

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА

Рассматриваемый исторический период

В зависимости от степени углубления в прошлое, реальная история информатики может насчитывать тысячелетия.

В рассматриваемом примере речь идет о ее становлении как междисциплинарного научного направления во второй половине XX века.

II половина XX века

Научная революция

IV глобальная научная революция

Этап развития науки

Постнеклассический

Этап развития общества

Постиндустриальное

Основные этапы развития информатики в системе научного знания (с середины XX века)

В рассматриваемом историческом периоде представления о содержании предмета информатики как научной дисциплины, а также о месте информатики в системе научного знания в целом существенно менялись (ниже приведены данные Российских ученых)

Период	Этап переосмысления информатики	Понятие информатики
Начало 60-х г.г.	Информатика как гуманитарная наука	Информатика - теория научной информации, как «область гуманитарного знания, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также основные закономерности процессов информационной коммуникации

Основные этапы развития информатики в системе научного знания (с середины XX века)

Период	Этап переосмысления информатики	Понятие информатики
1984 -1995 г.г.	Информатика как техническая наука	Понятие информатики охватывает области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая машины, оборудование, математическое обеспечение, организационные аспекты, а также комплекс промышленного, коммерческого, административного, социального и политического воздействия

Основные этапы развития информатики в системе научного знания (с середины XX века)

Период	Этап переосмысления информатики	Понятие информатики
1996-2005 г.г.	Развитие информатики как фундаментальной естественной науки	Основной задачей информатики является изучение закономерностей, в соответствии с которыми происходят создание, преобразование, хранение, передача и использование информации всех видов, в том числе с применением современных технических средств

Основные этапы развития информатики в системе научного знания (с середины XX века)

Период	Этап переосмысления информатики	Понятие информатики
С 2006 г до нашего времени	Формирование информатики как комплексной междисциплинарной области научных исследований	На сегодняшний день практически во всех энциклопедических словарях информатика определяется как комплексное междисциплинарное научное направление

Исходное понимание информатики

ИНФОРМАТИКА – научная дисциплина, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также закономерности всех процессов научной коммуникации

*(Энциклопедия кибернетики, 1974;
Словарь по кибернетике, 1979)*

ИНФОРМАТИКА – отрасль знания, изучающая закономерности сбора, преобразования, хранения, поиска и распространения документальной информации и определяющая оптимальную организацию информационной работы на базе современных технических средств

*(Словарь терминов по информатике .
Под.ред.А.И.Михайлова. М.:Наука, 1971)*

Исходный объект изучения - информация

Определения информации



Норберт Винер

1894-1964

Стокгольм, Швеция ,
американский учёный,
выдающийся математик и философ,
основоположник кибернетики и
теории искусственного интеллекта

«Информация есть информация, а не материя и энергия. Тот материализм, который не признает этого, не может быть жизнеспособным в настоящее время» (1948)

