО "ВМИ" осуществляет управление и координацию работы сети КонсультантПлюс. Основной деятельностью сети является распространение правовой информации. Координационным центром сети разрабатываются программные продукты (СПС по федеральному и региональному законодательству, международному праву и так называемые аналитические системы поддержки принятия решений) и планируется стратегия их распространения.

Предприятие "Центр компьютерных разработок" осуществляет разработку и сопровождение автоматизированных информационных систем «Кодекс» для администрации и Законодательного собрания Санкт-Петербурга. Кроме того, разрабатываются и распространяются юридические системы по законодательству России и субъектов федерации, по международному праву, по налогам и особенностям бухгалтерского учета, по судебной, арбитражной и иной правоприменительной практике, база образцов правовых документов, специализированные (отраслевые) системы (например, «СтройЭксперт») и электронные правовые справочники. Оболочка систем позволяет работать с различными продуктами «Кодекс»; развивается интеграция продуктов как приложений офисных систем.

Система «Эталон» (разработчик - НЦПИ при Министерстве юстиции РФ) и база данных Научно-технического центра правовой информации "Система" ФСО РФ активно используются органами государственной власти и практически не распространяются коммерчески.

Научный центр правовой информации при Министерстве юстиции Российской Федерации (НЦПИ) проводит научные исследования по проблемам создания, внедрения и эксплуатации информационно - телекоммуникационных

систем, а также осуществляет сбор и обработку правовой информации, создает и поддерживает в контрольном состоянии правовые базы данных, осуществляет обмен правовой информацией с государствами-участниками СНГ. Хранящаяся в НЦПИ информация может предоставляться на основе договоров органам государственной власти, юридическим и физическим лицам. На базе документов, поступающих из федеральных органов государственной власти, НЦПИ сформированы полнотекстовые базы данных правовых актов "Фонд" и "Эталон".

База данных "Фонд" – архив Министерства юстиции Российской Федерации, содержащий документы с 1917 года. Это правовые акты СССР, государств-участников СНГ, Российской Федерации. "Фонд" содержит не только документы бывшего СССР и России, но и акты субъектов РФ, прошедшие экспертизу в Минюсте.

"Эталон 5.0" – это полнотекстовая база данных по действующему российскому законодательству, в которую входят тексты действующих нормативных актов - законов, указов и постановлений органов государственной власти, приказов и инструкций министерств и ведомств, судебная, нотариальная, арбитражная практика и т.п. Нормативные акты в базе данных "Эталон 5.0" поддерживаются в актуальном состоянии, пользователям предлагается последняя редакция документа, а также информация об актах, изменивших его первоначальный вариант.

Научно-технический центр правовой информации "Система" поддерживает эталонный банк данных правовых актов и распространяет базу данных правовых актов федерального уровня и электронные версии официальных бюллетеней: "Собрание законодательства Российской Федерации" и "Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти". Эталонный банк данных содержит правовые документы с 1992 года по текущий момент.

Тексты Федеральных законов и правовых актов Президента и Правительства Российской Федерации, распространяемые НТЦ "Система", в соответствии с указами Президента Российской Федерации от 5 апреля 1994 года № 662 и от 23 мая 1996 года № 763, являются официальными.

Существуют также ведомственные информационные системы правоохранительных органов, системы законопроектной и нормотворческой деятельности, о которых можно прочитать в специальной литературе.

Существует ряд менее распространенных правовых систем – «ЮСИС» («Интралекс»), «Законодательство России» («АРБТ»), «Референт» («Референт-Сервис»), «Юрисконсульт», «Ваше Право» («Информационные системы и технологии»), «Юридический мир» («Дело и право») и др.

К такого рода продуктам можно отнести также отдельные базы данных и подборки документов, представленные в сетях Интернет.

Вначале считалось, что СПС создают лишь дополнительные удобства при работе с информацией и без их использования вполне можно обойтись. Однако, когда начались масштабные пересмотр и перестройка всего российского законодательства, уследить за огромным потоком вновь принятых нормативных актов стало невозможно. Поэтому к середине 1994 г. число потенциальных покупателей пакетов юридических программ значительно возросло.

Компьютерные справочные правовые системы обладают рядом важнейших свойств, делающих их практически незаменимыми при работе с нормативно-правовой информацией.

Во-первых, это возможность работы с *огромными массивами текстовой информации*. Объем информации в базе практически не ограничен, что позволяет вносить в нее ежедневно несколько десятков документов, одновременно хранить базы архивных документов и т.д.

Во-вторых, это использование в СПС специальных *поисковых программных средств*, что позволяет осуществлять поиск в режиме реального времени по всей информационной базе.

В-третьих, это возможность работы СПС с *использованием телекоммуникационных средств*, т.е. с применением электронной почты или сети Интернет. Такому подходу способствует развитие компьютерных сетей. В этом случае можно избавиться от задержки обновления информационной базы, если работать в режиме on-line с базой данных, хранящейся на удаленном компьютере. В то же время не расходуется дисковое пространство на компьютере пользователя.

Следует, однако, отметить, что наибольшим спросом пока пользуются модификации СПС с локализованными базами данных. Объяснить это обстоятельство можно несколькими причинами. Во-первых, качество телефонных линий в России оставляет желать лучшего. Во-вторых, при обращении к базе данных в режиме on-line пользователь должен заплатить либо за междугородную телефонную связь, либо за трафик сети. В-третьих, справочные правовые системы, хранящиеся на компьютере пользователя, часто имеют больше сервисных возможностей. Тем не менее, если обращение к базе данных производится не чаще одного раза в месяц, работа в режиме on-line является предпочтительной.

Широкое признание пользователей получили коммерческие справочные правовые системы, такие как “КонсультантПлюс” (АО “Консультант Плюс”), “Гарант” (НПП “Гарант-сервис”), “Кодекс” (ГП “Центр компьютерных разработок” СПб), “Юсис” (Юридическое агентство “Intralex”). Фирмы-разработчики таких систем уделяли основное внимание, во-первых, разработке и совершен-

ствованию программных технологий и возможностей оболочек и, во-вторых, развитию сервисных центров поддержки СПС.

В результате проводимой политики коммерческие СПС завоевали широкое признание, что отражается, прежде всего, в количестве пользователей. Так, если в 1991-1992 в России было установлено около 4000 СПС, то в 1995-1996 уже более 100 000 таких систем, а в 2007 – более 2 млн. Работа со справочными правовыми системами становится нормой для специалистов различных уровней.

### **Структура справочно-правовых систем**

Справочно-правовые системы в настоящее время включают в себя универсальные и специализированные базы данных, выпущенные различными эмитентами, относящимися к высшим органам государственной власти и управления.

Процесс классификации (рубрикации) документов заключается в определении предмета регулирования акта, соотнесении его с рубриками классификатора (рубрикатора) и присвоении обрабатываемому документу индексов соответствующих рубрик. Цель классификации документов состоит в том, чтобы обеспечить пользователю возможность поиска документов по определенной, интересующей его теме, вопросу. Для эффективной предметной классификации информации важно использовать в работе качественный и юридически обоснованный классификатор. Производители СПС и отделы кодификации в государственных органах используют в своей работе классификаторы, созданные на основе общеправового классификатора правовых актов, утвержденного Указом Президента РФ «О классификаторе правовых актов» от 15 марта 2000 г. № 511. Рассмотрим *структуру справочно-правовых систем* на примере СПС «Гарант».

Основные *классы законодательства* в СПС:

- основы государственно-правового устройства;
- гражданское право;
- налоги и сборы;
- бухгалтерский учет и аудит, статистическая отчетность;
- банковская деятельность;
- валютное регулирование и валютный контроль;
- таможенное право, внешнеэкономическая деятельность;
- ценные бумаги;
- жилые и нежилые помещения, коммунальное хозяйство;
- земельное право, природоохранная деятельность, природные ресурсы;
- общие вопросы хозяйственной и предпринимательской деятельности;

- гражданский и арбитражный процесс, исполнительное производство;
- труд, трудоустройство, занятость населения;
- социальная защита, пенсии, компенсации;
- семейное право, акты гражданского состояния;
- здравоохранение, образование, наука, культура, спорт и туризм;
- оборона, воинская обязанность и военная служба;
- охрана правопорядка, безопасность, правоохранительные органы;
- суд и судоустройство, адвокатура, нотариат;
- уголовное, уголовно-процессуальное, уголовно-исполнительное право;
- административные правонарушения, административная ответственность;
- международное право, международные отношения.

Классификатор законодательства имеет иерархическое строение – список классов дробится на подклассы и т.д. и в режиме ветвления можно выбрать подборку документов по интересующей узкой тематике или все документы данного класса.

Документы в СПС классифицируются ***по виду правовой информации:***

- Документы
- Судебная и арбитражная практика
- Международные договоры
- Разъяснения, комментарии и схемы
- Проекты законов
- Формы документов

***По территории регулирования:***

- Федеральные
- Региональные
- Международные

***По статусу:***

- Действующие
- Утратившие силу
- Не вступившие в силу

Каждый документ, находящийся в СПС, имеет определенные ***реквизиты:***

- тип документа,
- принявший орган, источник опубликования,
- раздел законодательства,
- номер и дату принятия,
- номер и дату регистрации в Министерстве юстиции.

По теме (предмету регулирования) нового документа выделяются из информационного банка все документы по этой теме, а затем сопоставляют содержание нового документа с содержанием каждого из выделенных документов, выявляя взаимосвязи между документами. При этом необходимо отследить не только официально устанавливаемые взаимосвязи, но и реальные взаимосвязи документов, при которых новый документ определенным образом взаимодействует с документами, изданными ранее, но в новом документе не указывается ни характер взаимодействия, ни реквизиты документов, с которыми взаимодействует новый документ.

Между документами существуют **ссылки**, которые можно разделить на два основных вида: *смысловые* и *формальные*. Ссылки являются гипертекстовыми, то есть в тексте документа они выделены цветом, и можно нажатием одной клавиши на клавиатуре (или щелчком мыши) перейти по этой ссылке в текст соответствующего документа.

