



# Информатика

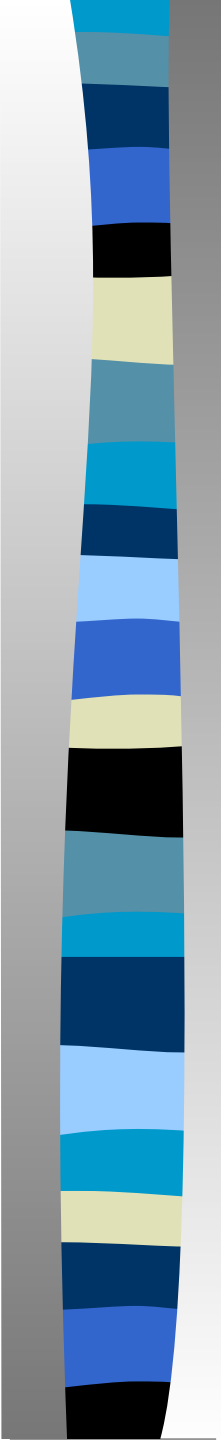
- **Ведущая кафедра – Кафедра экономико-математического моделирования (к.110-112).**
- **Заведующий кафедрой – д.э.н., проф. Матюшок Владимир Михайлович**
- **Лектор – к.э.н., доц. Ревина Светлана Юрьевна**

# Литература

1. Информатика для экономистов: Учебник / Под об. Ред. В.М.Матюшка. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016
2. Ревина С.Ю., Решетникова М.С., Гремякина Н.А. Лабораторный практикум по информатике для экономистов. Изд-во РУДН, 2015.

# Балльно-рейтинговая система

- Всего за семестр можно набрать 100 баллов.  
Из них:
- Работа на интерактивных занятиях – 8 баллов
- Лабораторные работы (13 работ) – 34 балла
- Опросы (7\*2) - 14 баллов
- Общекультурные компетенции – 2 балла
- Промежуточная аттестация – 8 баллов
- Творческий проект – 14 баллов
- Итоговая аттестация – 20 баллов (10 баллов – тест, 10 баллов – практическое задание)

- 
- Все лабораторные работы принимаются только в строго указанные преподавателем сроки.
  - Любая лабораторная работа должна быть защищена по требованию преподавателя.
  - Опросы проводятся только во время занятий в дни, указанные в календарном плане.
  - Работа, списанная хотя бы частично, оценивается в 0 баллов без возможности ее пересдачи.



# Творческий проект

**Развитие информационных технологий в стране**

**Срок выполнения: до 10 декабря.**

**Оценка работы**

**Максимально возможная оценка за данную работу – 14 баллов.**

**При оценивании будут учитываться следующие параметры:**

- **Оформление работы**
- **Актуальность собранных данных**
- **Полнота информации**
- **Достоверность источников информации**
- **Объективность выводов**

# Шкала оценок

<b>Баллы БРС</b>	<b>Традиционные оценки РФ</b>	<b>Оценки ECTS</b>
<b>95 – 100</b>	<b>Отлично – 5</b>	<b>A (5+)</b>
<b>86 – 94</b>		<b>B (5)</b>
<b>69 – 85</b>	<b>Хорошо – 4</b>	<b>C (4)</b>
<b>61 – 68</b>	<b>Удовлетворительно – 3</b>	<b>D (3+)</b>
<b>51 – 60</b>		<b>E (3)</b>
<b>31 – 50</b>	<b>Неудовлетворительно – 2</b>	<b>FX (2+)</b>
<b>0 – 30</b>		<b>F (2)</b>
<b>51 - 100</b>	<b>Зачет</b>	<b>Passed</b>



# Портал экономического факультета и ИМЭБ

- Все объявления, материалы лекций и лабораторных работ, домашние задания, оценки, дополнительные материалы размещаются на учебном портале экономического факультета РУДН:

**<http://economist.rudn.ru>**

**Дисциплина: Информатика (ЭЭ)**



# **Информация, информатика и информационные ТЕХНОЛОГИИ**

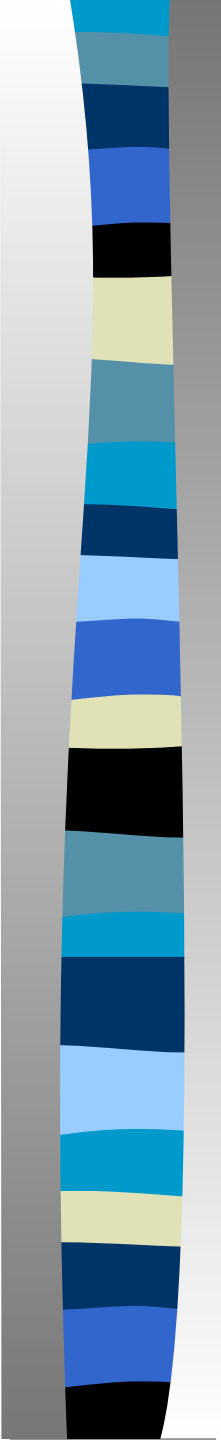




# Предмет, структура и задачи информатики

«Информатика» от французских - informatique (информация) и automatique (автоматика).