Определения информации

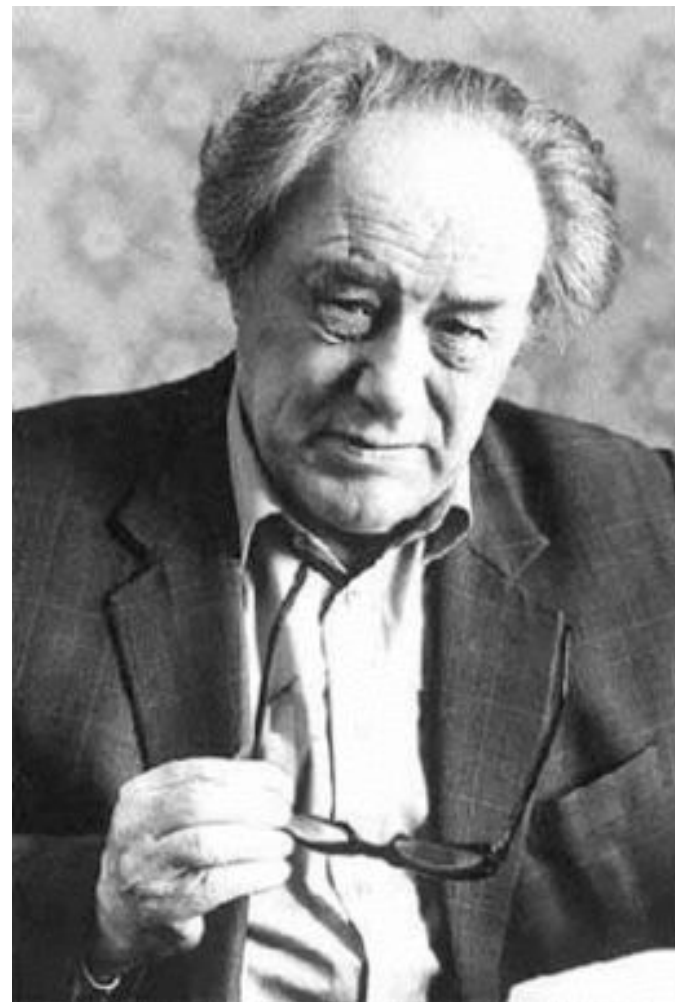
«Ныне существует обширная наука, именуемая информатикой.

И ей посвящает свои усилия едва ли не половина всего научного персонала (даже не осознавая этого). А феномен этой дисциплины состоит в том, что центральное ее понятие «информация» до сих пор не имеет четкого и общепринятого определения – его используют главным образом на интуитивном уровне ... я уверен, что строгого и достаточного универсального определения информации не только нет, но и быть не может»

Никита Николаевич Моисеев (1998)

1917 - 2000

Советский и российский учёный в области общей механики и прикладной математики, академик Академии наук СССР Президент Независимой консультативной ассоциации



Определение и формы существования информации

Информация, являясь фундаментальным понятием современной науки, но до сих пор еще не имеет однозначного определения. Причина этого заключается в том, что феномен информации по-разному проявляет себя в различных информационных средах, т.е. в тех конкретных условиях, в которых протекают информационные процессы

Становление информатики как науки

Становление информатики как науки (середина XX в.) началось с разработки теории информации

Теория информации — раздел прикладной математики, радиотехники (теория обработки сигналов) и информатики, относящийся к измерению количества информации, её свойств и устанавливающий предельные соотношения для систем передачи данных.

