ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕДЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ТЕМА 1.3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Основные понятия информационных и коммуникационных технологий

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) — совокупность методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации.

Ключевые термины:

- **Информация** — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.
- **Данные** — формализованные факты, пригодные для автоматической обработки.
- **Информационная система (ИС)** — организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.
- **Коммуникационная технология** — набор методов и средств передачи информации между субъектами и системами, включая протоколы, каналы связи и сетевые архитектуры.

В профессиональной деятельности ИКТ обеспечивают автоматизацию рутинных операций, поддержку принятия решений, управление ресурсами и взаимодействие между участниками процессов.

2. Классификация и структура автоматизированных информационных систем

Автоматизированная информационная система (АИС) — информационная система, в которой часть функций (сбор, обработка, хранение, передача данных) выполняется с применением технических средств, а часть — человеком.

Классификация АИС

Критерий классификации	Категории
По сфере применения	Производственные, экономические, управленческие, научные, образовательные, медицинские и др.
По уровню управления	Операционные, тактические, стратегические
По степени автоматизации	Ручные, полуавтоматические, полностью автоматизированные
По характеру обработки данных	Системы оперативной обработки транзакций (OLTP), системы аналитической обработки (OLAP), хранилища данных, системы поддержки принятия решений (DSS)
По архитектуре	Локальные, клиент-серверные, распределённые, облачные

Структура типовой АИС

1. **Информационное обеспечение** — совокупность баз данных, классификаторов, справочников, форматов документов и правил их ведения.
2. **Техническое обеспечение** — аппаратные средства (серверы, рабочие станции, сетевое оборудование, устройства хранения).
3. **Программное обеспечение** — системное (ОС, СУБД), прикладное (специализированные приложения), инструментальное (средства разработки).
4. **Математическое обеспечение** — модели, алгоритмы, методы расчёта и анализа данных.
5. **Организационное обеспечение** — регламенты, должностные инструкции, порядок взаимодействия пользователей и администраторов.

6. **Правовое обеспечение** — нормативные акты, лицензионные соглашения, политики информационной безопасности.
7. **Эргономическое обеспечение** — интерфейсы, инструкции, обучение пользователей.

3. Классификация информационных систем

Помимо АИС, выделяют следующие типы ИС:

- **Корпоративные информационные системы (КИС)** — охватывают все бизнес-процессы предприятия (ERP, CRM, SCM).
- **Системы управления контентом (CMS)** — предназначены для создания, редактирования и публикации контента (веб-сайты, порталы).
- **Геоинформационные системы (ГИС)** — работают с пространственными данными, используют карты и координаты.
- **Экспертные системы** — реализуют знания экспертов в конкретной предметной области для поддержки принятия решений.
- **Системы электронного документооборота (СЭД)** — обеспечивают автоматизацию работы с документами, контроль исполнения, маршрутизацию.

Классификация позволяет выбирать тип ИС в зависимости от задач и масштаба деятельности организации.

4. Глобальная сеть Интернет

Интернет — глобальная информационно-коммуникационная сеть, объединяющая компьютерные сети по всему миру на базе стека протоколов TCP/IP.

Основные компоненты:

- **Узлы (хосты)** — компьютеры и устройства, подключённые к сети.
- **Каналы связи** — проводные (оптоволокно, витая пара) и беспроводные (Wi-Fi, сотовые сети).
- **Маршрутизаторы** — устройства, обеспечивающие передачу пакетов между сетями.
- **Протоколы** — стандарты взаимодействия: IP (адресация), TCP (надёжная передача), UDP (быстрая передача без гарантии доставки), HTTP/HTTPS (веб), SMTP/POP3/IMAP (электронная почта).

Адресация в Интернете реализуется через систему доменных имён (DNS), которая преобразует понятные человеку имена (например, example.com) в IP-адреса.

5. История создания и Всемирная паутина (World Wide Web)

Развитие Интернета началось в 1960-х годах с проекта ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), целью которого была разработка устойчивой сети для передачи данных между научными и военными учреждениями США.

Ключевые этапы:

- **1969 год** — запуск ARPANET, первые узлы в университетах США.
- **1970–1980-е годы** — разработка протоколов TCP/IP, формирование основ маршрутизации и передачи данных.
- **1989 год** — Тим Бернерс-Ли предложил концепцию Всемирной паутины (World Wide Web) в CERN.
- **1991 год** — публикация первого веб-сайта и спецификации HTTP и HTML.
- **1990-е годы** — массовое распространение веб-технологий, появление браузеров (Mosaic, Netscape Navigator, Internet Explorer).

Всемирная паутина — это система взаимосвязанных гипертекстовых документов, доступных через Интернет. Она использует:

- **HTML** (HyperText Markup Language) — язык разметки для создания веб-страниц.
- **HTTP** (HyperText Transfer Protocol) — протокол передачи гипертекста.

• **URL** (Uniform Resource Locator) — унифицированный указатель ресурса для адресации страниц.

Важно различать понятия «Интернет» (инфраструктура) и «Всемирная паутина» (сервис поверх инфраструктуры).

6. Поисковые системы

Поисковая система — программно-аппаратный комплекс, предназначенный для поиска информации в Интернете на основе пользовательских запросов.

Основные функции:

• Индексация веб-страниц (сканирование и сохранение содержимого в базе данных).

• Ранжирование результатов по релевантности.

• Предоставление интерфейса для ввода запросов и отображения результатов.

Принципы работы:

1. **Краулер (робот)** обходит веб-страницы, собирает ссылки и содержимое.
2. **Индексатор** обрабатывает данные, извлекает ключевые слова, строит индексы.
3. **Поисковый движок** принимает запрос пользователя, сопоставляет его с индексом, ранжирует результаты по алгоритмам (учёт ключевых слов, ссылок, поведенческих факторов).
4. **Интерфейс** отображает результаты в виде списка ссылок с описаниями.

Примеры поисковых систем: Google, Яндекс, Bing. В профессиональной деятельности поисковые системы используются для сбора данных, анализа рынка, мониторинга новостей и проверки фактов.

7. Алгоритмы действий при работе с ИКТ в профессиональной деятельности

Для эффективного применения ИКТ рекомендуется следующий алгоритм:

1. **Определение цели и задач** — сформулировать, какой результат требуется получить (поиск информации, автоматизация процесса, анализ данных).
2. **Выбор инструментов** — определить подходящие ИС, ПО, сервисы (поисковики, CRM, СЭД, ГИС и т. п.).
3. **Сбор данных** — использовать регламентированные источники, проверять актуальность и достоверность информации.
4. **Обработка и анализ** — применять методы фильтрации, сортировки, агрегации, визуализации данных.
5. **Хранение и защита** — соблюдать политики информационной безопасности, использовать резервное копирование, разграничение доступа.
6. **Представление результатов** — оформлять отчёты, презентации, дашборды в соответствии с требованиями организации.
7. **Оценка эффективности** — анализировать достигнутые результаты, корректировать методы и инструменты при необходимости.

Пример алгоритма для поиска профессиональной информации:

1. Сформулировать точный запрос с использованием ключевых слов и операторов поиска (кавычки, минус-слова, site:).
2. Выбрать авторитетные источники (официальные сайты, научные базы данных, отраслевые порталы).
3. Проверить дату публикации и актуальность данных.
4. Сравнить информацию из нескольких источников.
5. Зафиксировать ссылки на источники для подтверждения достоверности.