Формальные ссылки, не определяя характера взаимосвязи, позволяют, тем не менее, перейти из текста просматриваемого документа в упоминаемый в нем документ.

В примечаниях и справочных сведениях к документу содержится информация о состоянии документа: о его соотношении с другими документами, о его действии или утрате силы, то есть та информация, которая необходима пользователю при применении документа, но которая не доведена до его сведения компетентным органом.

Для решения юридических вопросов нормативной информации бывает недостаточно. Многие нормативно-правовые акты отличаются сложностью, запутанностью и противоречивостью. Поэтому их применение зачастую требует дополнительных разъяснений, комментариев, консультаций и схем. СПС содержат десятки тысяч дополнительных справочных материалов по экономическим, социальным, финансовым, страховым и другим вопросам. Для того, чтобы неспециалист мог решать правовые вопросы с эффективностью юриста, в СПС разработаны дополнительные справочные и обучающие информационные разделы: законодательство в схемах, практические библиотеки, энциклопедии, бераторы, толковый словарь и календарь бухгалтера.

### **Поисковые и сервисные возможности юридических пакетов.**

В настоящее время растет конкуренция между фирмами-производителями справочных правовых систем. Повышаются запросы пользователей СПС. Если еще недавно было достаточно лишь найти нужный документ, то сегодня зачастую необходимо еще и проследить все возможные связи между документами, получить разъяснения, подготовить обзор по интересующей теме, создать свою пользовательскую базу данных.

Как следствие, в развитии коммерческих СПС проявляются сходные тенденции – расширение спектра хранящихся в системе документов, улучшение программной оболочки систем, введение новых технологических возможностей. Фирмы-разработчики вводят в свои технологии то лучшее, что используется конкурентами, уделяют больше внимания развитию сбытовых структур. Вместе с тем между существующими правовыми системами сохраняется много отличий, связанных с различными подходами к построению баз, к принципам их пополнения.

Существует множество параметров, по которым можно сравнивать и оценивать справочные правовые системы. К ним относятся:

- объем информационного банка;
- скорость поиска документов по базе;
- актуальность информации и оперативность поступления документов;
- степень аутентичности документов оригиналу;
- юридическая обработка документов;
- формирование пользовательской базы;
- возможность удаленного доступа к базе через телекоммуникационные линии.

Особо следует отметить возможность использования гипертекста. *Гипертекст* – это такая организация текста, при которой отображение и доступ к информационным блокам представлены в виде логических связей и явно указанных переходов.

Сегодня все распространенные системы осуществляют поиск по тематическому рубрикатору, названию принимающего документ органа, названию документа, дате принятия, типу документа и предусматривают вывод текста необходимого документа на печать или в текстовый файл.

*Полнотекстный поиск* по всему тексту информационной базы осуществляют программы “Кодекс”, “Юсис”, “Юрисконсульт”. Полнотекстный поиск из слов своего словаря предлагают пользователю СПС “Гарант” и “Консультант Плюс”.

При поиске по слову в названии документа в большинстве систем пользователю самому необходимо ограничить длину слова. Однако, например, СПС “Гарант” и “Консультант Плюс” найдут нужные слова, даже если они в другом падеже.

Очень помогает пользователям в работе *встроенный редактор* или возможность подключения внешнего редактора, как, например, в пакете “Кодекс”. Проследить связи между документами позволяют или *гипертекстовые средства*, как в СПС “КонсультантПлюс” и “Гарант”, или *система ссылок на документы* с возможностью просмотра их текста, внедренная в пакете “Кодекс”.

Возможность ведения *собственной* базы данных пользователя реализована в СПС “КонсультантПлюс” и “Кодекс”. *Многооконный режим* работы предусмотрен в системах “КонсультантПлюс”, “Кодекс”.

Глубокой *юридической обработке* подвергаются документы, поступающие перед подключением в систему “Гарант”. Анализируются нормативные акты в целом, выявляются прямые и косвенные связи между документами и правовыми нормами. В результате документы в СПС связаны перекрестными ссылками, не ограничивающимися случаями очевидных упоминаний одного документа в другом. *Комментарии*, вносимые в тексты документов юристами, подробно разъясняют, как применять данную правовую норму, и значительно облегчают работу с документами, содержащими противоречивые формулировки.

Интеллектуальные черты СПС проявляются наличием базы знаний, с чертами внутренней интерпретируемости, структурированности, связанности и активности. Объективно существование интеллектуальных черт может быть продемонстрировано на примере связи двух и более норм права (две правовые нормы связаны, если они содержат одинаковые термины и понятия и относятся к одной и той же сфере правового регулирования). Характерен также пример, связанный с поиском латентной информации, то есть норм или понятий, сходных или близких по смыслу, но выраженных в различной языковой форме. (Например - Строительная организация, С. предприятие, С. трест, С. объединение). Получение информации лишь по одному термину (например, при поиске по контексту) приводит к тому, что остальная информация остается невостребованной, скрытой, т.е. латентной. Латентная информация может быть исследована средствами гипертекста, найти свое отражение в комментариях к тексту документа, в системе респондентов\корреспондентов для нормативного акта. Теоретически проблема решается созданием тезауруса – юридического словаря терминов и ключевых слов, отражающего логические связи между понятиями, реализованным в системе классификации нормативных актов системы, системе респондентов- корреспондентов для нормативного акта и в виде Энциклопедии ситуаций.

Применение гипертекстовых технологий позволяет отображать, наряду с текстом основного акта, иные тексты – систему ссылок, комментарии, разные редакции (ретроспективу), информацию о противоречиях, разъяснения и т.п.

Гипертекстовая структура базы позволяет проследить все виды взаимосвязей правовых актов законодательства РФ. Формирование базы нормативных документов происходит на основе использования логических и семантических средств, а также данных общей теории права. Логический анализ дополняется семантическим.

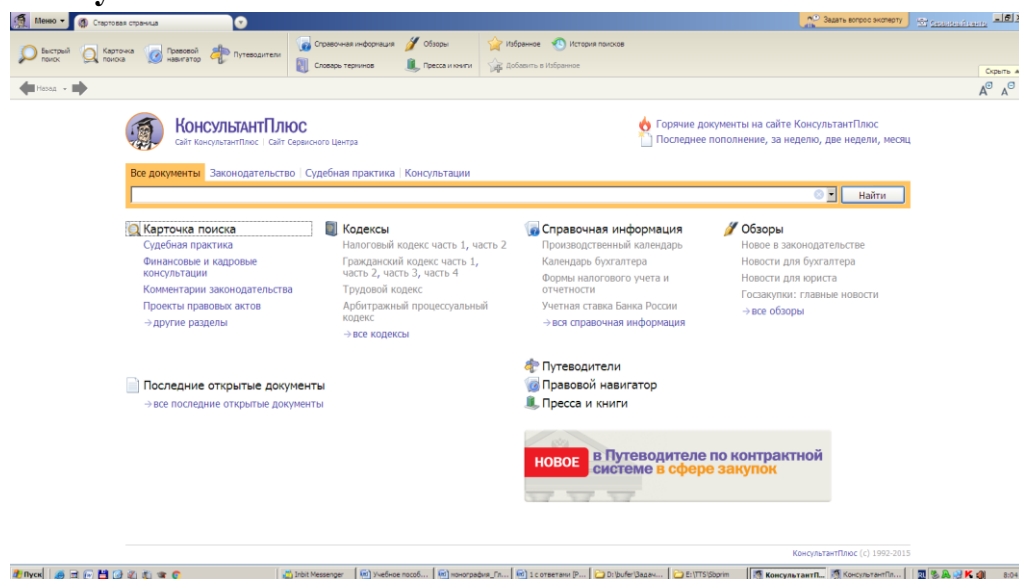
Интеллектуальные технологии работы с информацией предназначены для использования, прежде всего, в информационно-аналитических службах различных сфер деятельности (государственного управления, СМИ, и т.д.). Развитие подобных систем происходит на стыке нескольких направлений: семантические сети, гипертекст, лингвистические процессоры.

Специальные методы индексации данных в современных СПС позволяют выявить неслучайную устойчивую связь документов, связанных с рассматриваемой проблемой, а также получить информацию, раскрывающую характер и содержание интересующих пользователя связей. Таким образом, можно получить информацию по любому аспекту проблемы, выстроить аргументации в поддержку той или иной гипотезы, проследить связь между не связанными на первый взгляд фактами, обстоятельствами, вопросами. При сравнении директивных документов и проектов выявляются тесно взаимосвязанные позиции, обозначаются некоторые неочевидные или неявные взаимосвязи в рамках исследуемой проблемы или ситуации. Анализ дает возможность «заметить» эти связи, зафиксировать их, получить достаточно полную и систематизированную картину этих связей.

Некоторые справочные правовые системы предоставляют пользователю уже не только все необходимые документы, но и целые базы консультаций по применению законодательства. Пользователю предоставляются разъяснения и консультации, подборки документов по бухгалтерскому учету и аудиту, описывается порядок действий при аудиторских проверках, предоставляются электронные версии энциклопедий.

Далее мы подробнее рассмотрим возможности, принципы функционирования, состав и систему поддержки некоторых наиболее популярных справочных правовых систем.