- Комплексная дисциплина, изучающая все аспекты переработки информации с помощью компьютеров и средств телекоммуникации.

- 
- **Информатика** – наука, занимающаяся изучением структуры и общих свойств информации, а также законов и методов наполнения, обработки и передачи информации с помощью ЭВМ и каналов передачи данных; наука об описании, представлении, интерпретации, формализации и применении знаний, накопленных с помощью вычислительной техники, с целью получения новых знаний.



## Область «интересов» информатики:

- теория информации;
- свойства информации и ее поведение в различных техногенных, социальных и биологических системах;
- теоретические основы вычислительной техники;
- программирование;
- вычислительные методы (машинная графика, имитационное моделирование);
- искусственный интеллект;
- информационные технологии.

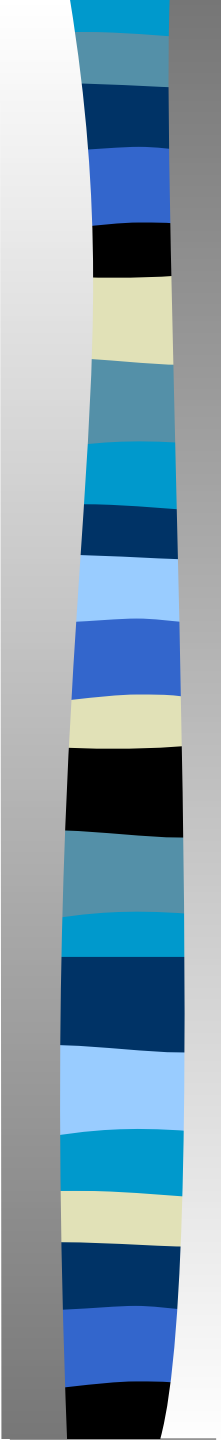
В рамках информатики изучаются социальные, экономические, организационные, политические, юридические и исторические аспекты

