

Взаимодействие в человеко-компьютерных системах

Лекция 1
Введение в дисциплину.
Основы семиотики.

Максим Александрович Бакаев,
кафедра АСУ, НГТУ

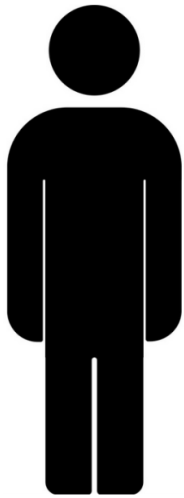
График работы по дисциплине

Номер недели	Лекционные занятия	Лабораторные занятия
1		
2	12.02 Лекция 1	12.02 Выбор темы для ЛР1 (утверждение у преподавателя)
3		
4	26.02 Лекция 2	26.02 Презентации по ЛР1. Получение заданий на ЛР2, ЛР3, ЛР4.
5		
6	11.03 Лекция 3	11.03 Итоговый срок сдачи ЛР1 (отчет). Выполнение ЛР2, сдача черновика. Получение задания на РГР, обсуждение выбора датасета.
7		
8	25.03 Лекция 4	25.03 Итоговый срок сдачи ЛР2. Выполнение ЛР3, сдача черновика.
9		
10	08.04 Лекция 5	08.04 Выполнение ЛР3. Срок сдачи черновика РГР (гипотезы и описание датасета).
11		
12	22.04 Лекция 6	22.04 Итоговый срок сдачи ЛР3. Выполнение ЛР4, сдача черновика. Контрольная работа.
13		
14	06.05 Лекция 7	06.05 Итоговый срок сдачи ЛР4. Итоговый срок сдачи РГР.
15		
16	20.05 Лекция 8	23.05 Защита ЛР2-ЛР4 в форме презентаций.
18	03.06 Прием задолженностей, защита РГР (если требуется).	

БРС по дисциплине

- Посещаемость:
 - Лекции: $8 * 1$ балл
 - Лабораторные работы: $2 * 1$ балл
- Контрольная работа: 4 балла.
- Лабораторные работы:
 - Выполнение: 24 балла
 - Защита (ЛР2-ЛР4): 6 баллов
- Расчётно-графическая работа: 16 баллов.
- Экзамен: 40 баллов
 - Возможен «автомат» при отсутствии пропусков и соблюдении сроков сдачи отчетов

Человеко-компьютерные системы



- Может адаптироваться к окружающей среде
- Обладает знанием и опытом
 - Способен понять и сделать то, чему его не обучали

