
Философия информации и методологические проблемы наук об информации

Колин К. К., д.т.н., профессор,
Институт проблем информатики РАН
www.ipiran.ru, E-mail: kolinkk@mail.ru

Основные вопросы:

1. **Актуальность проблемы:** возрастание роли информации в 21-м веке
 2. **Новые подходы к структуризации предметной области наук об информации**
 3. **Философия информации:** проявление феномена информации в структуре реальности
 4. **Проблема интеграции комплекса наук об информации**
-

Н.Н. Моисеев о проблемах информатизации общества:

Проблема № 1 – Овладение информацией:

- Раскрытие сущности природы информации;
- Понимание роли информации в эволюции человека, природы и общества.

Проблема № 2 – Обеспечение доступности информации:

- Информационная инфраструктура общества;
 - Цифровой контент;
 - Преодоление информационного неравенства;
 - **Big Data** – новая глобальная проблема 21-го века.
-

Стратегическая инициатива США в области наук об информации (2005):

**Аналитический доклад Президенту США:
«Computational Science: Ensuring America's
Competitiveness».**

Основные разделы:

- 1. Деградация научного потенциала США**
- 2. Стратегическое значение вычислительной науки
(Computational Science)**
- 3. Новая структура предметной области наук об
информации**
- 4. Стратегия модернизации науки и образования – переход
к междисциплинарности**
- 5. План действий – национальный проект.**

Основные тезисы Аналитического доклада :

1. **Computational Science** – важнейшая техническая область в 21-м веке.
2. **Computational Science** – критический фактор научного лидерства, конкурентной способности и национальной безопасности США.
3. Потенциал **Computational Science** используется недостаточно. Это угроза американскому превосходству в науке и технике.
4. Необходима национальная программа сотрудничества правительства, бизнеса, науки и образования на долгосрочную перспективу.

Примечание:

Президент США Б. Обама в 2008 г. удвоил бюджетное финансирование науки.

Вычислительная наука как новый метод познания:

Традиционная методология науки:

- Наблюдение – гипотеза – эксперимент – теория – знание;

Современная методология:

- Наблюдение – гипотеза – эксперимент (вычислительный эксперимент) – теория – знание;

Новая методология науки будущего:

- Наблюдение – (имитационное вычислительное моделирование), гипотеза – эксперимент (вычислительный эксперимент) – теория – знание.

Структура комплексной предметной области наук об информации:

Американский подход:

- **Computer Science;**
 - **Information Science;**
 - **Computing Infrastructure;**
 - **Computational Science.**
-

Информатика как наука: основные этапы развития

- **1978-1985** – **техническая наука** о системах и средствах обработки информации при помощи ЭВМ.
- **1986-1989** – «**Фундаментальная естественная наука**, изучающая процессы передачи и обработки информации» (Ершов А.П., 1986).
- **1990 – 1996** – **Общенаучная дисциплина**, изучающая законы, процессы, методы и средства преобразования и распространения информации в природе и обществе, в том числе – при помощи технических систем (Колин К.К., 1990).
- **1996 – 2005** – **Фундаментальная наука** и **общеобразовательная дисциплина** (Конгресс ЮНЕСКО, Москва, 1996).
- **2006- 2012** - **Фундаментальная наука** об информационных процессах в природе и обществе, **комплексное междисциплинарное направление** (ИПИ РАН, 2006).

Структура предметной области информатики в России:

- Теоретическая информатика;
- Техническая информатика;
- Социальная информатика;
- Биологическая информатика.