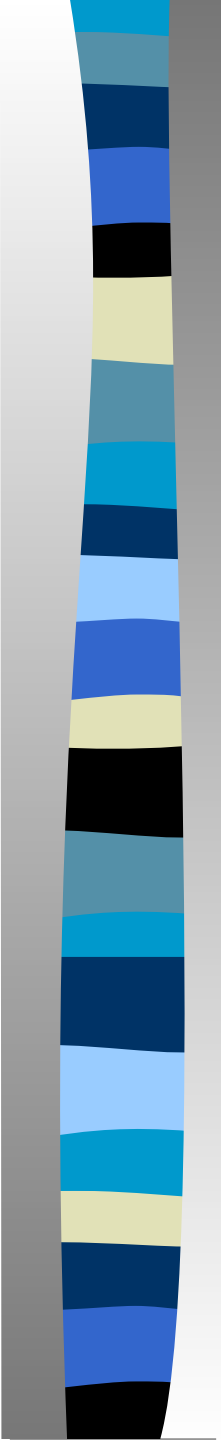


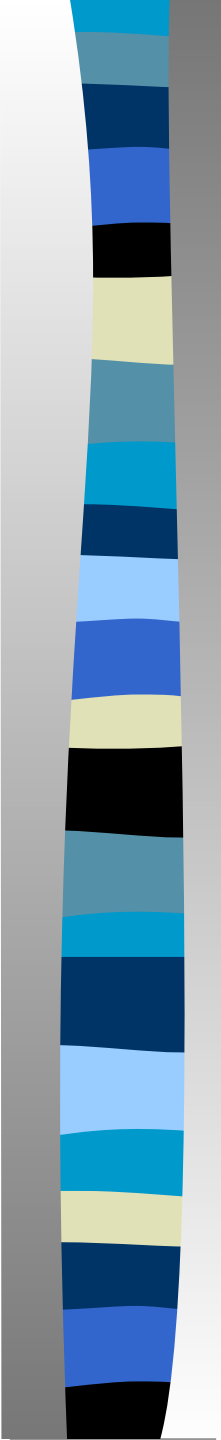
# Понятие информации

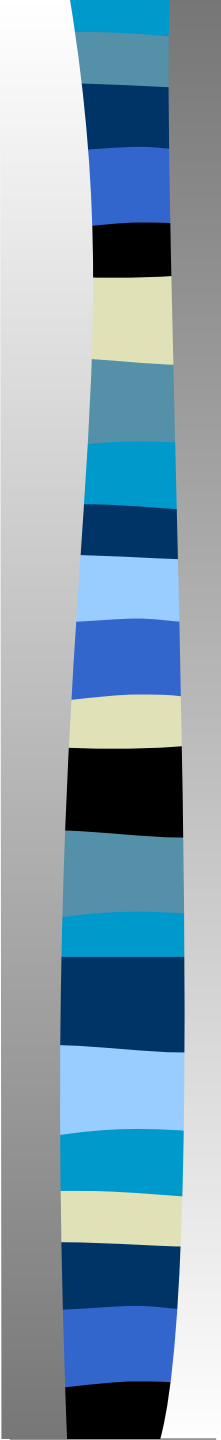
- Информация (от лат. Informatio – разъяснение, изложение) – это обмен сведениями между людьми, между человеком и устройствами, обмен сигналами и признаками в животном и растительном мире, между объектами живой и неживой природы.
- Информация – данные об объектах и явлениях, их параметрах, свойствах и состоянии, которые после их усвоения человеком, позволяют уменьшить имеющихся о них степень неопределенности.
- Информация – совокупность фактов, явлений, событий, подлежащих регистрации и обработке.

# Основные свойства информации

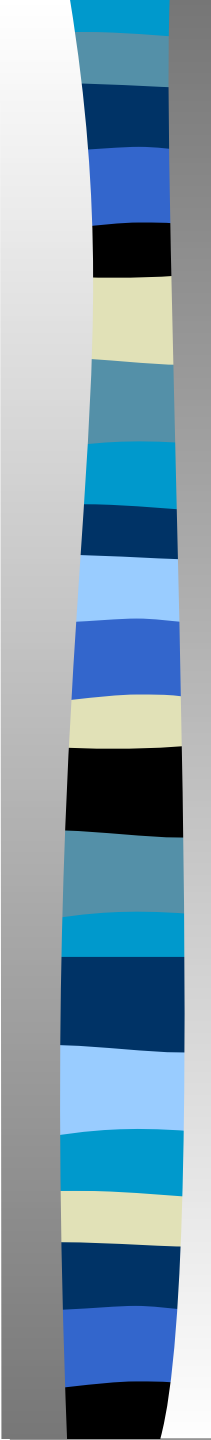
- 
- объективность;
  - полнота;
  - достоверность;
  - адекватность;
  - доступность;
  - актуальность и др.

- 
- В процессе возникновения информации и ее последующих преобразований выделяют 3 этапа.
  - Они позволяют оценивать информацию с синтаксической, семантической (содержательной) и прагматической стороны.
  - Информация, рассматриваемая только относительно ее синтаксического аспекта, без учета ее смысловых и потребительских качеств, называется *данными*.

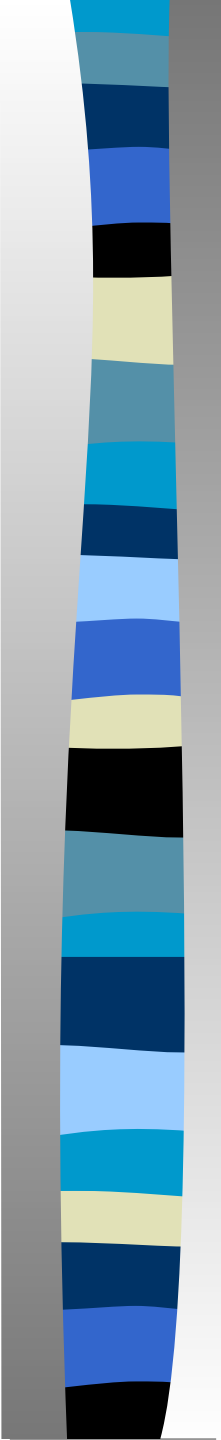
- 
- В результате структуризации человеком данных, в соответствии с конкретной предметной областью, формируется знание о некотором факте или процессе.
  - *Знание* – это информация, усвоенная человеком, не существующая вне его сознания и позволяющая решать задачи в данной области.
  - Смысловое содержание информации и ее соотнесение с ранее имевшейся информацией представляет собой *семантический аспект* информации.

