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

ЛЕКЦИЯ 2. ТЕМА 1.1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности

Термин «информатика» образован соединением слов «информация» и «автоматика» и обозначает науку, изучающую структуру и общие свойства информации, а также процессы её сбора, хранения, поиска, обработки, передачи и представления с применением компьютерной техники. Как фундаментальная дисциплина информатика исследует информационные процессы любой природы; как прикладная область — разрабатывает информационную технику и технологии переработки информации и решает научные и инженерные задачи создания и эффективного использования компьютерной техники во всех сферах общественной жизни.

Следует различать два аспекта информатики. Как наука она изучает фундаментальные закономерности информационных процессов: измерение информации, методы её формализации, алгоритмические и программные модели вычислений. Как вид практической деятельности информатика охватывает информатизацию общества — внедрение современных средств обработки и передачи информации в различные сферы деятельности человека, производство программного обеспечения, эксплуатацию информационных систем и сетей.

Ключевые понятия дисциплины:

• **Информация** — сведения об окружающем мире и протекающих в нём процессах, уменьшающие неопределённость знаний.

• **Информационный процесс** — процесс сбора (приёма), передачи (обмена), хранения и обработки (преобразования) информации.

• **Информационная деятельность** — деятельность, обеспечивающая сбор, обработку, хранение, поиск и распространение информации, а также формирование информационного ресурса и организацию доступа к нему.

2. Информация и информационное общество

Информация сопровождает все процессы жизнедеятельности человека и всегда являлась фактором общественного развития: с её помощью концентрировался опыт предыдущих поколений. Носителем информации может быть материальный предмет (папирус, бумага), волна различной природы или состояние вещества; внешние носители (справочники, магнитные записи, фото- и кинодокументы) служат для многократного использования.

Под **информационным обществом** понимается общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний. Переход от индустриального общества к информационному начался с середины XX века, с момента появления электронных устройств обработки и хранения информации. Характерными чертами информационного общества являются рост объёмов информации и привлечение для её обработки технических средств; превращение производства информационного продукта в движущую силу экономики; увеличение доли умственного труда; развитие компьютерных сетей и информационных технологий; формирование рынка информационных услуг. По данным ЮНЕСКО, более половины занятого населения наиболее развитых стран прямо или косвенно участвует в процессах производства, хранения и распространения информации.

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

Информационные революции

Кардинальные изменения в способах работы с информацией историки науки называют информационными революциями. В научной и учебной литературе выделяют четыре–шесть таких революций.

1. **Первая революция** (по разным оценкам — от 1 млн лет назад до 40–30 тыс. лет до н. э.) связана с появлением языка и членораздельной речи, что позволило передавать знания и опыт от поколения к поколению.
2. **Вторая революция** (IV тысячелетие до н. э.) связана с изобретением письменности. Появилась возможность накапливать знания на внешних носителях (глиняные таблички, папирус, бумага) и передавать их без искажений — возникли средства и методы накопления информации.
3. **Третья революция** (середина XVI века) связана с изобретением книгопечатания Иоганном Гутенбергом. Массовое тиражирование печатной продукции сделало культурные ценности общедоступными, ускорило развитие науки и техники; с позиций информатики возник качественно новый способ хранения информации.
4. **Четвёртая революция** (конец XIX века) обусловлена изобретением электричества: появились телеграф, телефон, радио — средства оперативной передачи информации на любые расстояния, средства информационной коммуникации.
5. **Пятая революция** (70-е годы XX века) связана с изобретением микропроцессорной технологии и персонального компьютера. Произошёл переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным, началась миниатюризация устройств и создание программно-управляемых процессов; началось формирование компьютерных сетей и систем передачи данных.
6. Ряд авторов выделяет и **шестую революцию** (90-е годы XX века) — появление глобальной сети Интернет, создавшей технические условия для удовлетворения информационных потребностей людей.

3. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов

Развитие средств обработки информации принято делить на следующие этапы.

• **Домеханический (ручной) этап.** Первым счётным инструментом человека были пальцы рук; далее появились абак (счёты), перо и чернила.

• **Механический этап** (XVII–XIX вв.). Созданы первые механические вычислительные устройства: арифметическая машина Блеза Паскаля (1642), машина Готфрида Лейбница, аналитическая машина Чарльза Бэббиджа (середина XIX в.) — прообраз современной цифровой ЭВМ с управлением по программе.

• **Электромеханический этап** (первая половина XX в.). Применялись аппараты на основе электрических реле и электромеханических счётчиков, в частности табуляторы Германа Холлерита; в 1944 г. создана релейная машина MARK-1 Г. Айкена.

• **Электронный этап** (с 40-х годов XX в. по настоящее время). Начало связано с созданием электронной вычислительной машины ENIAC (США, 1945–1946 гг.) и МЭСМ (СССР, 1950 г., под руководством академика С. А. Лебедева).