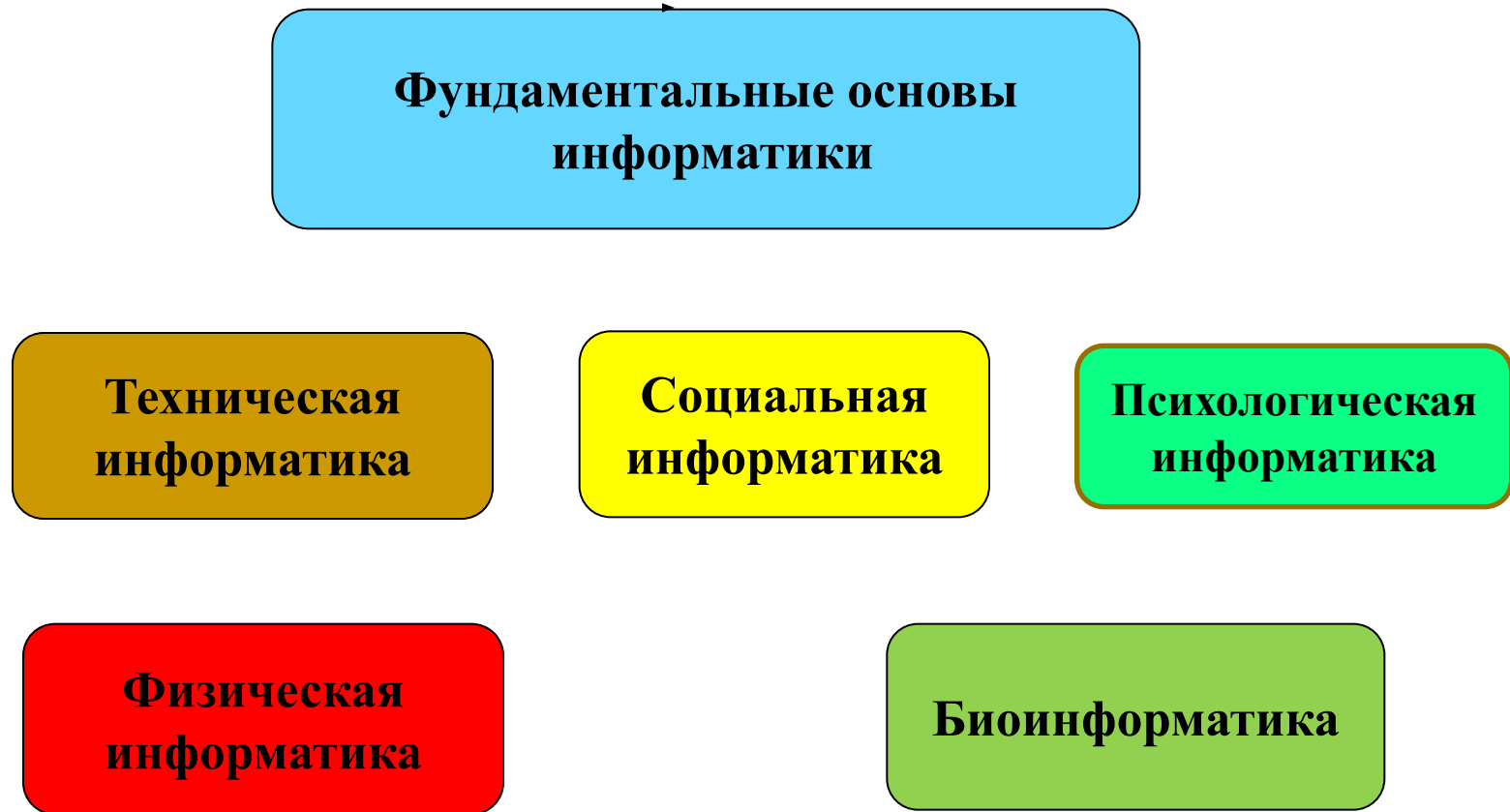
Колин К.К. (1990).

Эволюция предметной области информатики в России

Основные компоненты:

- Теоретическая информатика;
 - Техническая информатика;
 - Социальная информатика;
 - Биологическая информатика;
 - **Физическая информатика (1993).**
-

Перспективная структура предметной области информатики (Колин, 2013):



Современное определение предмета информатики как науки:

Информатика – это фундаментальная наука, которая изучает информационные процессы в природе и обществе, их фундаментальные основы и закономерности проявления, а также методы и средства их реализации в технических, физических, биологических и социальных системах.

(Колин К.К., 2009)

Объект исследований информатики:

Объектом исследований для информатики являются **информационные процессы в природе и обществе**, в том числе – в технических, социальных, физических и биологических системах.

Никакая другая наука этот объект специально не изучает.

Предмет и фундаментальные основы информатики:

Предметом информатики являются:

фундаментальные основы, формы и закономерности проявления информационных процессов в природе и обществе,

- методы и средства реализации информационных процессов в технических, физических, биологических и социальных системах.