## КонсультантПлюс.



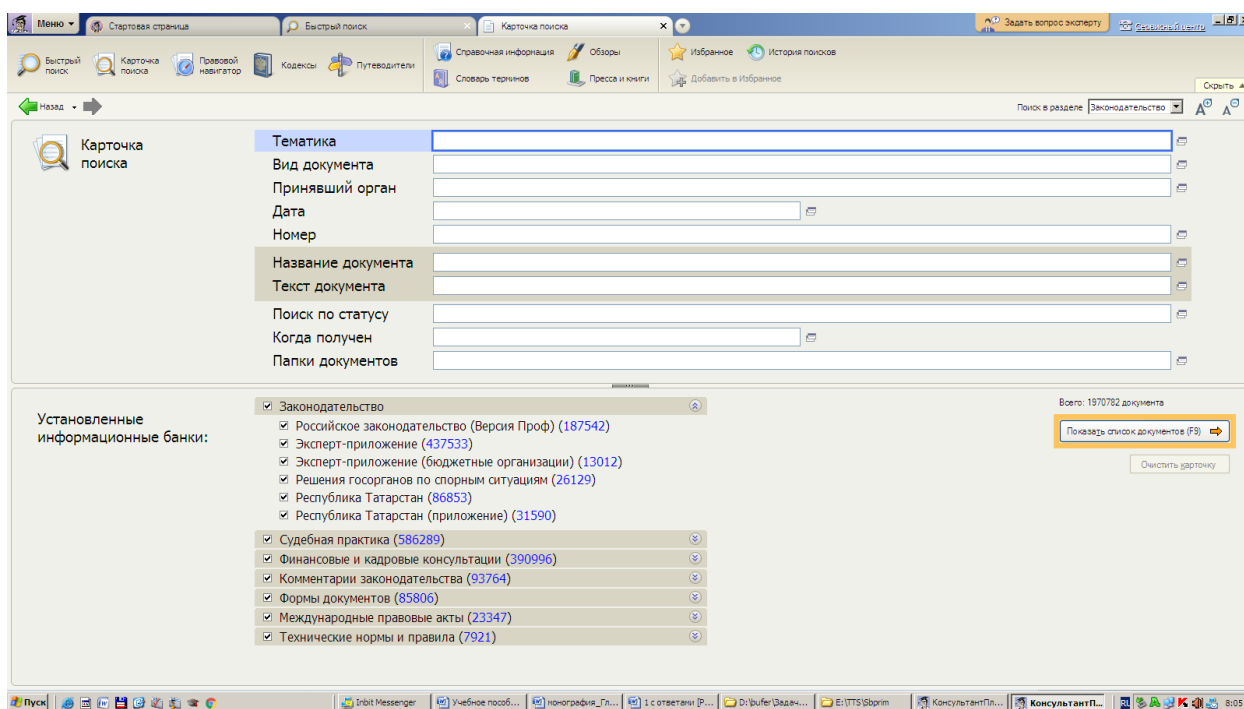
Системы КонсультантПлюс появились на российском рынке более пятнадцати лет назад. Центры сети обеспечивают оперативное, вплоть до ежедневного, обновление информационной базы СПС.

Наличие прямых договоров между фирмой-разработчиком КонсультантПлюс и более чем 100 основными законодательными органами об обмене правовой информацией обеспечивает полное и оперативное включение правовых документов в базу системы. Среди партнеров – Аппарат Правительства РФ, Аппарат Государственной Думы Федерального Собрания РФ, Центральный Банк РФ и др. Тройная проверка документов перед внесением в базу СПС гарантирует отсутствие ошибок в текстах документов. Возможна ситуация, когда в базе СПС документ отсутствует. В этом случае АО «КонсультантПлюс» может заказать нужный документ в виде ксерокопии или текстового файла.

Популярность систем КонсультантПлюс объясняется их мощными технологическими возможностями. СПС КонсультантПлюс созданы *на базе технологии*, разработанной в Координационном центре сети КонсультантПлюс, включающей в себя два взаимосвязанных компонента: *информационно-поисковую систему и систему передачи информации*.

Информационно-поисковая оболочка системы КонсультантПлюс имеет ряд особенностей. Это вызвано тем обстоятельством, что большинство стандартных СУБД предназначены для работы с числовыми данными и не содержат средств поиска по текстовым полям большого размера, тогда как нормативные документы, составляющие информационный банк СПС КонсультантПлюс, представляют собой преимущественно текстовые поля.

Все программные модули СПС КонсультантПлюс реализованы на языке С++ с использованием специально разработанного оригинального *формата базы данных и способа индексации*. В версии КонсультантПлюс 6.0 реализована автоматическая корректировка индексных файлов и гипертекстовых связей при добавлении и изменении документов. Специальные алгоритмы автоматической корректировки индексов по всем словам в тексте документов позволяют избежать полной переиндексации базы данных системы.



В основу алгоритма поиска положен принцип построения “инвертированных данных”, широко применяемый в полнотекстовых информационно-поисковых системах, дающий возможность независимо от объема информационной базы практически мгновенно осуществлять сложные поисковые операции.

## Гарант

Система ГАРАНТ разработана в 1990 году в научно-производственном предприятии “Гарант-Сервис”. Разработчики ставили перед собой задачу создания эффективной программной оболочки, позволяющей пользователям различной квалификации быстро получать необходимую информацию.

В настоящее время НПП “Гарант-Сервис” имеет более 300 представительств в регионах России и СНГ. Среди крупнейших клиентов компании – Центральный банк Российской Федерации, Внешторгбанк России, Сбербанк России, Инкомбанк, банк “Российский кредит”, ведущие аудиторские и консалтинговые фирмы.

Постоянными партнерами компании являются органы власти и управления федерального и регионального уровней: Государственная Дума РФ, Администрация Президента РФ, Министерство финансов, Высший Арбитражный Суд РФ, мэрии Москвы, Санкт-Петербурга и других городов России. Двусторонние договоры предусматривают обмен информацией и ведение совместных проектов. Новые документы поступают в базы ГАРАНТа практически сразу после утверждения, еженедельно производится обновление информационного банка.

В системе ГАРАНТ применена *гипертекстовая технология* представления правовой информации. Открыт доступ к российскому законодательству через Интернет.

Новые версии СПС разработаны на основе результатов анализа особенностей российского законодательства с использованием передовых компьютерных технологий. Система обеспечивает *правовую поддержку принятия решения* с учетом современных требований.

Система ГАРАНТ имеет отличные показатели по аутентичности электронных копий документов официальным. В информационных ресурсах компании “Гарант-Сервис” на сегодняшний день содержится более 2 000 000 документов и несколько гигабайт дополнительной экономической информации.

### **Кодекс**

С документами любой выбранной базы данных выполняются все операции, доступные в системе. Команда *Все документы* позволяет отобразить на экране полный перечень документов, содержащихся в выбранной базе данных. Команда *Выборка* служит для поиска и выборки документов по заданным признакам. В окне *Условия выборки* можно: добавить новый признак, изменить значения уже выбранного признака, отказаться от ранее выбранного признака.

Два поля окна *Документы* содержат: в верхней части – список наименований документов, в нижней – полное название и атрибуты текущего документа. По умолчанию документы выстроены по алфавиту. *Сортировка* позволяет перестроить список по дате принятия, виду, номеру документа. Можно также сузить поиск уже среди найденных документов, вернувшись в окно *Условия выборки* и уточнив признаки.

В окне *Текст документа* доступны все функции просмотра и обработки текста, а также режимы просмотра и редактирования карточки документа, тематик и связей.

СПС Кодекс позволяет просмотреть перечень документов, связанных с данным, а также создать *собственную базу данных*. СПС Кодекс имеет полный набор средств для создания и ведения произвольного числа пользовательских баз данных.

### **Полнота и достоверность правовых баз данных**

Подборкой документов, составляющих информационные базы коммерческих СПС, занимаются сами разработчики, заключая с органами власти договоры о предоставлении документов. Централизованного информационного канала не существует.

Во всем мире юридическая информация на магнитных носителях *не имеет юридической силы*. И в этом Россия не является исключением. Поэтому в базах данных обычно есть ссылка на печатное издание.

Информация в базах данных СПС носит *исключительно справочный характер* и на нее нельзя ссылаться в суде. Что же касается возмещения матери-

альных убытков из-за неточных или неполных сведений, то каждый разработчик решает этот вопрос по-своему.

Приобретение справочной правовой системы имеет смысл только при условии регулярного ее обновления и добавления документов по индивидуальному заказу.

Использование справочных правовых пакетов существенно облегчает работу, однако пользователю не следует ждать фантастических эффектов от использования юридической базы данных – она лишь хороший помощник в работе.

Следует также заметить, что широкий спектр юридических компьютерных систем – уникальное явление российского рынка делового программного обеспечения.

### **13. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В СПС КОНСУЛЬТАНТПЛЮС**

**Задача:** Какая сумма выплаты предусмотрена для сотрудников ОВД, нанимающих жилое помещение в г. Москве?

**Ответ:** Постановление Правительства РФ от 30.12.2011 года № 1228 «О порядке и размерах выплаты денежной компенсации за наем (поднаем) жилых помещений сотрудниками ОВД и членами их семей, сотрудников ОВД, погибших (умерших) вследствие увечья или иного повреждения здоровья, полученных в связи с выполнением служебных обязанностей, либо в следствии заболевания, полученного в период прохождения службы в ОВД»

Ст.2 абзац 2 – 15 000 рублей (3600)

**Решение:** Консультант + - в стоке быстрого поиска вводим «наем жилого помещения сотрудниками ОВД» - в списке документов открываем Постановление Правительства от 30.12.2011 года № 1228, т.к. только он предназначен только для сотрудников полиции. В открывшемся документе в поисковой строке вводим «Москва», после чего документ переходит на ст. 2 абзац 2 где указано «15000 рублей - в гг. Москве, Санкт-Петербурге и Сочи»

**Задача:** Что составляется по окончании административного расследования?

**Ответ:** По окончании административного расследования составляется протокол об административном правонарушении либо выносится постановление о прекращении дела об административном правонарушении.