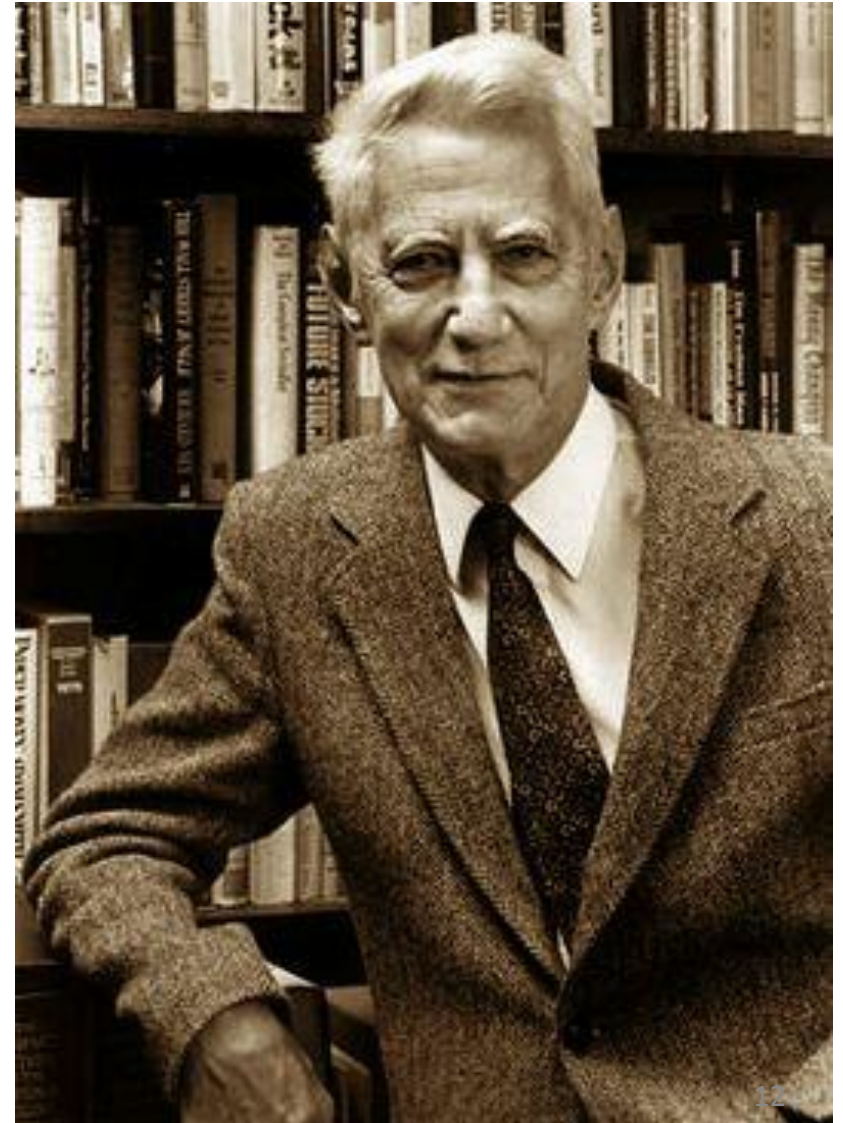
Теория информации оперирует математическими моделями, а не реальными физическими объектами (источниками и каналами связи)

Основоположник теории информации

Клод Элвуд Шеннон

1916 -2001,
США

американский инженер,
криптоаналитик и математик,
считается «отцом
информационного века»



Теория информации Шеннона



Информация имеет количественные характеристики

Теория информации устанавливает основные границы возможностей систем передачи информации, задает исходные принципы их разработки и практического воплощения

Круг задач теории информации представляется с помощью схемы, типичной системы передачи или хранения информации

Теория информации Шеннона



Источником является любой объект вселенной, порождающий сообщения, которые должны быть перемещены в пространстве и времени

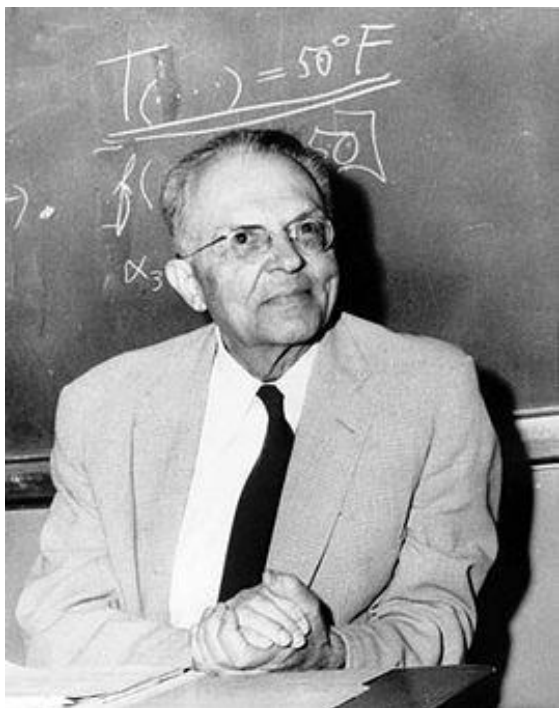
Независимо от изначальной физической природы, все подлежащие передаче сообщения обычно преобразуются в форму электрических сигналов, такие сигналы и рассматриваются как выход источника

Теория информации Шеннона



Трудность передачи сообщения не зависит от его содержания, так передавать бессмысленные сообщения не менее трудно, чем осмысленные

