

Информатика как наука.

Информатизация общества

Информационная культура

Место информатики в научном мировоззрении

Структура информатики

Информатика – предмет и задачи

Информатизация общества

В истории развития нашей цивилизации произошло несколько информационных революций связанных с качественными изменениями в среде обработки информации:

- Первая революция связана с изобретением письменности. Появилась возможность более полно передавать знания от поколения к поколению.
- Вторая (середина XVI века) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.

- Третья (конец XIX века) обусловлена использованием электричества. Благодаря этому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию.
- Четвертая (конец XX века) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением компьютеров. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации).

Этот период характеризуют три фундаментальные инновации:

- переход от механических и электрических средств преобразования информации к электронным;
- миниатюризация всех узлов, устройств, приборов, машин;
- создание программно-управляемых устройств и процессов.

Каждый раз информационные технологии радикально меняли глубину и объём знания, уровень культуры. В тоже время, первые три этапа изменяли лишь способы фиксации, тиражирования и распространения информации.

На современном этапе происходит технологизация интеллектуальной деятельности. Информационные технологии, основанные на компьютерной технике, способны осуществлять интеллектуальные процедуры: автоматизированное проектирование, компьютерное моделирование, ведение финансово-экономической деятельности, многоязычный перевод, различные виды диагностики, обучающие системы, поиск, сортировка информации и другие.

Именно четвёртый этап обусловил появление множества новых областей теории и практики, которые связаны с изучением и производством технических средств, методов, технологий, обеспечивающих прирост новых знаний, а также новой области человеческой деятельности, связанной с процессами преобразования информации.

Последняя революция выдвигает на первый план информационную индустрию, связанную с производством технических средств, методов и технологий для производства новых знаний.

Движущей силой развития общества становится производство информационного продукта.

Информационное общество характеризуется высокоразвитой информационной сферой, которая включает деятельность человека по созданию, переработки, хранению, передаче и накопления информации.

Выделяют характерные черты информационного общества:

- решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития станет информационная экономика;
- в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;

- информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Кроме положительных моментов прогнозируются и **опасные тенденции:**

- все большее влияние на общество средств массовой информации;
- информационные технологии могут разрушить частную жизнь людей и организаций;
- существует проблема отбора качественной и достоверной информации;
- многим людям будет трудно адаптироваться к среде информационного общества. Существует опасность разрыва между "информационной элитой« (людьми, занимающимися разработкой информационных технологий) и потребителями.

Во второй половине XX века человечество вступило в новый этап своего развития.

Начался переход от индустриального общества к информационному.

Процесс, обеспечивающий этот переход, получил название **информатизации общества**.

В этот период образовались потоки информации.

Внедрение ЭВМ, современных средств переработки и передачи информации в различные сферы деятельности человека послужило началом нового эволюционного процесса, называемого **информатизацией**, то есть переходу от индустриального общества к информационному.

Информационные революции принято считать этапами развития информатики.

Информатика понимается как закономерный результат исторического развития информационной сферы общества.

Информационная культура

В период информатизации общества необходимо подготовить человека к восприятию и обработке больших объемов информации.

Необходимо, чтобы он овладел современными средствами, методами и технологией работы с информацией.

Кроме этого он должен уметь работать с информацией, приобретенной другими людьми.

Овладевая необходимой информацией человек должен научиться её использовать, то есть принимать решения на основе коллективного знания.

Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией.

Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры.

Информационная культура связана с социальной природой человека.

Она является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств (от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей);
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников: как из периодической печати, так и из электронных коммуникаций, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Информационная культура вбирает в себя знания из тех наук, которые способствуют ее развитию и приспособлению к конкретному виду деятельности (кибернетика, информатика, теория информации, математика, теория проектирования баз данных и ряд других дисциплин).

Неотъемлемой частью информационной культуры являются знание новой информационной технологии и умение ее применять как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных ситуациях, требующих нетрадиционного творческого подхода.

Место информатики в научном мировоззрении

Появление и начальное становление информатики как науки обусловлено следующими событиями: в 1945 году создана первая цифровая ЭВМ «ENIAC», Джон фон Нейман опубликовал работы об архитектуре ЭВМ; в 1948 году Клод Элвуд Шеннон разработал математическую теорию информации, Норберт Винер выпустил книгу «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине».

В середине XX века появилась и получила развитие новая научная дисциплина – кибернетика.

Термин «кибернетика» на греческом языке означает «искусство управления».

Объекты, рассматриваемые с позиции кибернетики, принято называть кибернетическими системами.

В дальнейшем кибернетический подход стал применяться и к описанию социальных объектов и явлений.

Центральным понятием кибернетики является информация.

Между элементами кибернетической системы, а также между различными системами имеют место информационные взаимодействия, т.е. обмен управляющими сигналами, знаками, командами.

В рамках кибернетики не рассматривается физическое, энергетическое взаимодействие, а только информационное.

Кибернетика породила новый системно-информационный взгляд на природу.

Вещество – энергия – информация – это три точки зрения, три стороны, с которых наука сумела посмотреть на бесконечно разнообразный мир.

Они составляют основу современной научной картины мира.

Однако в СССР кибернетика определялась как реакционная лженаука, как форма современного механизма, возникшая в США после второй мировой войны и получившая широкое распространение и в других капиталистических странах.

В результате произошла задержка развития не только науки, но и электронной техники.