**Решение:** К+ - Кодексы – Кодекс об административных правонарушениях, в поиске по документу вводим «административное расследование» - где в ч.6 ст. 28.7 КоАП РФ находим ответ «По окончании административного расследования составляется протокол об административном правонарушении либо вы-

носятся постановление о прекращении дела об административном правонарушении»

**Задача:** Правомерен ли протокол об административном правонарушении (в сфере порядка парковки АМТС), если место жительства правонарушителя указано не точно (д.33, д/б 33/1). В связи с чем к правонарушителю постановление не поступало. По истечении 60 суток могут ли привлечь данного гражданина по ст.20.25 КоАП РФ? (не уведомлен)

**Ответ:** не может быть привлечен к ответственности по ст. 20.25 КоАП РФ

**Решение:** К+ - Кодексы – КоАП РФ – переходим в оглавление и в строке поиска вводим «постановление» - из списка в ст. 30.1 КоАП РФ находим, что срок обжалования постановления составляет 10 суток с момента получения или вручения Постановления. В случае если гражданин не получил постановление, срок обжалования будет исходить с момента когда гражданин получит копию постановления.

**Задача:** Сотрудник ДПС, выписал протокол об адм. правонарушении в сфере ПДД за пересечение сплошной линии разметки. Обстоятельство: водитель ТС «А» совершил обгон впередиидущего ТС, на участке дороги с прерывистой линией разметки, а завершал обгон на участке дороги со сплошной линией разметки.

**Ответ:** протокол неправомерен

**Решение:** К+ - Кодексы – КоАП РФ – в поиске по документу находим «обгон» - в оглавлении статьи Статья 12.15. Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона, слово правило выделено как ссылка на Постановление Правительства РФ №1090 «О правилах дорожного движения» - в найденном документе в поисковике внутри документа вводим «обгон» где в результате просмотра находим, что сплошную линию разрешается пересекать со стороны прерывистой, а также и со стороны сплошной, но только при завершении обгона или объезда.

**Задача:** Гражданин Иванов, у которого проводился обыск в частном доме, спустил собаку с цепи (без угроз сотрудникам полиции) в следствии чего собака укусила понятого, которая получала тяжкие телесные повреждения. Дайте квалификацию правонарушения гр. Иванова.

**Ответ:** ст. 118 ч. 1 причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности.

**Решение:** К+ - в строке поиска вводим «тяжкие телесные повреждения» - получаем результат статью из журнала «Российский следователь» где указано,

что «Российским законодателем в настоящее время предусмотрена уголовная ответственность для собаководов только в случае причинения их собаками другим людям тяжкого вреда здоровью (ч. 1 ст. 118 УК РФ)»

**Задача:** Не уплачен штраф ГИБДД в течении 60 суток с момента вынесения постановления об адм. правонарушении. Ответственность?

Ст. 30.3

Ст. 32.2.

Ст. 25.25

**Ответ:** ст. 20.25 ч. 1 КоАП РФ

**Решение:** К+ - Кодексы – КоАП РФ – в поиске по оглавлению вводим неуплата штрафа и сразу переходим к ст. 20.25 ч. 1 КоАП РФ.

**Задача:** Постановка на учет в налоговую службу контрольно-кассовую технику. Если организация желает использовать эту контрольно-кассовую технику по другому адресу (переезд на другой адрес) Для изменения адрес необходимо подать в ИФНС заявление в установленной форме. Укажите документ, регламентирующий форму данного заявления.

**Ответ:** ФЗ № 54

**Решение:** К+ - быстрый поиск контрольно-кассовая техника – в списке документов имеется ФЗ №54 «О ПРИМЕНЕНИИ КОНТРОЛЬНО-КАССОВОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ РАСЧЕТОВ И (ИЛИ) РАСЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТЕЖНЫХ КАРТ»

**Задача:** Разрешается ли временное содержание служебных собак по месту жительства кинолога?

**Ответ:** разрешается в соответствии с приказом МВД России №80 от 29.01.2008 года.

**Решение:** К+ - карточка поиска – орган принявший «МВД России» - тематика – «Содержание собаки» - в списке во втором документе указана ст. 172 вышеуказанного НПА.

**Задача:** Найти список лиц, не подлежащих административному аресту.

**Ответ:** ч.2 ст. 3.9 КоАП РФ

**Решение:** К+ - Кодексы – КоАП РФ – в оглавлении в строке поиска вводим арест – программа переводит на ст. 3.9 КоАП РФ и в ч. 2 перечислен список лиц, не подлежащих адм. аресту

**Задача:** Срок проведения административного расследования?

**Ответ:** 1 мес., допускается продление на 1 мес.

**Решение:** К+ - Кодексы – КоАП РФ – через внутренний поиск в оглавлении вводим административное расследование – программа переводит к ст. 28.7 КоАП РФ – в ч. 5 указаны сроки

**Задача:** Гр. Иванова была замужем за гр. Ивановым с 1995 г. По 1998 г. Гр. Иванов пропал без вести. Был объявлен в розыск, но по сегодняшний день не был обнаружен. Может ли гр. Иванова вступить в наследство и что для этого надо делать?

**Ответ:** Если суд признал гр-на безвестно отсутствующим, то предполагается, что он жив. Правовые последствия в этом случае наступают такие же, как и при смерти. Однако, объявление гражданина умершим производится, если с момента исчезновения человека прошло 5 лет, и лишь в исключительных случаях 6 лет. Ст. 42/45 ГК РФ, ст. 252 ГПК РФ.

**Решение:** Консультант+ → Карточка поиска → В поле «Вид документа» вводим «Кодекс», т.к. правоотношения, связанные с наследством, а так же объявлением человека безвестно пропавшим регулируется законодательством Российской Федерации; в поле «Текст документа» вводим «пропал без вести», т.к. вопрос в задаче связан с тем, что у гр. Ивановой супруг пропал без вести. В результате ввода получаем окно с выводом результатов запроса, среди которых имеются:

- "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015) «Статья 42. Признание гражданина безвестно отсутствующим»
- "Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации" от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 06.04.2015)(с изм. и доп., вступ. в силу с 15.09.2015) «Глава 30. Признание гражданина безвестно отсутствующим или объявление гражданина умершим» и другие.

В соответствии со ст. 42. ГК РФ «Признание гражданина безвестно отсутствующим»: *Гражданин может быть по заявлению заинтересованных лиц признан судом безвестно отсутствующим, если в течение года в месте его жительства нет сведений о месте его пребывания. При невозможности установить день получения последних сведений об отсутствующем началом исчисления срока для признания безвестного отсутствия считается первое число месяца, следующего за тем, в котором были получены последние сведения об отсутствующем, а при невозможности установить этот месяц - первое января следующего года.*

Что касается наследства гр. Иванова, то его супруга, в соответствии с "Гражданским кодексом Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ(ред. от 13.07.2015)(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2015) Статья 45. Объявление гражданина умершим. «1. Гражданин может быть объявлен судом умершим, если в месте его жительства нет сведений о месте его пребывания в течение пяти лет, а если он пропал без вести при обстоятельствах, угрожавших смертью или дающих основание предполагать его гибель от определенного несчастного случая, - в течение шести месяцев.», то есть по истечении пяти лет со дня отсутствия Иванова по месту жительства, его супруга имеет законное право, в соответствии с "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья)" от 26.11.2001 N 146-ФЗ(ред. от 05.05.2014)Раздел V. Наследственное право. А именно: Статья 1110. Наследование: при наследовании имущество умершего (наследство, наследственное имущество) переходит к другим лицам в порядке универсального правопреемства, то есть в неизменном виде как единое целое и в один и тот же момент, если из правил настоящего Кодекса не следует иное.

**Задача:** На детской площадке двое мужчин распивали спиртные напитки и не реагировали на замечания граждан. В каком нормативно-правовом акте указаны меры административного воздействия, а так же ответственность, которая может грозить данным гражданам?

**Ответ:** данные граждане нарушили административное законодательство КоАП РТ. Штраф от 500 до 1500 рублей.

В данном случае действиями данных мужчин усматриваются признаки состава административного правонарушения, предусмотренного ч.1 ст. 20.20 КоАП РФ, в части касающейся нарушения законодательства о распитии алкогольной продукции в местах, запрещенных ФЗ № 171-ФЗ от 1995 года.

**Решение:** Консультант+ → Карточка поиска→ в строке поиска «распитие алкогольной продукции» в результатах ответа имеем ссылку на "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015) Статья 20.20. «Потребление (распитие) алкогольной продукции в запрещенных местах либо потребление наркотических средств или психотропных веществ, новых потенциально опасных психоактивных веществ...».

В тексте административного кодекса имеется ссылка на закон, диспозиция которого была нарушена:

Федеральный закон от 22.11.1995 N 171-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (рас-

пития) алкогольной продукции"

3. Не допускается потребление (распитие) алкогольной продукции в местах, указанных в абзацах втором - седьмом пункта 2 настоящей статьи, в других общественных местах, в том числе во дворах, в подъездах, на лестницах, лестничных площадках, в лифтах жилых домов, на детских площадках, в зонах рекреационного назначения (в границах территорий, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами, в границах иных территорий, используемых и предназначенных для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом), за исключением потребления (распития) алкогольной продукции, приобретенной в организациях, у крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, признаваемых сельскохозяйственными товаропроизводителями, потребления (распития) пива и пивных напитков, сидра, пуаре, медовухи, приобретенных у индивидуальных предпринимателей, при оказании этими организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями услуг общественного питания в местах оказания таких услуг.

В соответствии с вышеизложенным можно прийти к выводу, что за вышеуказанное административное нарушения двое мужчин могут быть привлечены к административной ответственности в соответствии с санкцией ч.1 ст. 20.20 КоАП РФ: административного штрафа в размере от пятисот до одной тысячи пятисот рублей

**Задача:** На КПП был задержан водитель в состоянии алкогольного опьянения, не имеющий право на управление транспортным средством. На основании какой статьи водитель привлекается к ответственности, согласно КоАП РФ?

**Ответ:** водитель привлекается к ответственности по статье 12.8 ч.3 КоАП РФ.

**Решение:** Для ответа на поставленный вопрос необходимо использовать систему Консультант+, в которой:

Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст документа «водитель в состоянии алкогольного опьянения», в результате чего получаем ссылку на "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015) Статья 12.8. Управление транспортным средством водителем, находящимся в состоянии опьянения, передача управления транспортным средством лицу, находящемуся в состоянии опьянения».