Концепции теории информации



Рудольф Карнап
1891 - 1970

немецко-американский философ и логик,
ведущий представитель логического
позитивизма и философии науки

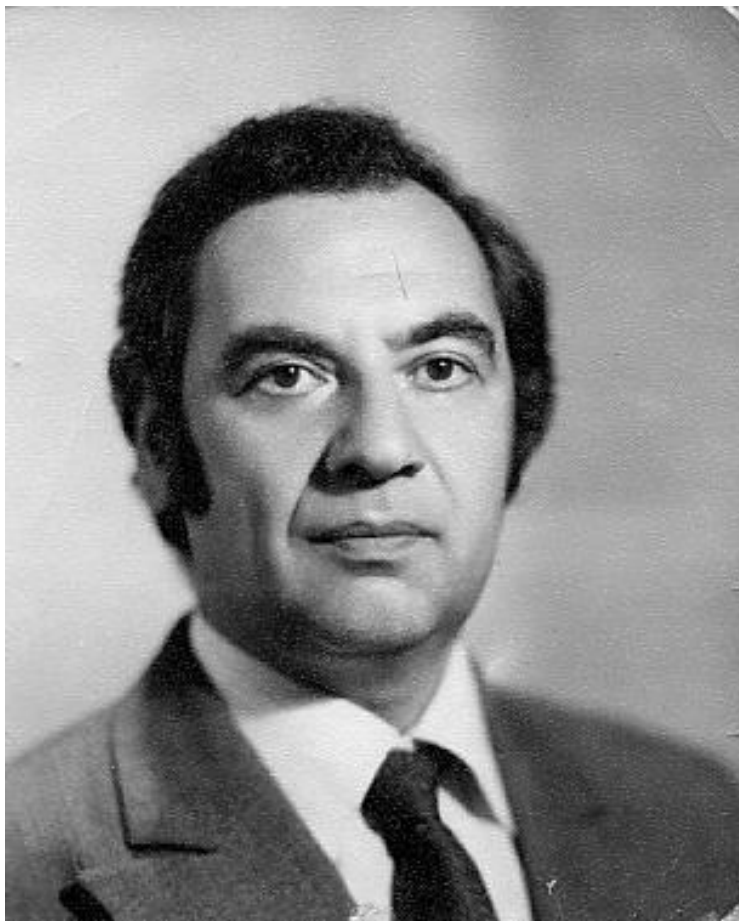


Каарло Яакко Юхани Хинтика
1929 —2015

финский философ и математик.
Эксперт в различных областях математической
логики, теории игр, философии
математики, эпистемологии, философии
науки, метафизики, а также в других философских
специализациях и сопутствующих исторических
вопросах

Качественные характеристики информации

Концепции теории информации



Юлий Анатольевич Шрёйдер

1927-1998

Советский и Российский математик,
кибернетик, философ



Алекса́ндр Алекса́ндрович Харке́вич

1904-1965

Советский учёный в области радиотехники,
электроники, акустики, приборостроения

Характеристики полезности информации

Цифровая революция

Стремительное развитие информатики как науки и переход ее на новый этап развития определила цифровая революция

С 1980 г.- по наше время осуществляется повсеместный переход от аналоговых технологий к цифровым

В связи с этим, во всех сферах общества произошли коренные изменения, связанные с широким распространением информационно-коммуникационных технологий

Основные движущие силы — широкое распространение вычислительной техники, персональных компьютеров, всеобъемлющее проникновение Интернета, массовое применение портативных коммуникационных устройств

Информационное общество

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО

СОВОКУПНОСТЬ СФЕР СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ

ЭКОНОМИКА

ПОЛИТИКА

КУЛЬТУРА

ОБРАЗОВА-
НИЕ

НАУКА

.....