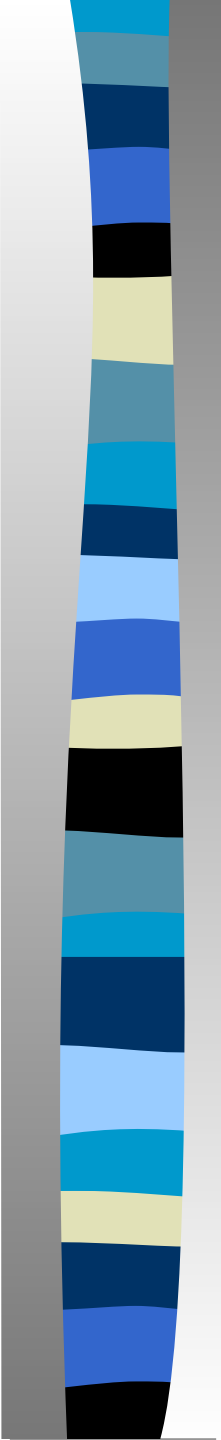
- 
- Полученные знания используются человеком в практической деятельности для достижения определенных целей, что представляет собой *прагматический аспект* информации.
  - Этот аспект отражает потребительские свойства информации.

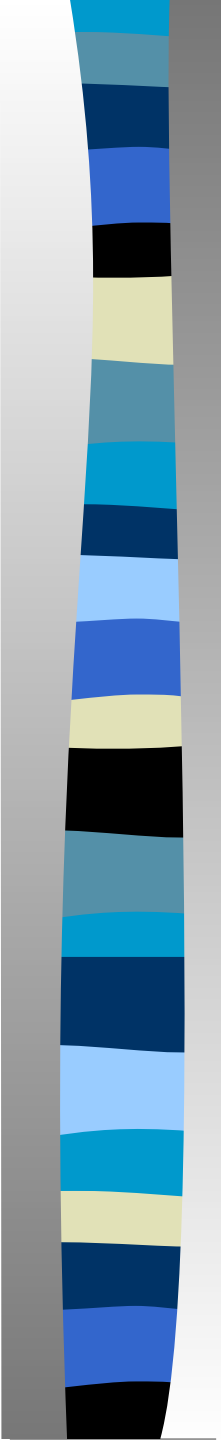


- 
- Для оценки и измерения количества информации применяются статистический, семантический, прагматический и структурный подходы.
  - Статистический подход (основоположник Клод Шеннон, 1948 г.) измеряет количество информации уменьшением (изменением) неопределенности состояния системы.
  - Энтропия - количественно выраженная неопределенность состояния системы.
  - При получении информации неопределенность системы, т.е. ее энтропия уменьшается.
  - Если энтропия = 0, то имеется полная информация.

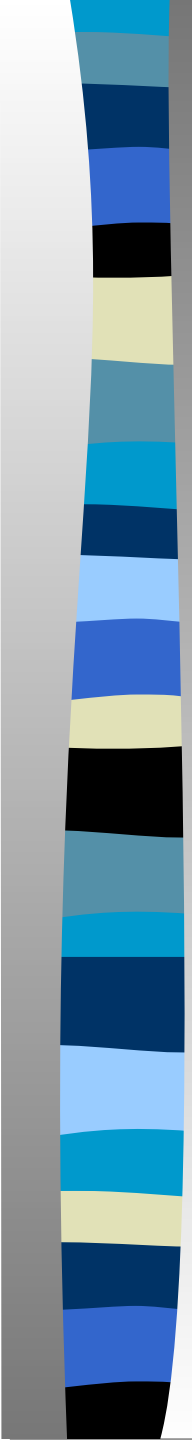
$$-K \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i),$$