Фундаментальные основы информатики включают:

- философские основания;**
- теоретические основы.**

Фундаментальные гипотезы информатики:

- Все информационные процессы имеют **общие фундаментальные закономерности** своего проявления.
 - Информационные процессы имеют определенную **специфику проявления** в различных **информационных средах**: технической, физической, биологической, ментальной и социальной.
-

Философские основания информатики:

- **Объективная природа первичной информации:**
атрибутивный подход (Урсул А.Д., 1968);
- **Двойственный характер информации** (объективная и субъективная информация);
- **Информация как мера сложности систем;**
- **Гипотеза о единстве информационных законов природы и общества;**
- **Информация - решающий фактор эволюции природы и общества** (**гармония порядка и хаоса**);
- **Комплексный характер феномена информации** (**специфика проявления** в различных средах и на разных стадиях информационного процесса).

Актуальные проблемы информатики в науке и образовании России:

- Доминирует **инструментально-технологический подход** к изучению проблем информатики, что существенно сужает ее предметную область.
- В перечне дисциплин ВАК сегодня представлена лишь одна дисциплина: **«Теоретические основы информатики»**. Этого явно недостаточно.
- **Фундаментальные основы информатики в системе образования практически не изучаются.**
- В новом ГОС для средней школы вместо **«Информатики»** введена дисциплина **«Математика и информатика»**

Международное сотрудничество в области изучения проблем информации:

- **Social Information Science Institute** at Huazhong University of Science and Technology (China, 2006);
 - The Fifth International Conference on the **Foundations of the Information Science** (FIS-2010. Beijing, China);
 - **International Center for Philosophy of Information** (Xian Jiaotong University, China, 2011);
 - **International Society for Information Studies** (Austria, 2011)
 - The Fifth International Conference on the **Foundations of the Information Science** (FIS-2013. Moscow, 21-24 May)
 - **First International Conference on Philosophy of Information** (ICPI – 2013, October 18-21, Xian, China)
-

Big Data – новая глобальная проблема 21-го века:

- Быстрый рост объемов информации: **в 150 раз за 10 лет.** На каждого жителя Земли приходится **130 ГБ.**
 - Ключевые проблемы: **структуризация, поиск, анализ и сжатие информации;**
 - Проблема **структуры научного знания** (К. Р. Поппер);
 - Проблема **семантического поиска** текстовой информации;
 - **Многоязычие** в киберпространстве – актуальная и глобальная проблема (Форум ЮНЕСКО, 2012);
 - Проблема «**семантического сжатия**» информации;
 - Новые задачи информационно-библиотечного сообщества.
-

Модель реальности К. Поппера при изучении структуры научного знания:



Новая модель реальности при изучении феномена информации:



Новое определение понятия информации:

Информация - это **всеобщее фундаментальное свойство реальности**, которое проявляется в том, что фрагменты реальности различным образом проявляют себя в пространстве и времени, т.е. обладают свойством **различия**.

Совокупность этих различий и есть информация.

Информация – это **свойство реальности**,
а не субстанция или же отношение.

Определение может быть использовано **для всех структурных компонентов реальности** (как материальных, так и нематериальных).

Возможный состав научной отрасли «Информационные науки»:

- Информатика
- Кибернетика
- Искусственный интеллект
- Семиотика
- Семантика
- Информационная когнитология
- Компьютерная лингвистика
- Теория и методология информационных ресурсов
- Информационная культурология
- Информационная антропология
- Информационная безопасность
- Информационная политэкономия

Публикации по теме доклада:

- **Колин К.К. Будущее информатики в 21 веке: российский ответ на американский вызов**
// Открытое образование, № 2, 2006.
- **Колин К.К. Философские проблемы информатики.**
– М.: БИНОМ, 2010. – 264 с.
- **Колин К.К. Становление информатики как фундаментальной науки и комплексной научной проблемы // Системы и средства информатики. Спец. вып. Научно -методологические проблемы информатики.**
– М.: ИПИ РАН, 2006. (сайт: www.ipiran.ru)
- **Поппер К.Р. Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия.**
– М.: Изд. ЛКИ, 2008. – 256 с.
- **Колин К.К. Философия информации и структура реальности: концепция «четырех миров»**
//Знание. Понимание. Умение. 2013, № 2.