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ

Информационное общество

Информационное общество -

такое общество, в котором производство и потребление информации являются важнейшим видом деятельности, информация признается наиболее значимым стратегическим ресурсом, новые информационно-коммуникационные технологии становятся базовыми технологиями, а основу инфраструктуры общества формирует информационно-коммуникационная структура

Объект и предмет изучения в современной информатике

Основным объектом изучения современной информатики являются информационные процессы, которые происходят в природе и обществе, а также методы и средства реализации этих процессов в технических, социальных, биологических и физических системах

Предметом изучения являются основные свойства и закономерности информационных этих процессов, особенности их проявления в различных информационных средах (технической, физической, биологической и социальной), методы и средства их реализации, а также использование этих средств и методов в различных сферах социальной практики

Определение и задачи информатики как междисциплинарной науки

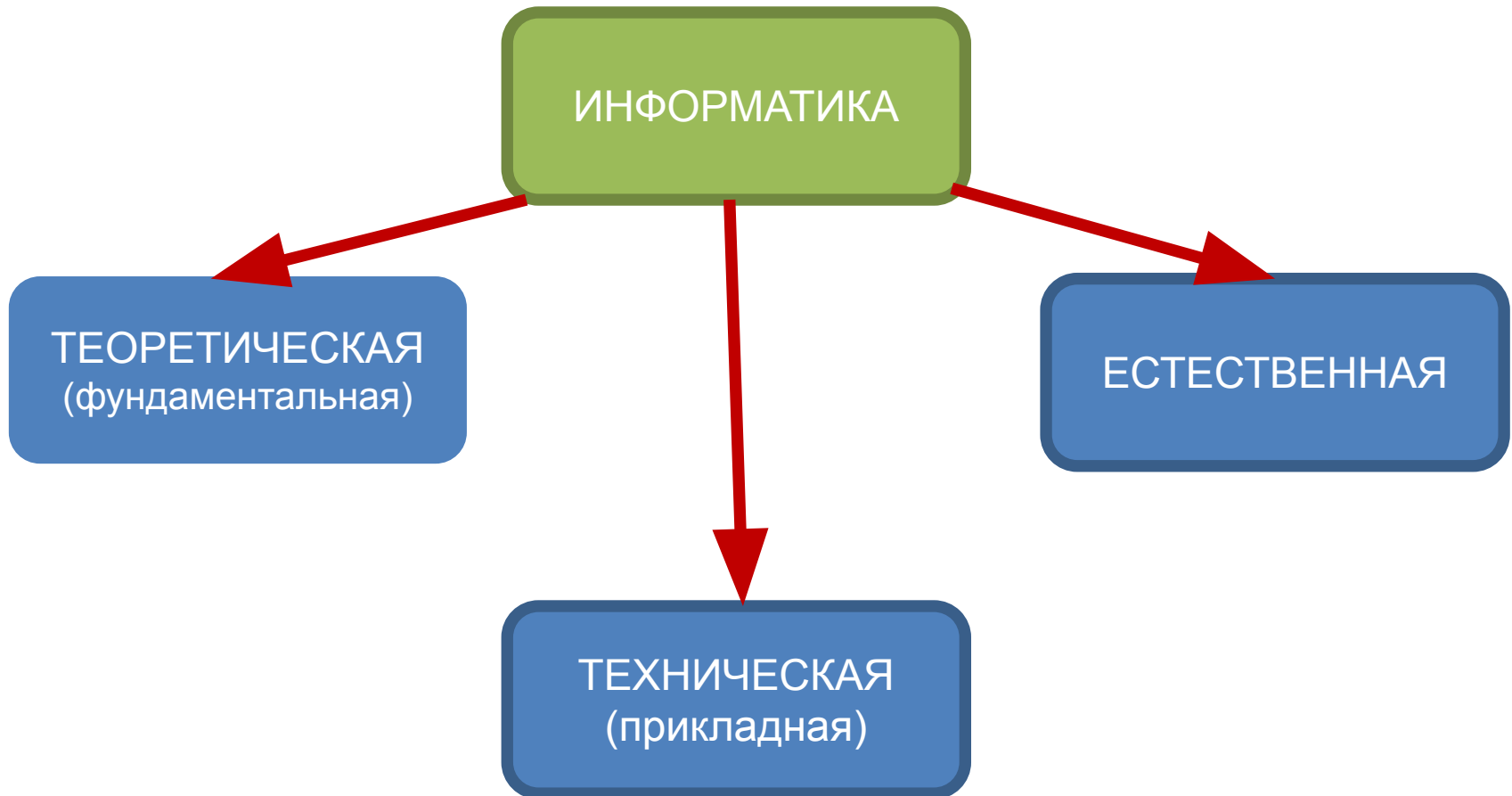
Современная информатика – междисциплинарная фундаментально - прикладная наука (комплекс научных направлений) об **информации и информационном взаимодействии** в природе и обществе