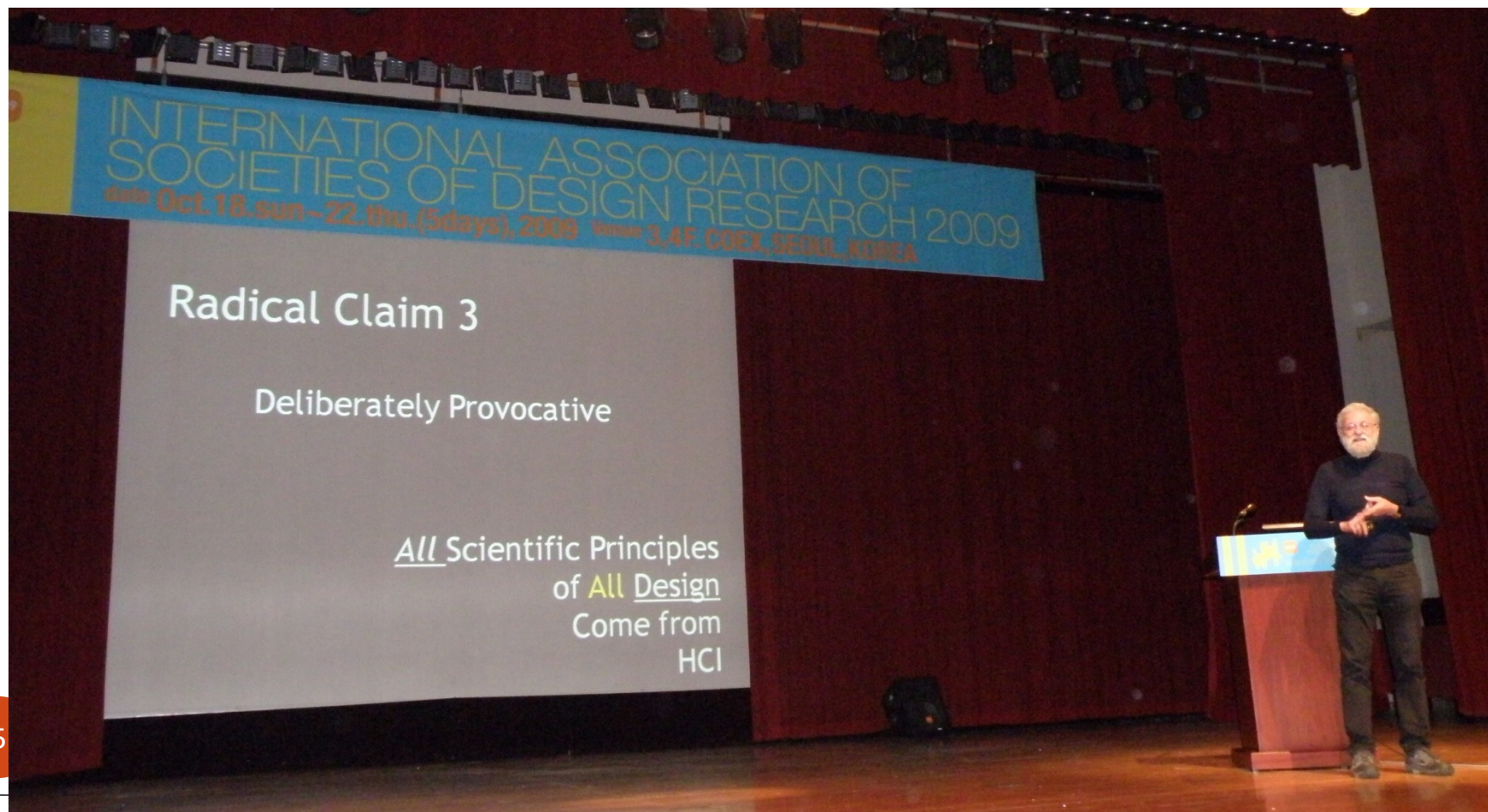
- Быстро и точно считает
- Может хранить МНОГО данных
- Может работать без остановок

**Около 50% всего программного кода в ИС
посвящено пользовательским интерфейсам**

Введение – зачем нужно ЧКВ?

- «Все научные принципы в любом виде дизайна происходят из сферы человеко-компьютерного взаимодействия»

Д. Норман на пленарном докладе IASDR 2009



Система человек-компьютер

- Человек (оператор):
 - Органы чувств – каналы получения информации
 - Визуальный
 - Слуховой
 - Ввод информации
 - Переработка информации, устройство и характеристики памяти
 - Вывод информации
- Компьютер (технические средства АС/АСУ):
 - Интерфейсные устройства
 - Программный слой взаимодействия
- Окружающая среда
 - Факторы внешней среды
 - Контекст взаимодействия
- Показатели качества взаимодействия

Взаимодействие и интерфейс

- ЧКВ – дисциплина, изучающая проектирование, оценивание и воплощение интерактивных компьютерных систем, предназначенных для использования человеком, а также сопутствующие аспекты.
- Предмет исследования: **человеко-машинный интерфейс (ПИ)**
- Интерфейс – совокупность средств и правил, согласно которым происходит взаимодействие
 - Аппаратные средства: устройства ввода-вывода (интерфейсные устройства)
 - Программные средства: «интерфейсный слой» компьютерных программ (user interface layer) – совокупность элементов, которые могут оказывать влияние на взаимодействие пользователя с программой (её функциями)
 - Правила: язык общения (знаковая система), протокол обмена (коммуникация)