В тексте данной статьи указано, что «1. Управление транспортным средством водителем, находящимся в состоянии опьянения, если такие действия не содержат уголовно наказуемого деяния, (в ред. Федерального закона от

31.12.2014 N 528-ФЗ) влечет наложение административного штрафа в размере тридцати тысяч рублей с лишением права управления транспортными средствами на срок от полутора до двух лет.»

**Задача:** Беременная девушка с явными признаками беременности курила у главного входа городской больницы. На сделанное замечание врачей она не отреагировала, продолжала курить, сотрудники больницы вызвали полицию. Совершила ли (нарушила ли) девушка закон о запрете курения? Если да, то какое наказание предусмотрено за данное нарушение?

**Ответ:** ст. 6.24 КоАП РФ. Административный штраф от 500 до 1000 рублей.

**Решение:** для ответа на поставленный вопрос необходимо использовать систему Консультант+, в которой:

Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст «запрет курения», в результате чего в окне результата поиска будет найден «"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015) Статья 6.24. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах».

Внутри административной статьи имеется ссылка на законодательный акт, диспозиция которого была нарушена, в данном случае: «Статья 6.24. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах» (введена Федеральным законом от 21.10.2013 N 274-ФЗ).

1. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи, -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи пятисот рублей.»

При этом идет отсылка за Федеральному закону N 15-ФЗ, в котором сказано:

«Статья 12. Запрет курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах

1. Для предотвращения воздействия окружающего табачного дыма на здоровье человека запрещается курение табака (за исключением случаев, установленных частью 2 настоящей статьи):

7) в помещениях социальных служб»

**Задача:** Гражданин установил во дворе многоквартирного дома, в котором проживает и он сам, ограждение и в огороженном месте, припарковал свой а/м. Законны ли действия гражданина?

**Ответ:** действия гражданина не законны. В его действиях усматривается самовольный захват земельного имущества. Ст. 7.1. КоАП РФ.

**Решение:** для ответа на поставленный вопрос необходимо понимать, что, в случае, если гражданин установил во дворе многоквартирного дома, в котором проживает и он сам, ограждение и в огороженном месте, припарковал свой а/м, то фактически данный гражданин осуществил самовольное использование данного земельного участка, не имея каких либо правоустанавливающих документов. Для определения вида правовых последствий используя систему Консультант+:

Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст «занятие земельного участка», в результате поиска имеем ссылку на документ:

"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015) Статья 7.1. Самовольное занятие земельного участка»

**Задача:** Гражданин Валиев вышел в подъезд покурить сигарету. Правомерны ли действия гражданина Валиева?

**Ответ:** согласно федеральному закону №15 ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» и ст. 6.23-6.25 КоАП РФ действия гражданина неправомерны и за данное правонарушение предусмотрен штраф в размере до 1500 рублей (ст. 6.24 КоАП РФ).

**Решение:** для ответа на поставленный вопрос необходимо использовать систему Консультант+, в которой:

Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст «запрет курения», в результате чего в окне результата поиска будет найден «"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015) Статья 6.24. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах»

Внутри административной статьи имеется ссылка на законодательный акт, диспозиция которого была нарушена, в данном случае:

«Статья 6.24. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах (введена Федеральным законом от 21.10.2013 N 274-ФЗ)

1. Нарушение установленного федеральным законом запрета курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи, -

влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятистот до одной тысячи пятисот рублей.»

При этом идет отсылка за Федеральному закону N 15-ФЗ, в котором сказано:

«Статья 12. Запрет курения табака на отдельных территориях, в помещениях и на объектах

1. Для предотвращения воздействия окружающего табачного дыма на здоровье человека запрещается курение табака (за исключением случаев, установленных частью 2 настоящей статьи):

10) в лифтах и помещениях общего пользования многоквартирных домов.

**Задача:** Петров С.И. 1996 г.р. на рынке тайно похитил с прилавка колбасу стоимостью 629 рублей. Какую ответственность понесет Петров С.И.?

**Ответ:** Петров С.И. понесет ответственность в виде административного штрафа в размере до пятикратной стоимости похищенного имущества, но не менее одной тысячи рублей или административный арест на срок до 15 суток. Ст. 727 КоАП РФ.

**Решение:** для ответа на данный вопрос используем систему Консультант+: Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст «кража», в результате чего в окне результата поиска будут найдены следующие результаты:

"Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 13.07.2015, с изм. от 16.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2015)

Статья 158. Кража

"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015).

Статья 7.27. Мелкое хищение

В соответствии с примечанием, имеющимся в ст. 7.27 КоАП РФ, в которой говорится, что «Хищение чужого имущества признается мелким, если стоимость похищенного имущества не превышает одну тысячу рублей.», принимая во внимание, что Петров С.И. 1996 г.р. похитил колбасу стоимостью 629 рублей, значит в его действиях содержатся признаки состава административного правонарушения, предусмотренного ст. 7.27 КоАП РФ.

**Задача:** участковый уполномоченный полиции, находясь при исполнении служебных обязанностей на обслуживаемом административном участке полу-

чил сообщение от оперативного дежурного о том, что по адресу г. Казань, ул. Серова, вблизи дома №27 неустановленное лицо проводит скупку металлолома, при этом не имеет правоустанавливающих документов. Происхождение сдаваемого металлолома скупщик не выясняет. Какие действия должен предпринять УУП и какими НПА он должен при этом руководствоваться?

**Ответ:** руководствуясь ФЗ №103-ФЗ, 89-ФЗ, УУП, в случае отсутствия у скупщика металлолома правоустанавливающих документов, обязан составить на него протокол об административном правонарушении по ст. 14.26 КоАП РФ, после чего направить материал по подведомственности.

**Решение:** для ответа на данный вопрос используем систему Консультант+:

Консультант+ → Карточка поиска, вводим вид документа «Закон», текст «металлолом», в результате чего в окне результата поиска будут найдены следующие результаты:

"Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 03.11.2015).

Статья 14.26. Нарушение правил обращения с ломом и отходами цветных и черных металлов и их отчуждения

В данной статье имеются ссылки на :

Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "Об отходах производства и потребления" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2015)

Статья 13.1. Требования к обращению с ломом и отходами цветных и (или) черных металлов и их отчуждению

Постановление Правительства РФ от 12.12.2012 N 1287 "О лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных и цветных металлов" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных металлов, цветных металлов")

Положение о лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных металлов,... ПОЛОЖЕНИЕ

В соответствии с ними, в случае отсутствия у скупщика металлолома правоустанавливающих документов, обязан составить на него протокол об административном правонарушении по ст. 14.26 КоАП РФ, после чего направить материал по подведомственности.

## **14. ЗАДАЧИ ПО СПС ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Задача 1**

Гр. Иванова была замужем за гр. Ивановым с 1995 г. По 1998 г. Гр. Иванов пропал без вести. Был объявлен в розыск, но по сегодняшний день не был обнаружен. Может ли гр. Иванова вступить в наследство и что для этого надо делать?

### **Задача 2**

На детской площадке двое мужчин распивали спиртные напитки и не реагировали на замечания граждан. В каком нормативно-правовом акте указаны меры административного воздействия, а так же ответственность, которая может грозить данным гражданам?

### **Задача 3**

На КПП был задержан водитель в состоянии алкогольного опьянения, не имеющий право на управление транспортным средством. На основании какой статьи водитель привлекается к ответственности, согласно КоАП РФ?

### **Задача 4**

Беременная девушка с явными признаками беременности курила у главного входа городской больницы. На сделанное замечание врачей она не отреагировала, продолжала курить, сотрудники больницы вызвали полицию. Совершила ли (нарушила ли) девушка закон о запрете курения? Если да, то какое наказание предусмотрено за данное нарушение?

### **Задача 5**

Гражданин установил во дворе многоквартирного дома, в котором проживает и он сам, ограждение и в огороженном месте, припарковал свой а/м. законны ли действия гражданина?

### **Задача 6**

Петров С.И. 1996 г.р. на рынке тайно похитил с прилавка колбасу стоимостью 629 рублей. Какую ответственность понесет Петров С.И.?

### **Задача 7**

Гражданин Валиев вышел в подъезд покурить сигарету. Правомерны ли действия гражданина Валиева?

### **Задача 8**

Участковый уполномоченный полиции, находясь при исполнении служебных обязанностей на обслуживаемом административном участке получил сообщение от оперативного дежурного о том, что по адресу г. Казань, ул. Серова, вблизи дома №27 неустановленное лицо проводит скупку металлолома, при этом не имеет правоустанавливающих документов. Происхождение сдаваемого металлолома скупщик не выясняет. Какие действия должен предпринять УУП и какими НПА он должен при этом руководствоваться?

### **Задача 9**

20.09.2015 молодой человек зашел пообедать в кафе. Сумма по счету составила 880 рублей. При разговоре с официантом, клиент пояснил, что оставил кошелек с денежными средствами в машине и покинул заведение. Клиент не вернулся спустя 30 минут. Сотрудники кафе вызвали полицию. Личность молодого человека была установлена, и сотрудник полиции составил на него административный протокол за причиненный ущерб путем обмана и злоупотребление доверием. Какое максимальное наказание за данное правонарушение может установить суд?

### **Задача 10**

20.09.2015 г. Гр. Х., находясь у д.16 по ул. Профсоюзная снял государственный регистрационный знак с а/м, принадлежащего гр. У. В ходе проверки установлено, что гр. У, будучи должным гр. Х денежные средства за не оказанные услуги, уклонялся от встреч и разговоров. Гр. Х завладел г/н для того, чтобы гр. У вышел на контакт для урегулирования возникшего конфликта. При этом гр. Х у гр. У никаких денег за г/н не требовал, на свой а/м для совершения противоправных действий не ставил. Правомерны ли действия гр У? если нет, то какая ответственность предусмотрена за его действия?