Лишь в 1950 году в СССР кибернетика была признана как наука.

В 60-70-е годы XX века информатика выделилась из кибернетики как самостоятельная научная дисциплина.

Затем в научный обиход был введён англоязычный термин ComputerScience (компьютерная наука), который достаточно широко распространён в Соединенных Штатах Америки, Канаде и других странах для наименования научной и учебной дисциплины, изучающей процессы обработки, хранения и передачи информации при помощи компьютеров и телекоммуникационных систем.

В конце 60-х – начале 70-х гг. XX века французские ученые ввели термин «informatique» (информатика), образованный, как производное от двух французских слов – «informatione» (информация) и «avtomatique» (автоматика).

Новый термин получил распространение в СССР (позже в России и странах СНГ) и странах Западной Европы.

В русском языке употребление термина «информатика» (примерно с середины 1960-х гг.) было связано с научно-технической информацией, библиотековедением и документалистикой.

Так, в Большой Советской Энциклопедии информатика рассматривалась как «дисциплина, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также закономерности ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности».

Под влиянием А.П. Ершова, начиная со второй половины 1970-х гг., в отечественной литературе стало широко закрепляться другое толкование термина «информатика».

А.П. Ершов утверждал, что этот термин вводится в русский язык «...как название фундаментальной естественной науки, изучающей процессы передачи и обработки информации. При таком толковании информатика оказывается более непосредственно связанной с философскими и общенаучными категориями, проясняется и ее место в кругу «традиционных» академических научных дисциплин».

Структура информатики

Для сферы образования крайне существенно адекватное определение предметной области информатики, отражающей все фундаментальные основы этой области научного знания.

В июле 1996 г. в Национальном докладе Российской Федерации на II Международном Конгрессе ЮНЕСКО «Образование и информатика» была представлена модель структуры предметной области «Информатика».

Эта структурная схема включает четыре раздела:

- теоретическая информатика,
 - средства информатизации,
 - информационные технологии,
 - социальная информатика.

При этом теоретическая информатика включает философские основы информатики, математические и информационные модели и алгоритмы, а также методы разработки и проектирования информационных систем и технологий.

В состав курса информатики впервые включены вопросы, связанные с изучением социально-экономических аспектов информатизации общества, которые являются исключительно актуальными и все больше выдвигаются на первый план самим ходом развития общества.

Это очень важно в условиях, когда глобальный процесс информатизации общества все более активно воздействует на его социальные и экономические структуры, на роль и положение в обществе самого человека.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА		<p>Философские основы информатики. Теория информации. Методы измерения информации. Математические основы информатики. Информационное моделирование. Теория алгоритмов. Представление знаний и интеллектуально-информационные системы</p>		
СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ	Технические	хранения и обработки данных	Персональные компьютеры. Рабочие станции. Вычислительные системы. Устройства ввода/вывода. Накопители (магнитные, оптические, смешанные)	
		передачи данных	Компьютерные сети. Цифровые технические средства связи. Телекоммуникационные системы передачи аудио-, видео- и мультимедийной информации	
	Программные	Системное ПО и системы программирования		Операционные системы и среды. Сервисные оболочки. Утилиты. Системы и языки программирования
		Реализации технологий	универсальных	Текстовые и графические редакторы. Системы управления базами данных. Табличные процессоры. Средства моделирования объектов, процессов и систем
			профессионально-ориентированных	Издательские системы. Профессионально-ориентированные системы автоматизации расчетов. Системы автоматизации проектирования, научных исследований и пр.
	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		<p>ввода/вывода, сбора, хранения, передачи и обработки данных; подготовки текстовых и графических документов, технической документации; ГИС-технологии; программирования, проектирования, моделирования, обучения, диагностики, управления</p>	
СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА		<p>Информационные ресурсы общества. Информационное общество — закономерности и проблемы. Информационная культура, развитие личности. Информационная безопасность</p>		

Информатика в широком смысле представляет собой единство разнообразных отраслей науки, техники и производства, связанных с переработкой информации главным образом с помощью компьютера и средств связи.

Информатику в узком смысле можно представить как состоящую из трех взаимно связанных частей:

1. технические средства
2. программные средства
3. алгоритмические средства.

Информатику в целом, как и ее части можно рассматривать как:

- отрасль народного хозяйства (занимается производством технических средств и программных продуктов, разработкой технологий переработки информации)
- фундаментальная наука (занимается созданием информационного обеспечения процессов управления любыми объектами на базе компьютерных, информационных систем)
- прикладная дисциплина (занимается изучением закономерностей в информационных процессах: накопление, переработка, распространение и т.д.; разработкой информационных систем в конкретных областях)

Главная функция информатики заключается в разработке методов и средств преобразования информации и их использовании в организации технологического процесса переработки информации.

Задачи информатики заключаются в следующем:

- Исследование информационных процессов любой природы;
- Разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
- Решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечение эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

Информатика существует не сама по себе, а является комплексной научно-технической дисциплиной, призванной создавать новые информационные техники и технологии для решения проблем в других областях.

Она предоставляет методы и средства исследования другим областям, даже таким, где считается невозможным применение количественных методов из-за неформализуемости процессов и явлений.

Особенно следует выделить в информатике методы математического моделирования и методы распознавания образов, практическая реализация которых стала возможной благодаря достижениям компьютерной техники.

Тенденция ко все большей информированности в обществе в существенной степени зависит от прогресса информатики как единства науки, техники и производства.