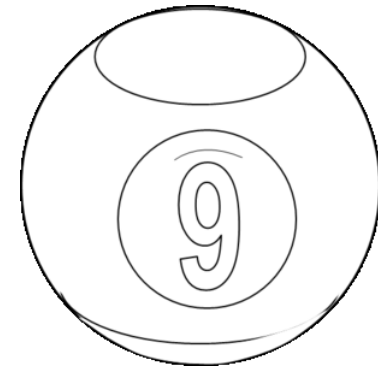
Информатика и коммуникация

- И. может быть записана в виде **СИМВОЛОВ** и передаваться в виде **СИГНАЛОВ**.
- Сигнал – изменение некоторой характеристики носителя информации (с течением времени).
- Дискретные сигналы можно обозначить – приписать каждому из конечного множества возможных сигналов отличительный **знак** $\Rightarrow$ **знаковая система**
- Как характеризовать коммуникацию?
 - количество информации = утраченная неопределённость $-K \sum_{i=1}^n p(i) \log_2 p(i)$, (К. Шеннон)
 - ценность? смысл? – очевидно, должны быть связаны с мышлением (интеллектом)

Дизайн ПИ – это коммуникация

- Проектирование ПИ заключается в эффективной коммуникации (обмене информацией):
 - какой образ транслирует продукт
 - что позволяет делать продукт
 - как это можно делать
 - насколько приятен будет продукт и т.д.
- “Good design adds value faster than it adds cost.” Thomas C. Gale
- Нарушения коммуникации могут приводить к:
 - нежеланию пользоваться продуктом (1й раз или снова)
 - ошибочной ментальной модели у пользователя
 - ошибкам во взаимодействии
 - недостижению целей использования

Нарушение коммуникации



Cue ball – бильярдн. шар

Queue – очередь

Задание на ЛР1

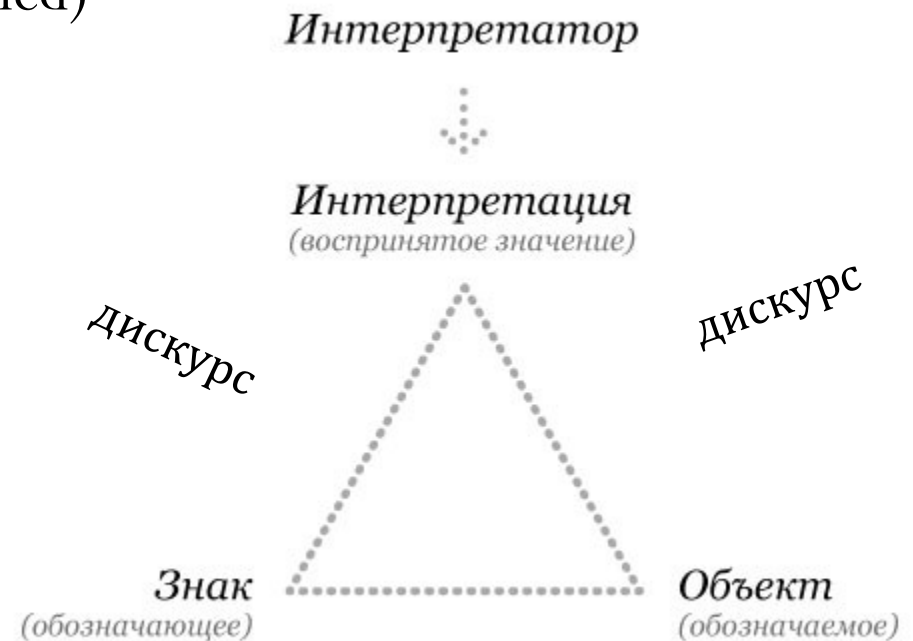
- Для выполнения лабораторной работы студентам необходимо выбрать некоторый небольшой набор «произведений» (артефактов), для которых:
 - выделить и проинтерпретировать основные семиотические понятия (типы обозначающих знаков, обозначаемое, дискурс и т.д.);
 - описать сообщение (информацию, психологическое ощущение), передаваемое автором;
 - провести сравнения с несколькими аналогами, того же или иного автора.
- Результаты выполнения задания должны быть представлены в двух видах:
 - в виде презентации Power Point (из расчёта времени доклада 7 мин + 3 мин на вопросы)
 - в виде текстового отчёта

Семиотика

- Семиотика – наука о знаковых системах в природе и обществе.
- Знак – это материально выраженная замена предметов, явлений, понятий в процессе обмена информацией в коллективе. *(Ю. Лотман)*
- Информатика (кибернетика) изучает **процесс**, динамический и количественный аспекты обмена И.
- С. изучает **системы**, на основе которых реализуются процессы, статический и качественный аспекты обмена И. (напр., алфавит для процесса чтения)
- Самая полная и совершенная из систем связи – человеческий язык => С. близка к лингвистике.