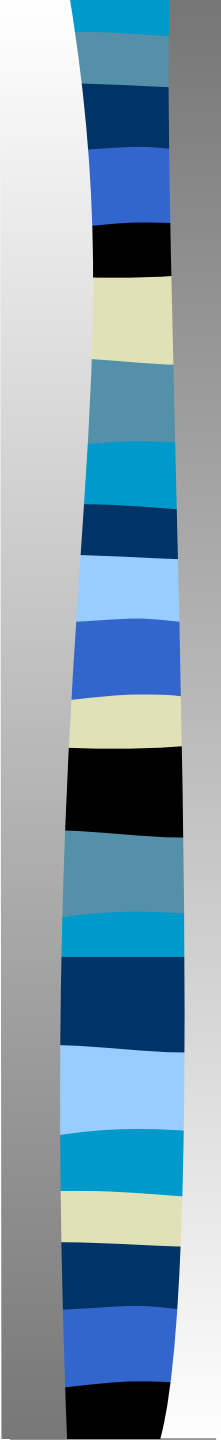
- 
- Семантический подход (Н. Винер, Шнайдер Ю.) предполагает, что для получения и использования информации ее получатель должен обладать определенным запасом знаний – тезаурусом.
  - Потребители, имеющие различные тезаурусы, получают неодинаковые количества информации.
  - Если индивидуальный тезаурус потребителя о данном предмете близок к 0, то и количество воспринятой им смысловой информации будет равно 0.
  - Для объективной оценки научной информации используется понятие общечеловеческого тезауруса, степень изменения которого свидетельствует о величине и значимости получаемых человечеством новых знаний.

- 
- Прагматический подход (Харкевич А.) определяет количество информации как меру, способствующую достижению поставленной цели.
  - В качестве меры ценности информации в данном подходе рассматривается количество информации как приращение вероятности достижения цели.

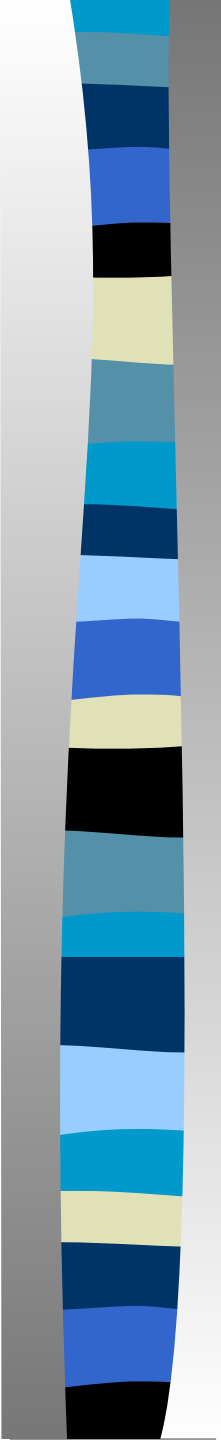
- 
- Структурный подход предполагает абстрагирование от смыслового содержания информации с целью организации таких логических и физических структур информации, которые позволяли бы наиболее эффективно ее использовать (быстрый поиск, извлечение, копирование, изменение и т.д.).
  - Структурный подход предполагает преобразование информации в машинные коды и, наоборот.
  - Структурные элементы информации:
    - слова, поля, записи, массивы, базы и банки данных, банки знаний.

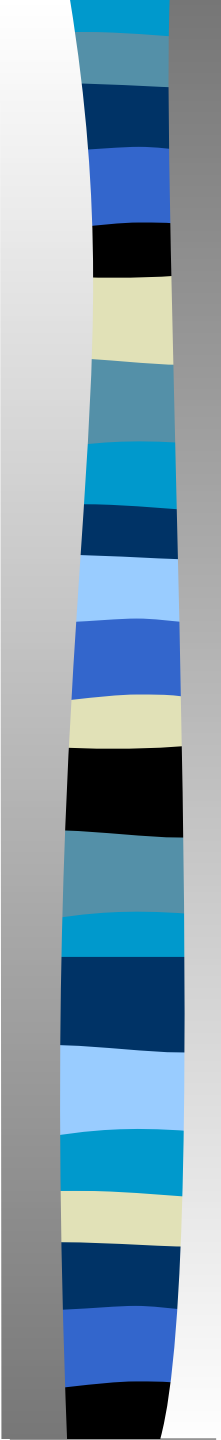
# Информация и знания. Различия

- 
- Информация, как и любой другой ресурс, - объект собственности. Знания - объект владения.
  - Усвоение информации не предполагает ее отчуждения.
  - Любая передача знаний изменяет их первоначальные качества.
  - Информация тиражируема. Издержки, связанные с ее тиражированием по мере развития технологий стремятся к 0.
  - Для создания новых знаний требуется усвоение все большего объема данных и больше усилий; достижение личностью высокого интеллектуального уровня.

- 
- Знания могут быть зафиксированы на материальных носителях, и использоваться в обществе (документы, учебники, ноу-хау, художественные и научные произведения, объекты искусства, базы данных и знаний, компьютерные программы).
  - Зафиксированные знания представляют *информационные ресурсы* общества.