### **Задача 11**

В продуктовом магазине по трудовому договору продавцом работает гражданка Петрова. После сдачи смены обнаруживается недостача в сумме 12 780 рублей. При просмотре видеозаписи камер установленных в магазине установлено, что деньги из кассового аппарата забрала гр. Петрова. К какой ответственности будет привлечена гр. Петрова и какое наказание за это предусмотрено?

### **Задача 12**

14.11.2015 г. Сотрудником ГИБДД напротив дома №6 по ул. Н. Назарбаева был остановлен а/м за нарушение ПДД. Водитель остановленного а/м, при повороте направо на нерегулируемом перекрестке, не уступил дорогу пешеходу, уже вступившему на проезжую часть дороги. Правомерны ли действия сотрудника ГИБДД?

### **Задача 13**

Подросток в гипермаркете совершил хищение товара на сумму 740 рублей. Какое правонарушение он совершил и по какой статье будет привлечен к ответственности?

### **Задача 14**

23.07.2015 г. В 01 ч 30 мин на ООТ «Идель» был задержан несовершеннолетний Иванов в возрасте 15 лет в состоянии алкогольного опьянения. К какому виду административной ответственности будут привлечены родители несовершеннолетнего?

### **Задача 15**

В управлении МВД России по г.Казани пришел официальный запрос от редакции Интернет - портала бизнес он-лайн, касающийся материалов УД, находящегося в производстве следователя ОП №8 Горки. Согласно закону о СМИ №2124-1, руководитель пресс-службы ведомства на основании тайны следствия уведомил об отказе в предоставлении запрашиваемой информации. В течении какого времени представителю редакции должно быть вручено уведомление и что должно быть в нем указано?

### **Задача 16**

При езде на мотоцикле меня остановил сотрудник ГИБДД. Какие документы мне необходимо ему предъявить?

### **Задача 17**

Сотрудник полиции неся службу на станции метро «Горки», проводя обход прилегающей территории увидел, что на гр. А лает и кидается собака. Увидев его, собака кинулась в его сторону и стала пытаться его укусить. Из пасти собаки выделялась слюна. Сотрудник полиции применил оружие в отношении собаки. Правомерны ли его действия?

### **Задача 18**

В нотариальную контору Московского района обратился гр. Иванов И.И. по вопросу вступления в наследство 11.10.15. мать гр. Иванова И.И. гр. Петрова А.А. умерла около года назад 03.10.2015 г. Может ли гр. Иванов И.И. вступить в законное наследство, и каков срок вступления в наследство (срок подачи документов).

### **Задача 19**

Гр. А. имеет земельный участок на праве собственности на территории г. Казань. Ежегодно платит налог на землю. Каким законодательством регламентируется уплата налога и на основании ФЗ в какой бюджет уходят деньги за уплату земельного налога (местный, региональный, федеральный)?

### **Задача 20**

От гражданина поступило заявление о привлечении к ответственности соседа из квартиры этажом выше, в связи с тем, что он после 22:00 часов громко слушал музыку. Можно ли привлечь к какой-либо ответственности соседа? Если да, то как?

## **15. ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

1. Максимальная частота обновления информации в Информационных банках по федеральному законодательству в системе Консультант+, установленной у пользователя:

- |   |              |   |                    |
|---|--------------|---|--------------------|
| 1 | Ежедневная   | 3 | 1 раз в две недели |
| 2 | еженедельная | 4 | 1 раз в месяц      |

2. СПС Консультант + появилась в:

- |   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | 1985 году | 3 | 1998 году |
| 2 | 2000 году | 4 | 1992 году |

3. Обязательными условиями вступления в силу нормативных правовых актов министерства или ведомства, затрагивающих права и интересы граждан, являются:

- |   |                                                                                          |   |                                                                                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Регистрация в Министерстве юстиции РФ и публикация в официальном источнике опубликования | 3 | Регистрация в Министерстве юстиции РФ и публикация в любом средстве массовой информации |
| 2 | Регистрация в Министерстве юстиции РФ и внесение его в информационный банк данных        | 4 | Указание в самом акте порядка его вступления в силу                                     |

4. Расположите по порядку этапы распространения правовой информации компанией Консультант+:

- |   |                                                |   |                                                      |
|---|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------|
| 1 | Пользователь системы Консультант+              | 3 | Региональные информационные центры сети Консультант+ |
| 2 | Органы законодательной и исполнительной власти | 4 | Координационный центр сети Консультант+              |

5. От момента получения компанией Консультант+ документа до момента включения его в эталонный Информационный банк, в среднем, проходит:

- |   |            |   |           |
|---|------------|---|-----------|
| 1 | 1-2 месяца | 3 | 5-7 часов |
| 2 | 1-2 недели | 4 | 1-3 дня   |

6. В системе Консультант+ имеются следующие разделы:

- |   |                                                      |   |                                                                     |
|---|------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | «Правовые акты РФ» и «Правовые акты СССР»            | 3 | «Международные правовые акты» и «Правовые акты» по здравоохранению» |
| 2 | «Правовые акты СССР» и «Международные правовые акты» | 4 | «Правовые акты по здравоохранению» и «правовые акты РФ»             |

7. Раздел «Законодательство» содержит, в частности, Информационные банки:

- 1 Законопроекты и ВерсияПроф
- 2 ВерсияПроф и Региональный Выпуск
- 3 РегиональныйВыпуск и Корреспонденция счетов
- 4 КорреспонденцияСчетов и Законопроекты
8. Количество разделов информационного массива в системе Консультант+ равно:
  - 1 10
  - 2 5
  - 3 8
  - 4 1
9. Расположите Информационные банки в порядке вложенности друг в друга начиная с самого большого:
  - 1 НалогиБухучет
  - 2 НормативныеДокументы системы КонсультантБухгалтер: Версия-Проф
10. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» размещается в Информационном банке:
  - 1 СудебнаяПрактика
  - 2 ВерсияПроф
  - 3 ЭкспертПриложение
  - 4 Законопроекты
11. Федеральный закон от 10.11.2003 №137-ФЗ «О создании Яровского районного суда Алтайского края» размещается в Информационном банке:
  - 1 СудебнаяПрактика
  - 2 ВерсияПроф
  - 3 ЭкспертПриложение
  - 4 Законопроекты
12. Постановление о порядке оформления трудовой книжки работнику, принятому на работу впервые, расположено в Разделе:
  - 1 «Формы документов»
  - 2 «Законодательство»
  - 3 «Финансовые консультации»
  - 4 «Законопроекты»
13. Постановление о продолжительности рабочего дня педагогических работников высших учебных заведений расположено в Разделе:
  - 1 «Формы документов»
  - 2 «Законодательство»
  - 3 «Финансовые консультации»
  - 4 «Законопроекты»
14. В Информационном банке Международное Право найти документы по внутреннему законодательству Республики Черногория:
  - 1 нельзя
  - 2 Можно, если эти документы приняты после 2000 года
  - 3 Можно как документы законодательства Югославии
  - 4 Можно, если эти документы приняты после 1992 года
15. В Информационные банки системы Консультант+ не включаются:
  - 1 Консультации по вопросам валютного регулирования
  - 2 Документы, отражающие внут-
  - 3 Документы, международных организаций
  - 4 Документы, действовавшие в

рихозыайственную деятельность  
ведомств, организаций, а также  
составляющие коммерческую  
тайну предприятий

СССР

16. Укажите печатное издание, публикация в котором не считается официальной ни для какого нормативного акта:

- |   |                      |   |                      |
|---|----------------------|---|----------------------|
| 1 | Российская газета    | 3 | Коммерсант           |
| 2 | Парламентская газета | 4 | Вестник Банка России |

17. В системе Консультант+ информацию об условиях и порядке вступления в силу нормативных актов можно посмотреть:

- |   |                                                                               |   |                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Такая информация в системе Консультант+ недоступна                            | 3 | Через встроенную систему помощи (пункт меню Помощь/Статьи помощи) |
| 2 | В разделе «Справочная юридическая информация» вкладки «Справочная информация» | 4 | Во вкладке «БизнесСправочник»                                     |

18. В Информационном банке ВерсияПроф сохраняются следующие редакции документа:

- |   |                                      |   |                                                                |
|---|--------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Только последняя по времени редакции | 3 | Только первоначальная редакция и последняя по времени редакция |
| 2 | Все редакции                         | 4 | Только те редакции, которые были официально опубликованы       |

19. При оценке полноты информационных ресурсов компании-разработчика СПС в первую очередь надо обращать внимание на:

- |   |                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Общее количество документов, включенных во все Информационные банки, основанное на представительном пакете договоров об обмене информацией между компанией-разработчиком и органами государственной власти и управления | 3 | Количество Информационных банков, распространяемых компанией                                                                                  |
| 2 | Дату самого раннего документа, включенного в Информационные банки                                                                                                                                                       | 4 | Наличие представительного пакета договоров об обмене информацией между компанией-разработчиком и органами государственной власти и управления |

20. Основным источником получения информации для включения ее в Информационные банки системы Консультант+ являются:

- |   |                                                                            |   |                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Органы власти и управления на основании договоров об информационном обмене | 3 | Любые СМИ                                                         |
| 2 | Официальные источники публикации                                           | 4 | Сотрудники органов власти и управления на основе личных контактов |
21. Стандартно по технологии Консультант+ обновление информации в системе Консультант+ происходит:
- |   |                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Путем переустановки базы с новым Информационным банком на жестком диске компьютера пользователя | 3 | Путем загрузки и интеграции файлов обновления с новой информацией в уже имеющийся Информационный банк системы, установленной на компьютере пользователя                               |
| 2 | Путем выпуска CD-ROM с новым Информационным банком и передачи его пользователю                  | 4 | Путем создания на компьютере пользователя временного Информационного банка. Приложенного к основному, с последующей периодической переустановкой всей базы на компьютере пользователя |
22. Справочная правовая система - это
- |   |                                                                                                                  |   |                                                                                                                                   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сборник готовых решений по юридическим вопросам и инструмент для работы с большими массивами                     | 3 | Эффективное средство распространения правовой информации и массив всех правовых актов, изданных в Российской Федерации            |
| 2 | Инструмент для работы с большими массивами информации и эффективное средство распространения правовой информации | 4 | Массив всех правовых актов, изданных в Российской Федерации, и официальный источник опубликования нормативных правовых документов |
23. Как систему общеобязательных социальных норм, охраняемых силой государственного принуждения, обеспечивающего юридическую регламентацию общественных отношений в масштабе всего общества, понимают:
- |   |                     |   |                    |
|---|---------------------|---|--------------------|
| 1 | Уголовный кодекс РФ | 3 | Федеральный закон  |
| 2 | право               | 4 | Ведомственные акты |
24. Федеральные законы, устанавливающие новые налоги и сборы, вступают в силу:
- |   |                                               |   |                                                 |
|---|-----------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|
| 1 | С момента опубликования в «Российской газете» | 3 | Спустя 10 дней после официального опубликования |
|---|-----------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|

- 2 С момента опубликования в «Бюллетене нормативных актов федеральных органов исполнительной власти»
- 4 Не ранее 1 января года, следующего за годом их принятия, но не ранее одного месяца со дня их официального опубликования
25. Наиболее распространенным принципом разбиения массива правовой информации по федеральному законодательству на отдельные Информационные банки у компаний-разработчиков СПС является:
- 1 Принцип разбиения по тематическому признаку
- 3 Принцип разбиения по юридической силе документов
- 2 Принцип создания универсальных Информационных банков в соответствии с уровнем запросов разных категорий пользователей и кругом решаемых ими задач
- 4 Хронологический принцип
26. Согласно Федеральному закону от 14.06.1994 №5 –ФЗ «О порядке опубликования и вступления в силу Федеральных конституционных законов, Федеральных Законов, актов Палат Федерального Собрания» все законы после подписания Президентом РФ подлежат официальному опубликованию в течение:
- 1 2 дней
- 3 7 дней
- 2 5 дней
- 4 10 дней
27. Если не определен иной порядок, то федеральный закон вступает в силу после официального опубликования спустя:
- 1 5 дней
- 3 14 дней
- 2 10 дней
- 4 20 дней
28. Федеральные законы принимаются и вступают в силу в следующей последовательности:
- 1 Одобрен Советом Федерации
- 3 Принят Государственной Думой
- 2 Федерального Собрания РФ
- 1 Федерального Собрания РФ
- 2 Подписан Президентом РФ
- 4 Официально опубликован
- 3
- 4
29. Одновременно входить в Информационные Банки ВерсияПроф и ЭкспертПриложение могут следующие документы:
- 1 Некоторые законопроекты
- 3 Ряд ведомственных актов
- 2 Некоторые правоприменительные акты
- 4 никакие
30. Включение нового документа в Информационные банки системы Консультант+ происходит:
- 1 Путем внесения электронной
- 3 После многократной компьютер-

версии документа, полученной от соответствующего источника информации, без дополнительной проверки

2 После проверки электронной версии на орфографические ошибки, производимой с помощью специальной компьютерной программы, и внесения соответствующих исправлений

ной и ручной сверки текста электронной версии с заверенной бумажной копией документа или с его официальной публикацией и исправления несоответствий, имеющих в электронной версии по сравнению с бумажной

4 После многократной компьютерной и ручной сверки текста электронной версии с заверенной бумажной копией документа или с его официальной публикацией, исправления несоответствий, имеющих в электронной версии по сравнению с бумажной, и не ранее официального опубликования документа, если опубликование предусмотрено законодательством

31. Рубрикация по тематике в поле «Тематика» осуществляется на основе классификатора, который является:

1 Хронологическим

3 Алфавитным

2 Иерархическим

4 Универсальным

### СЛОЖНЫЙ УРОВЕНЬ

32. К информации индивидуально-правового характера, имеющей юридическое значение, относятся:

1 Законы РФ и указы Президента РФ

3 Постановления Правительства РФ и научно-популярные статьи по вопросам законодательства

2 Договоры (сделки) и жалобы, заявления, порождающие юридические последствия

4 Правила и инструкции

33. Приказ Минсельхоза РФ от 28.06.2001 № 741 «Об оказании помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям Республики Саха (Якутия), пострадавшим от наводнения» является:

1 Нормативным правовым актом

3 Правоприменительным актом

2 Актом общего характера

4 Актом официального разъяснения

34. Указ Президента РФ от 18.06.2001 № 714 «О присвоении звания «Заслуженный юрист Российской Федерации» Люблину Ю.З.» является:

- 1 Нормативным правовым актом
  - 2 Актом общего характера
  - 3 Правоприменительным актом
  - 4 Актом официального разъяснения
35. Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании ответственности владельцев транспортных средств» является:
- 1 Нормативным правовым актом
  - 2 Актом общего характера
  - 3 Правоприменительным актом
  - 4 Актом официального разъяснения
36. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 12.11.2001 №15, Постановление Высшего Арбитражного Суда РФ от 15.11.2001 № 18 «О некоторых вопросах, связанных с применением норм Гражданского кодекса Российской Федерации об исковой давности» является:
- 1 Нормативным правовым актом
  - 2 Актом общего характера
  - 3 Правоприменительным актом
  - 4 Актом официального разъяснения
37. Расположите нормативные правовые акты в соответствии с их юридической силой, начиная с наибольшей:
- 1 Федеральный конституционный закон
  - 2 Закон РФ о поправках к Конституции РФ
  - 3 Федеральный закон
  - 4 Конституция РФ
  - 5 Постановление Правительства РФ
  - 6 Указ Президента РФ
38. Государственная регистрация нормативных правовых актов министерств и ведомств, затрагивающих права и интересы граждан, была введена:
- 1 С 1 января 1992 г
  - 2 С 15 мая 1992 г
  - 3 С 5 октября 1993 г
  - 4 С 20 сентября 1994 г
39. Один и тот же документ может входить в Информационные банки:
- 1 ДеловыеБумаги и Финансист
  - 2 Финансист и ВерсияПроф
  - 3 ВерсияПроф и СудебнаяПрактика
  - 4 СудебнаяПрактика и ДеловыеБумаги
40. В Информационном банке ВерсияПроф найти нормативные документы, принятые в советский период и не утратившие силу к настоящему времени:
- 1 Нельзя
  - 2 можно
  - 3 Можно, но только если это ведомственный документ
  - 4 Можно, но только если это закон
41. В Информационном банке ВерсияПроф найти нормативные документы, принятые в советский период и утратившие силу к настоящему времени:
- 1 Нельзя
  - 2 можно
  - 3 Можно, но только если это ведомственный документ
  - 4 Можно, но только если это закон
42. Следующий тип ссылки является прямой ссылкой:
- 1 Дан в РЕДАКЦИИ следующего
  - 2 УПОМИНАЕТ следующий доку-

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| документа                        | мент                                |
| 2 РАЗЪЯСНЕН следующим документом | 4 УПОМИНАЕТСЯ в следующем документе |

### **Поисковые возможности Системы Консультант+**

43. Работа с системой Консультант+ осуществляется в следующей последовательности:

- |                                |                                                                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Работа со списком документов | 3 Работа с текстом документа                                                                 |
| 2 Выбор Раздела                | 4 Формирование запроса на поиск интересующего набора документов (заполнение карточки поиска) |

44. Если наименование какого-либо Раздела в Стартовом окне представлено бледным цветом, это означает, что:

- |                                                |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Из данного раздела невозможен сквозной поиск | 3 Указанный Раздел недоступен пользователю, так как не установлен на данном компьютере                          |
| 2 Указанный Раздел закрыт паролем              | 4 В указанном Разделе все документы представлены только своими названиями, а тексты этих документов отсутствуют |

45. Переход в Стартовое окно из любого окна системы можно осуществить:

- |                                        |                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1 Через пункт меню Файл/Сменить раздел | 3 Через пункт меню Сервис/Настройки             |
| 2 Через пункт меню Вид/Карточка поиска | 4 С помощью кнопки Поиск пиктографического меню |

46. Находясь в карточке поиска Раздела «Законодательство», выбор другого Раздела можно осуществить с помощью:

- |                                                  |                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1 Вкладки «Описание разделов»                    | 3 Пункта меню Сервис/Настройки                           |
| 2 Опции «Дополнительно искать в других Разделах» | 4 Кнопки в заголовке активного раздела в Карточке поиска |

47. Между словарями полей карточки поиска системы Консультант+ и документами из Информационного банка имеется следующее соответствие:

- |                                                                                                                                 |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Каждому значению словаря любого поля Карточки поиска обязательно соответствует хотя бы один документ из Информационного банка | 3 Некоторым датам в словаре поля Дата может не соответствовать ни одного документа из Информационного банка |
| 2 Некоторым значениям в словаре поля Тематика может не соответствовать ни одного документа                                      | 4 Некоторым значениям в словаре поля Текст документа может не соответствовать ни одного документа           |

мента из Информационного банка

1 Можно заполнить любое количество полей

3. Надо обязательно заполнить хотя бы одно поле

4. Надо обязательно заполнить хотя бы два поля

- 1 При выполнении запроса система выдаст сообщение об ошибке

3 При выполнении запроса в поле автоматически будет внесено первое значение из словаря этого поля

4 При выполнении запроса в поле будет случайным образом внесено какое-нибудь значение из словаря этого поля

1 Только общее количество документов в Разделах и Информационных банках

3 Какой объем в байтах занимают Разделы и Информационные банки

4 Какой объем в байтах занимают соответствующие заданным условиям поиска документы Разделов и Информационных банков