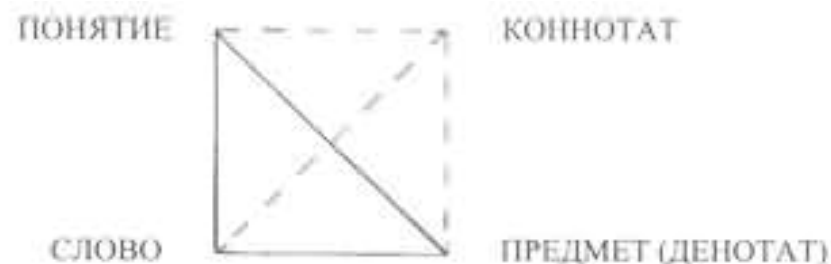
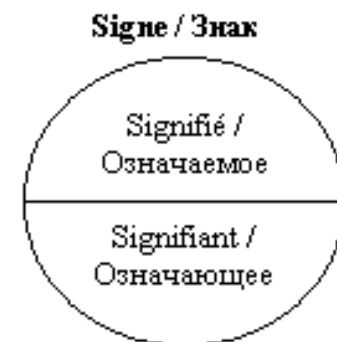
Семиотическая модель коммуникации

- Семиотика рассматривается как наука с 90-х годов. Как гуманитарная по происхождению дисциплина, она тесно связана с философией.
- Семиотическая модель коммуникации:
 - **Знак** (референт, signifier) обозначает **объект** (signified)
 - указание **знака** на **объект** понимается **интерпретатором**
- Аспекты семиотики:
 - синтаксис
 - семантика
 - прагматика



Семиотика (семиология) и лингвистика

- Г. Гегель (1733-1799) – один из праотцов семиотики со стороны философско-лингвистического направления.
- Ф. Соссюр (1857-1913) – «Курс общей лингвистики», Женевская школа лингвистики.
 - Различие языка и речи
 - Знак – единство означающего и означаемого
 - Отсутствие естественной связи между означающим и означаемым
 - «То, что отличает один знак от других, и есть всё то, что его составляет»
- Лингвистический квадрат вместо треугольника Пирса



Основные понятия семиотики

- Типы знаков (по Ч.С. Пирсу):
 - икона, подобие (icon) – знак буквально отображает объект (обозначаемое)
 - индекс (index) – знак содержит лишь значительные признаки объекта, позволяющие его распознать
 - символ (symbol) – означает объект лишь согласно договоренности, в рамках знаковой системы, культуры
- Денотация – явное (прямое) значение
- Полисемия – множественная денотация
- Коннотация – ассоциативное, субъективное значение



ТОРГОВЫЙ КОМПЛЕКС

Центральный
рынок



Дискурс и интерпретация

- Дискурс есть коммуникация в конкретной системе понятий, контексте, для конкретной аудитории.
- Дискурс – синоним онтологии в ИТ, модели предметной области, словаря терминов.
 - «Дискурсивный анализ»
 - «Дискурс-анализ»
 - «Анализ дискурса»
 - Критический дискурс-анализ
- Интерпретация – корректное определение дискурса и «расшифровка» сообщения: либо, что должна понять целевая аудитория, либо что хотел сказать автор.



Марксизм (диалектический материализм)

- Интерпретация с учётом стоящих экономических, социальных и иных проблем, а также интересов различных классов.
- В сочинении: «Челкаш шел по берегу и сквозь дырявые штаны было видно его пролетарское происхождение»
- Основные мотивы:
 - Классовое сознание, эксплуатация, производственные отношения, главенствующие классы (элиты)
 - Отчуждение (от продуктов труда), конкуренция и индивидуализм (отчуждение от других людей)
 - Товарный фетишизм – трансформация человеческих отношений в товарные, самовыражение через потребление
- Персоналии: Г. Лукач, Ги Дебор, С. Жижек, Т. Адорно и др.