# Информационные технологии

- 
- С ростом потребностей в информации она становится товаром, а информационные ресурсы – базой для создания информационных продуктов.
  - Для эффективного выполнения любой работы требуются технологии.
  - Для эффективного использования информационных ресурсов необходимы информационные технологии.
  - Информационная технология – это совокупность средств и методов переработки информационного ресурса с целью получения новой информации или информационного продукта на базе аппаратного и программного обеспечения.



# Информационно-технологические революции (ИТР) и их значение в развитии человечества

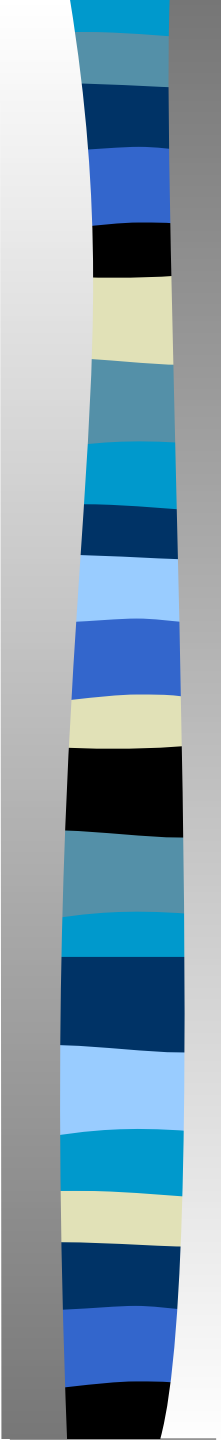
- **Первая информационно-технологическая революция**
- Начало -  $\approx$  пять миллионов лет тому назад) связана с возникновением и внедрением в деятельность человека языка.
- Информация человеком практически не осознается.

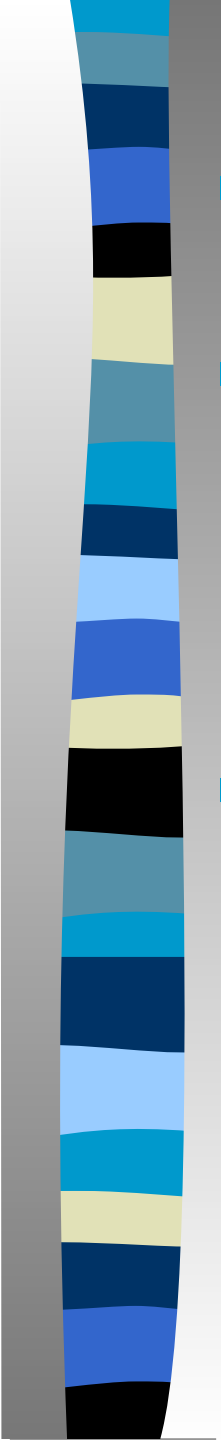




## ■ Вторая ИТР

- Отстоит от первой на несколько сот тысяч лет и состоит в изобретении письменности.
- Технологическая основа - использование энергетических ресурсов природы (вода, ветер, энергия животных), применение огня для изготовления керамики и выплавки металлов, колесного и водного транспорта.

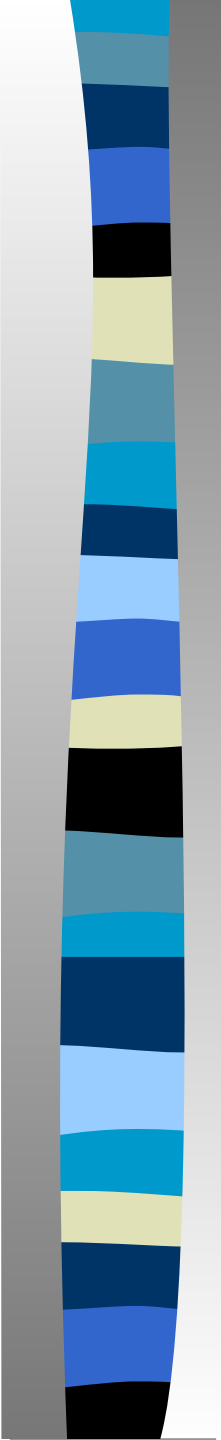
- 
- **Третья ИТР - середина 15 века.**
  - Базировалась на изобретении Гуттенбергом технологии книгопечатания, которая сделала информацию продуктом массового потребления и создала необходимую материальную базу системы образования.
  - Технологический базис - изобретение и широкое распространение паровых двигателей.