1 Увеличится

### 3 Не изменится

## 2 Уменьшится

#### 4 Станет равным нулю

1    Задав в поле Принявший орган  
значение МИНЮСТ РФ

3 Задав в поле Вид документа значение ОТВЕТ НА ЧАСТНЫЙ ЗАПРОС

- 2 Находясь во вкладке Справочная информация (в Окне поиска), выбрав рубрику «Условия и порядок вступления в силу нормативных актов»

4 Такая информация в системе отсутствует

53. Информацию о курсах доллара США и евро, установленных Центральным Банком РФ, можно найти:

- |   |                                                                                                                  |   |                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Через вкладку Справочная информация Окна поиска или через поле Тематика Карточки поиска Раздела Законодательство | 3 | Только через вкладку Справочная информация Окна поиска              |
| 2 | В системе такая информация отсутствует                                                                           | 4 | Только через поле Тематика Карточки поиска Раздела Законодательство |

54. Сквозной поиск возможен из раздела:

- |   |                          |   |                                    |
|---|--------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Из любого Раздела        | 3 | Из Раздела Финансовые консультации |
| 2 | Из Раздела Законопроекты | 4 | Из Раздела Законодательство        |

55. В разделе Законодательство материалы, подготовленные специалистами компании КонсультантПлюс, проще всего найти, используя поле:

- |   |                 |   |                    |
|---|-----------------|---|--------------------|
| 1 | Тематика        | 3 | Название документа |
| 2 | Принявший орган | 4 | Поиск по статусу   |

56. Общими полями для сквозного поиска по всем Разделам являются:

- |   |                                                            |   |                                                             |
|---|------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Тематика, Дата, Принявший орган, Текст документа           | 3 | Принявший орган, Текст документа, Название документа, Номер |
| 2 | Дата, Принявший орган, Текст документа, Название документа | 4 | Текст документа, Название документа, Номер, Тематика        |

57. Сквозной поиск нельзя проводить по полю:

- |   |          |   |                 |
|---|----------|---|-----------------|
| 1 | Тематика | 3 | Дата в Минюсте  |
| 2 | Номер    | 4 | Текст документа |

58. Поля Карточки поиска, помеченные слева кружочком, могут использоваться:

- |   |                                                                |   |                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Только для локального поиска в Разделе Законодательство        | 3 | Для сквозного поиска по всем Разделам, кроме Раздела Законодательство |
| 2 | Только для поиска документов в Информационном банке ВерсияПроф | 4 | Для сквозного поиска по всем Разделам                                 |

59. Одновременно использовать несколько логических условий можно при заполнении следующих полей Карточки поиска:

- |   |                                                                                                        |   |                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| 1 | Поле Название документа (вкладка Расширенный поиск) и поле Текст документа (вкладка Расширенный поиск) | 3 | Поле Текст документа (вкладка Словарь) |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|

- |                                                              |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2 Поле Текст документа (вкладки Словарь и расширенный поиск) | 4 Поле Вид документа и поле Текст документа (вкладка Расширенный поиск) |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

60. Чтобы определить дату последнего пополнения системы на компьютере пользователя можно:

- |                                                                            |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 Войти в Словарь поля Дата и найти последнюю дату в конце списка          | 3 Войти в Словарь поля Дата и найти первую дату в начале списка          |
| 2 Войти в Словарь поля Когда получен и найти последнюю дату в конце списка | 4 Войти в Словарь поля Когда получен и найти первую дату в начале списка |

61. Чтобы просмотреть все документы, включенные в Информационные банки при последнем пополнении, необходимо воспользоваться следующим полем карточки поиска:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1 Дата           | 3 Когда получен    |
| 2 Дата в Минюсте | 4 Поиск по статусу |

62. Конституции РФ в поле Принявший орган соответствует значение:

- |                                                       |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА<br>ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ<br>РФ | 3 ПРЕЗИДЕНТ РФ     |
| 2 РЕФЕРЕНДУМ                                          | 4 ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ |

63. Значения в словаре поля Вид документа отсортированы по:

- |                                                   |                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1 Юридической силе документа от большей к меньшей | 3 Возрастанию количества символов в названии |
| 2 Юридической силе документа от меньшей к большей | 4 Алфавиту                                   |

64. Римские цифры в словаре поля Номер представлены:

- |                                                      |                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Соответствующими арабскими цифрами с пометкой Рим. | 3 Строчными латинскими буквами  |
| 2 Словами (числительными)                            | 4 Прописными латинскими буквами |

65. В словаре поля Название документа Карточки поиска отсутствует логическое условие:

- |       |         |
|-------|---------|
| 1 И   | 3 РЯДОМ |
| 2 ИЛИ | 4 КРОМЕ |

66. Фильтр для поиска нужных значений имеется в словарях следующих полей:

- |                                                        |                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 Название документа, Принявший орган, Номер, Тематика | 3 Номер, Тематика, Вид документа, Дата |
| 2 Принявший орган, Номер, Тема-                        | 4 Тематика, Вид документа, Дата,       |

тика, Вид документа

Текст документа

67. Три условия применения фильтра имеется:

- |   |                     |   |                               |
|---|---------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Только в поле Дата  | 3 | В полях Номер и Дата          |
| 2 | Только в поле Номер | 4 | Только в поле Номер в Минюсте |

68. Находясь в словаре поля Текст документа, занести значения в поле Выбраны можно:

- |   |                          |   |                                                   |
|---|--------------------------|---|---------------------------------------------------|
| 1 | С помощью клавиши Enter  | 3 | С помощью комбинации клавиш Ctrl + «стрелка вниз» |
| 2 | С помощью клавиши Insert | 4 | С помощью клавиши F9                              |

69. При формировании поискового выражения во вкладке Расширенный поиск поля Текст документа Карточки поиска вместо условия РЯДОМ можно использовать символ:

- |   |        |   |   |
|---|--------|---|---|
| 1 | Пробел | 3 | * |
| 2 | :      | 4 | + |

70. Во вкладке Словарь поля Текст документа выбраны два слова. Чтобы найти все документы, в которых встречаются оба слова в пределах документа, надо соединить их логическим условием:

- |   |     |   |       |
|---|-----|---|-------|
| 1 | И   | 3 | КРОМЕ |
| 2 | ИЛИ | 4 | РЯДОМ |

71. Во вкладке Словарь поля Текст документа выбраны два слова. Чтобы найти все документы, в которых встречается хотя бы одно из этих слов, надо соединить их логическим условием:

- |   |     |   |       |
|---|-----|---|-------|
| 1 | И   | 3 | КРОМЕ |
| 2 | ИЛИ | 4 | РЯДОМ |

72. Во вкладке Словарь поля Текст документа выбраны два слова. Чтобы найти все документы, в которых данные слова не встречаются, надо соединить их логическим условием:

- |   |     |   |       |
|---|-----|---|-------|
| 1 | И   | 3 | КРОМЕ |
| 2 | ИЛИ | 4 | РЯДОМ |

73. Во вкладке Словарь поля Текст документа выбраны два слова. Чтобы найти все документы, в которых оба слова встречаются в пределах заданного количества слов, надо соединить их логическим условием:

- |   |     |   |       |
|---|-----|---|-------|
| 1 | И   | 3 | КРОМЕ |
| 2 | ИЛИ | 4 | РЯДОМ |

74. Количество слов и словосочетаний, которое одновременно можно использовать при Расширенном поиске по тексту, равно:

- |   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| 1 | 3 | 3 | 10                |
| 2 | 4 | 4 | Любому количеству |

75. При формировании поискового выражения с помощью Расширенного поиска по тексту документа существуют следующие ограничения на использование логических условий:

- |                                                                                |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 Нет ограничений                                                              | 3 Одновременно можно использовать только одно логическое условие     |
| 2 Можно использовать любые логические условия, но всегда только по одному разу | 4 Можно одновременно использовать только логические условия И, РЯДОМ |

76. По следующим двум запросам будет найден одинаковый список документов, если в поле Текст документа (вкладка Расширенный поиск) задать выражение:

- |                                                                    |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 А) БЕЗОПАСНОСТ<br>+ИНФОРМАЦИОН<br>Б) ИНФОРМАЦИОН<br>+БЕЗОПАСНОСТ | 3 А) БЕЗОПАСНОСТ<br>ИНФОРМАЦИОН<br>Б) ИНФОРМАЦИОН<br>+БЕЗОПАСНОСТ |
| 2 А) БЕЗОПАСНОСТ<br>+ИНФОРМАЦИОН<br>Б) ИНФОРМАЦИОН<br>БЕЗОПАСНОСТ  | 4 А) БЕЗОПАСНОСТ<br>ИНФОРМАЦИОН<br>Б) ИНФОРМАЦИОН<br>БЕЗОПАСНОСТ  |

77. Основное назначение Правового навигатора:

- |                                                                      |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Обратиться к ранее составленным пользователем подборкам документов | 3 Получить обзор законодательства за неделю                                         |
| 2 Получить наиболее важные документы по правовой проблеме            | 4 Обратиться напрямую (без поиска) к документам, в которых были поставлены закладки |

78. Словарь Правового навигатора может измениться в следующем порядке:

- |                                                                                               |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Если изменились существующие важные правовые документы или появились новые важные документы | 3 По желанию разработчика                           |
| 2 По просьбе пользователей                                                                    | 4 Если появились новые комментарии к правовым актам |

79. В списке Истории поиска по Правовому навигатору может храниться:

- |                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Только последнее значение поиска      | 3 Не более 20 последних значений поиска |
| 2 Не более 10 последних значений поиска | 4 Любое количество значений поиска      |

Учебное издание

**Турутина Елена Эдуардовна**

**Шевко Наиля Рашидовна**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**учебное пособие**

Корректор Н.А. Климанова

Подписано в печать 12.12.2014

Формат 60х90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub> Усл. печ. л.11,2 Тираж 30

Типография КЮИ МВД России

420108, г.Казань. ул. Магистральная, 35