Фрейдистская парадигма – символы и комплексы

- Сам Фрейд считал наиболее значимой раннюю работу «Толкование сновидений»:
 - Темы эгоизма, инфантилизма (отсутствия ответственности), потребления
 - Падение: поддаться влечению или желать заботы
 - Полёт: наслаждение, возбуждение
 - Шляпы, горы, ... («обозначаемых содержаний немного, символы же для них чрезвычайно многочисленны»): гениталии
 - Отъезд, поездка, поезд: умирание
 - Маленькие помещения, закрытые двери: подавленные желания
- Эдипов комплекс: зависть к отцу, желание занять его место (аналог у женщин – комплекс Электры)
- Комплексы (неполноценности, детства, жертвы, ...)

Постмодернистская парадигма

- Заимствования из существующих произведений
 - Анализ отличий от оригинала: сюжет (особенно окончание), персонажи, визуальные решения
- Нелинейное повествование («Криминальное чтиво», «Помни», Линч), «перемотки», точки зрения персонажей
 - Анализ, для чего история рассказывается таким образом
- Разрушение ролей автора и зрителя, стереотипов
 - Смешение жанров, стилей, нарушение стандартов (Хичкок)
 - Смена характеристик персонажей («Дикие вещи»)
 - «История в истории», обращение к читателю
- Возможное отсутствие единого смысла
 - Для чего тогда автор рассказывал историю (игра? обман? настроение? рефлексия? понимание чего-то внешнего?)

Религиозно-мистическая парадигма

- Пропаганда, отрицание или сопоставление ценностей некоторых религий:
 - Самопожертвование (христианство) – Властелин Колец
- Ссылки на религиозные сюжеты, обряды и традиции, персонажей, богов, артефакты
- Может примыкать к постмодернизму:
 - Заимствования, пародийные мотивы, симуляция (Матрица)
 - Анализ отличий в сюжетах, мотивациях персонажей
- Использование мистического, необъяснимого (в том числе, в реальном мире – С. Кинг, Х. Мураками)
 - Какие силы или человеческие качества символизирует?
 - Что помогает нам понять о реальном мире?

Дискурс прав меньшинств

1. Дискурс прав сексуальных, расовых, религиозных и прочих меньшинств

- Официальная идеология в ряде стран Запада
- Положительная дискриминация: все расы равны, но некоторые – равнее
- Пострадатость (victimhood) как оружие

2. Феминистическая парадигма интерпретации:

- Каким образом в обществе конструируется и поддерживается роль женщины (дискриминируемая)
- Какие структуры общества (культурные, социальные, академические, властные) участвуют в этом
- Борьба с ролью женщины как сексуального объекта (фрейдизм), экономической зависимостью (марксизм)

Социо-экономическая интерпретация

- Мужчины являются более экономически успешным классом.
- Женщины более заинтересованы в долговременных отношениях и ответственных партнерах.
- Дарение цветов – символ того, что мужчина согласен поддерживать женщину.



Фрейдистская интерпретация

- Цветы символизируют половые органы
 - которыми они у растений, кстати, и являются
- Обычай дарить цветы = предложение сексуальных отношений
- Недолговечные срезанные цветы – символ смерти, подстегивающий либидо



Религиозная интерпретация

- После изгнания из рая (Эдемского сада), Ева тосковала по цветам.
- Адам долго искал поляну с цветами, и наконец набрал их и подарил Еве.
- Частица Евы по сей день живёт в каждой женщине, поэтому цветы их радуют.



Феминистическая интерпретация

- Мужчины подчеркивают подчиненную роль женщин в обществе: они должны радоваться и быть милыми, даже если не любят цветы
- Мнение цветов не спрашивают, а они страдают и гибнут!



Расовая теория: интерпретация



- Расовые меньшинства гораздо ближе к настоящей природе, чем белые люди. Но людям черной расы навязан обычай дарения срезанных цветов, которые к тому же не являются долговременным вложением.