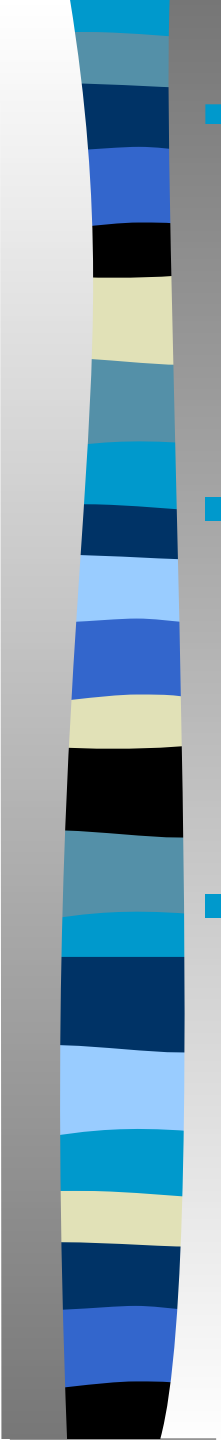


- **Четвертая ИТР** отстоит от третьей на 400 лет, и продолжалась до 40-х годов XX столетия.

- Технологическая основа - изобретение и массовое применение электрических двигателей и аппаратов (телефон, телеграф, радио, телевидение), двигателей внутреннего сгорания и нового источника энергии – нефти.

- Дальнейшее развитие экономики стало связываться с повышением производительности труда в сфере, не связанной с физическим трудом, то есть за счет применения знания к знанию.

- 
- **Пятая ИТР** началась в 40-е годы XX века и базируется на изобретении и широком внедрении ЭВМ.
  - В 60–80-е гг. экстенсивная компьютеризация пронизывает все.
  - Создается необходимая информационно-технологическая основа для перехода к постиндустриальному, информационному обществу, проявляющаяся в становлении пятого технологического уклада.
  - Исследователи технологических укладов выделяют три стадии развития данного уклада.



## 1 стадия - 60-70-е гг. 20 века.

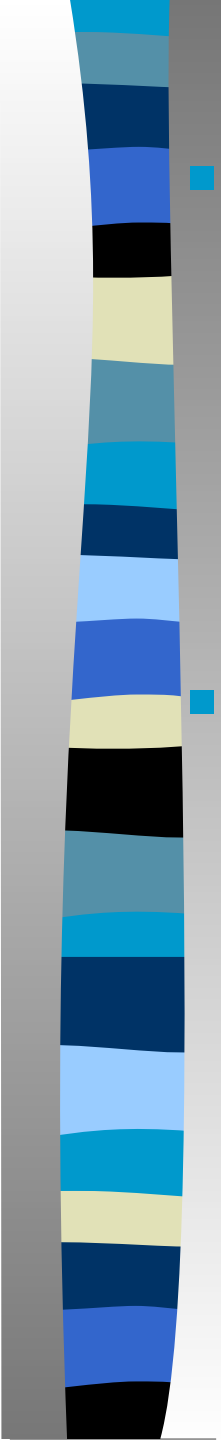
- Становление автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), использование автоматических манипуляторов и роботов, массовое высвобождение из производства квалифицированных рабочих.

## 2 стадия – 70-80-е гг.

- разработка с помощью компьютеров новых продуктов, систем автоматизированного проектирования продуктов и технологий, создание гибких производственных систем (ГПС), САПР, станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

## 3 стадия – 80-90-е гг. в развитых странах.

- Объединение в целостную технологическую систему с помощью Интранет и Интернет пространственно разделенных технологических процессов для создания конечного продукта.



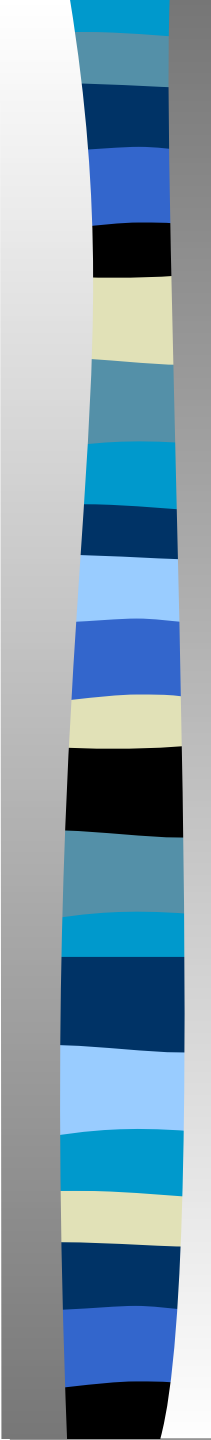
■ Начало **шестой информационно-технологической революции** связывается с интенсивной информатизацией, распространением глобальных вычислительных сетей и мирового виртуального пространства, переходом к информационному обществу.