Основной теоретической задачей информатики является определение общих законов и закономерностей, в соответствии с которыми происходит **информационное взаимодействие** в природе и обществе через информационные процессы

Основной прикладной задачей информатики является создание информационных технологий, связанных с автоматизацией информационных процессов (сбор, обработка, передача, представление, хранение, защита информации)

Междисциплинарная структура информатики

Информатика как междисциплинарное направление имеет следующую структуру



Междисциплинарная структура информатики

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ
(фундаментальная)
ИНФОРМАТИКА

Включает мировоззренческие (философские) основы, семантические и семиотические аспекты информации, широкий спектр тем, связанных с абстрактными логическими и математическими аспектами вычислений

Теория алгоритмов и автоматов

Теория информации

Математическая логика

Теория формальных языков и грамматик

Информация и теория кодирования

Теория языков программирования

Исследование операций

Междисциплинарная структура информатики

ТЕХНИЧЕСКАЯ
(прикладная)
ИНФОРМАТИКА

Направлена на применение понятий и результатов теоретической информатики к решению конкретных задач в конкретных прикладных областях
Изучает принципы и методы функционирования и построения технических средств информатики – вычислительной техники, средств телекоммуникаций, оргтехники, а также прикладные основы создания информационных технологий

Архитектура компьютера и
компьютерная инженерия

Анализ производительности
компьютера

Компьютерная графика и
визуализация

Компьютерная безопасность
и криптография

Компьютерное
моделирование
и численные методы

Компьютерные сети

Компьютерные сети

Параллельные и
распределённые системы

Базы данных

Программная инженерия

Искусственный интеллект

Защита информации

Междисциплинарная структура информатики

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИНФОРМАТИКА

Изучает процессы обработки информации, протекающие в природе, мозге и человеческом обществе.

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.

Вторичной задачей этого направления является реализация полученных знаний в технических системах. Промежуточное место между этими двумя подходами занимает компьютерное моделирование естественных информационных процессов

Механизм междисциплинарного взаимодействия информатики



Современные тенденции развития информатики как междисциплинарной науки

Социальная информатика

изучает общие закономерности информационного взаимодействия в обществе, включая проблемы социальной коммуникации, формирования информационных ресурсов и информационного потенциала общества, информатизации общества и образования инфо – и ноосферы, социальной структуры и особенностей информационного общества

Биологическая информатика

рассматривает общие закономерности и особенности протекания информационных процессов в объектах биосферы (живых организмах и растениях)

Физическая информатика

целенаправленное изучение информационных процессов в неживой природе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Со II половины XX века информатика как наука прошла целый ряд этапов своего эволюционного развития.
2. Цифровая революция 80-х г.г. XX века определила новый этап становления информатики как междисциплинарного направления науки и техники
3. Современная информатика как междисциплинарное направление образует целое семейство дисциплин
 - от когнитивных наук с преимущественно психологической ориентацией до системно-ориентированной кибернетики,
 - от наук о мозге и нейронауки до разного рода технических наук, связанных с решением задач автоматизации и созданием вычислительных комплексов,
 - от различных абстрактных информационных теорий до библиотечной науки,а также все виды информационной техники и технологии

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!