В развитии ЭВМ выделяют поколения по элементной базе:

Поколение	Период	Элементная база	Характеристика
I	с середины 1940-х гг.	электронные лампы	большие габариты, высокое энергопотребление, программирование в машинных кодах
II	с конца 1950-	полупроводниковые	улучшение

Поколение	Период	Элементная база	Характеристика
	х гг.	элементы (транзисторы)	характеристик, алгоритмические языки программирования
III	с середины 1960-х гг.	интегральные схемы	снижение габаритов, рост производительности, доступ с удалённых терминалов
IV	с конца 1970-х гг. — настоящее время	микропроцессоры, большие интегральные схемы	массовый выпуск персональных компьютеров, компьютерные сети, распределённая обработка данных

Параллельно шла эволюция носителей информации: от перфолент и перфокарт — к магнитным лентам, дискам, оптическим и flash-накопителям. С этапом электронных вычислений связан взрывной рост информационных ресурсов, существующих в цифровой форме.

4. Информационные ресурсы общества

Понятие «информационный ресурс общества» (ИРО) — одно из ключевых понятий социальной информатики; широкое употребление оно получило после выхода в 1984 году книги Г. Р. Громова «Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации».

Информационные ресурсы — это знания людей, идеи человечества и указания по их реализации, зафиксированные в любой форме на любом носителе; знания, подготовленные для целесообразного социального использования. Различают ИРО в узком смысле — знания, уже готовые для социального использования, отчуждённые от носителей и материализованные, — и в широком смысле — все отчуждённые от носителей и включённые в информационный обмен знания, существующие как в устной, так и в материализованной форме.

Принципиальное свойство информационных ресурсов, отличающее их от материальных: они не исчезают при использовании и, напротив, чем больше их расходуют, тем быстрее растут; их использование порождает новые ресурсы.

К информационным ресурсам относятся книги, статьи, диссертации, научно-техническая документация, базы и банки данных, музейные коллекции, библиотечные фонды и архивы, кино-, фото- и аудиоматериалы, материалы газет, журналов, радио- и телепрограмм. Для классификации ИРО используются следующие параметры: тематика информации; форма собственности (государственная, муниципальная, общественных организаций, акционерная, частная); доступность (открытая, закрытая, конфиденциальная); принадлежность к информационной системе (библиотечной, архивной, научно-технической); источник, форма представления (текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная) и вид носителя.

5. Образовательные информационные ресурсы. Работа с ними

Под **образовательными информационными ресурсами** понимают текстовую, графическую и мультимедийную информацию, а также исполняемые программы (дистрибутивы) — электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения на определённой ступени образования и для определённой предметной области.

К образовательным электронным ресурсам относят:

- учебные материалы — электронные учебники, учебные пособия, рефераты;
- учебно-методические материалы — электронные методики, учебные программы;
- научно-методические материалы — диссертации;
- дополнительные текстовые и иллюстративные материалы — лабораторные работы, лекции, системы электронного тестирования;
- электронные полнотекстовые библиотеки, электронные периодические издания сферы образования, электронные оглавления и аннотации статей, электронные архивы выпусков.

При работе с образовательными ресурсами используются понятия **субъекта** и **объекта** ресурса. Субъекты информационной деятельности классифицируются следующим образом: субъект, создающий объекты (преподаватель, студент); субъект, использующий объекты; субъект, администрирующий объекты и обеспечивающий среду их работы (администраторы сети); субъект, контролирующий использование объектов (инженеры).

Работа с образовательными ресурсами включает поиск по каталогам и поисковым системам, критическую оценку достоверности найденного, цитирование и оформление ссылок, а также соблюдение авторских прав. Отличительной чертой основной массы информационных ресурсов является их доступность для пользователей.

6. Виды гуманитарной информационной деятельности человека с использованием технических средств

Деятельность, связанную с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации, называют информационной деятельностью. С применением технических средств и информационных ресурсов выделяются следующие её виды:

- **Поиск и сбор информации** — деятельность журналиста, аналитика, маркетолога с использованием поисковых систем, баз данных, средств мониторинга медиасреды.
- **Обработка и анализ информации** — деятельность специалиста по данным, экономиста, бухгалтера, лингвиста-компьютеролога с применением табличных процессоров, систем статистического анализа, инструментальных программных средств.
- **Хранение информации** — деятельность архивариуса, библиотекаря, администратора баз данных; работа с цифровыми архивами, серверами, облачными хранилищами.
- **Передача и распространение информации** — деятельность специалиста по телекоммуникациям, веб-редактора, специалиста по связям с общественностью; используются интернет-каналы, системы спутниковой связи, студийное оборудование.
- **Защита информации** — деятельность специалиста по информационной безопасности и криптографа: разработка и применение средств шифрования, разграничения доступа, антивирусной защиты.

Существенно, что все перечисленные виды деятельности носят гуманитарный характер в том смысле, что предметом их является информация, предназначенная для человека: текст, изображение, звук, знание. Технические средства при этом выступают инструментом, а не целью деятельности.