■ Связан с использованием в производстве синтаксической (упорядочивающей) функции информации и базируется на калс-технологиях (Continuous Acquisition and Life Cycle Support), основу которых составляет непрерывный процесс совершенствования и поддержки всего жизненного цикла продукции.



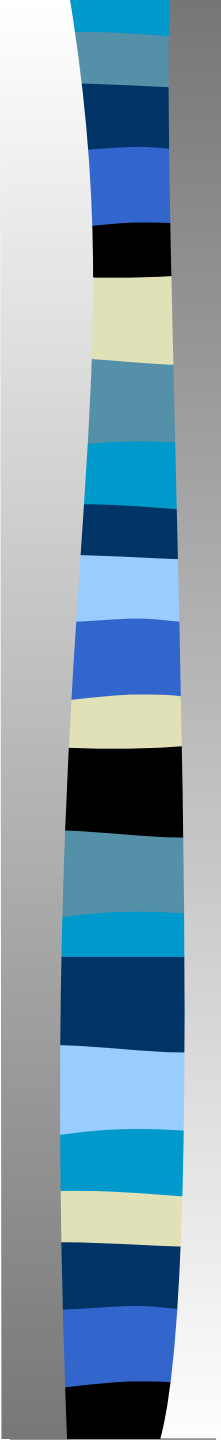
# Основные черты информационного общества (ИО)

- Главный ресурс ИО - знания, главная особенность – формирование новой хозяйственной системы – экономики знаний, эффективность которой определяется в основном степенью развития человека;
- основная парадигма - человеко-машинное общество;
- основная характеристика - скорость.

- 
- В ИО уровень жизни населения, структура занятости в рабочее и свободное время, система образования, рынки труда, товаров и финансов, система управления и принятия решений зависят от:
    - теоретических знаний;
    - информации;
    - технологических инноваций;
    - развития глобальных информационных и коммуникационных технологий.

(П. Дракер, У. Мартин, И. Масуда, Э. Тоффлер).



- 
- 22.07.2000 странами «большой восьмерки» была принята «Окинавская хартия глобального информационного общества».
  - <http://www.iis.ru/library/okinawa/charter.ru.html>

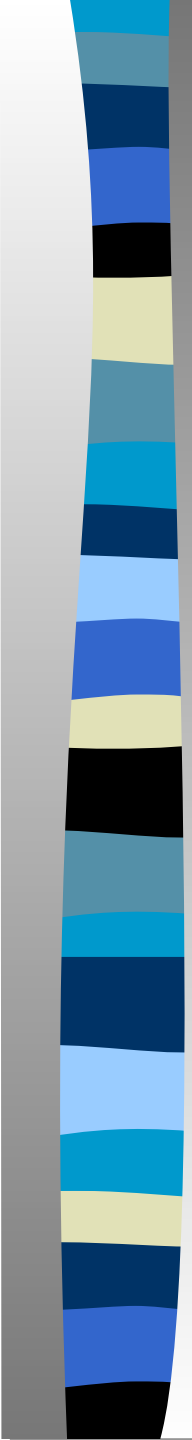


# Экономическая информация

*Экономическая информация* - совокупность данных, отражающих состояние и определяющих направление развития экономики в целом и отдельных ее звеньев.

## Несколько возможных классификаций

1. Экономическая информация классифицируется в зависимости от ее отраслевой принадлежности.

- 
2. Может быть разделена на входящую, внутреннюю и выходящую.

### Входящая информация:

- Первичная – получаемая в результате непосредственного измерения или подсчета (напр., численность рабочих);
- Внешняя – осведомляющая и директивная, поступающая от вышестоящих и смежных организаций (рекомендации, директивы).

■ Внутренняя информация - нормативно-справочная, учетная и плановая информация (фонд заработной платы, количество сотрудников).

■ Выходящая информация - управляющая и отчетная (статистическая) информация (годовой/квартальный отчет).



# Формы представления информации:

- символично-текстовая (алфавитно-цифровая);
- графическая;
- звуковая и видео.



# Литература по теме

- Информатика для экономистов: Учебник / Под об. Ред. В.М.Матюшка. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016 с.16-13.
- Информатика для экономистов: Учебник/Под общ. ред. В.М. Матюшка. – М.: ИНФРА-М, 2006, с. 5-26.
- Лабораторный практикум по Информатике для экономистов. Ревина С., Решетникова М., Гремякина Н. – М.: Изд-во РУДН, 2015, с.25-31.