***ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»,***

***Российская Федерация***

**269 Лекция №1. "Интеллектуальные информационные системы и технологии". 2021-02-19**

## Заголовок

Вводная лекция по Интеллектуальным Информационным Системам: Знакомство, Обзор Курса и Ключевые Понятия

## Резюме текста

**1. Введение**

* **Дата и время:** 19 февраля 2021 г., 11:30-13:00 (3-я пара).
* **Дисциплина:** Интеллектуальные информационные системы (ИИС).
* **Группы:** ПИ-1821, ПИ-1822.
* **Преподаватель:** Профессор Луценко Евгений Вениаминович.
* **Тип занятия:** Первая, ознакомительная лекция.

**2. Знакомство с преподавателем**

* **Образование:** Теоретическая физика (базовое), экономика, информационные технологии.
* **Опыт:** Разработка ПО с 1976 г., математическое моделирование.
* **Научные степени:** К.т.н. (Автоматизированные системы управления), Д.э.н. (Математические и инструментальные методы экономики). Профессор с 2005 г.
* **Достижения:** Разработчик Автоматизированного Системно-Когнитивного Анализа (АСК-анализ) и системы "Эйдос". Обширные публикации (638+), монографии (38+), учебные пособия (27+), патенты (30+). Высокие показатели в РИНЦ (№1 по кибернетике по индексу Хирша), Web of Science, Scopus. Призер Открытого чемпионата России по ИИ (2017). Работы в Библиотеке Конгресса США.
* **Текущая работа:** КубГАУ, КубГУ.
* **Контакты:** Личный сайт (edu.kubsau.ru), профиль ResearchGate.

**3. Обзор курса и организационные моменты**

* **Основной инструмент:** Интеллектуальная система "Эйдос" (разработка преподавателя) для решения задач ИИ с числовыми, текстовыми, графическими данными. Система доступна, имеет нулевой порог входа, обширные обучающие материалы.
* **Учебное пособие:** Доступно на ResearchGate (рекомендуется скачать).
* **Публикации студентов:** Поощряется использование ResearchGate (требуется корпоративная почта) для публикаций работ с присвоением DOI.
* **Лабораторные работы:** 15 работ с использованием системы "Эйдос". Первые 4 – "курс молодого бойца".
* **Оценка:** Дифференцированный зачет. Возможность получить "отлично" автоматически ("самоэкзамен") при выполнении 4-х ЛР, разработке собственного приложения в "Эйдос" и его публикации (на ResearchGate/РИНЦ) с одобрения преподавателя.
* **Задание старостам:** Предоставить списки групп с усредненными оценками за весь период обучения; уточнить наличие курсовых/контрольных работ.

**4. Вводная лекция: Ключевые понятия**

* **Тема 1:** Данные, информация, знания: определение и содержание понятий.
* **Основные термины и их соотношение:**
  + **Данные:** Фундаментальное понятие, связанное с различиями. Всегда существуют на носителе.
  + **База данных (БД) + СУБД = Банк данных.**
  + **Информация:** Осмысленные, проанализированные данные. Не все данные являются информацией.
  + **Информационная база (ИБ) + Информационная система (ИС) = Информационный банк.** (Термины ИБ, СУИБ, Инф. банк предложены к стандартизации преподавателем, т.к. часто используются некорректно или отсутствуют в строгой научной терминологии).
  + **Знания:** Используются для решения задач.
  + **База знаний (БЗ) + Система управления базами знаний (СУБЗ) = Интеллектуальная система (ИнС) / Система Искусственного Интеллекта (СИИ).**
* **Иерархия:** Интеллектуальные системы включают базы знаний, информационные базы и базы данных. Не все информационные базы являются базами знаний, не все БД – информационными.
* **Критика термина "Интеллектуальная информационная система":** Считается неудачным, т.к. все интеллектуальные системы по определению информационные. Предпочтительнее "Интеллектуальная система" или "Система ИИ".
* **Важность различения понятий:** Понимание различий между данными, информацией и знаниями – основа для изучения ИИС.
* **План будущих лекций:** Выявление и использование знаний, тест Тьюринга, типы ИнС, модели представления знаний, машинное обучение, разработка приложений "Эйдос" и др.

## Детальная расшифровка текста

**1. Введение**

Так, ребята. Значит, у нас сегодня  
19 февраля 2021 года.  
И занятие лекционное, первая лекция  
по дисциплине  
интеллектуальные информационные системы  
с группами,  
с группами  
ПИ-1821 и ПИ-1822.  
Третья пара.  
11:30-13:00, да?  
Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.  
Я так всегда даю такую информацию в начале занятия. Первая лекция.  
Ознакомительная.

**2. Знакомство с преподавателем**

* **Представление и знакомство**  
  И на этой первой лекции мы и знакомимся с вами.  
  То есть вы знакомитесь со мной. Я с вами немножко так чуть-чуть познакомился.  
  Увидел, кто там приходит, кто не приходит на занятия.  
  Значит, ребята, меня зовут Луценко Евгений Вениаминович.  
  У меня есть свой сайт.  
  Я буду в чат посылать вам ссылочки,  
  которые для вас будут, э-э, то есть будут играть роль для вас  
  в процессе обучения, они вам потребуются.
* **Задание старостам**  
  Старосты, вы поняли, что надо от вас, да?  
  Вот эти вот среднюю успеваемость и определиться зачёт или экзамен  
  и определиться,  
  э-э, есть ли у вас курсовые работы или контрольные работы.  
  Вот.
* **Кратко о себе и личном сайте**  
  И дальше, э-э, я сейчас очень кратко расскажу о себе.  
  Значит, это личный сайт. На нём очень большой объём информации, учебные пособия, ссылки на статьи,  
  э-э, ссылки на  
  программные системы, которые я разрабатывал, которые мы будем использовать в процессе обучения.  
  Сейчас я про это потом подробнее расскажу.
* **Образование и опыт**  
  Я родился в Москве в пятьдесят четвёртом году.  
  У меня базовое образование теоретическая физика.  
  Потом ещё два дополнительных образования высших,  
  переподготовки - это по экономике и по информационным технологиям.  
  Я э-э с семьдесят шестого года занимаюсь непрерывно разработками программного обеспечения.  
  Сначала по, работая по специальности, как физик-теоретик, я делал расчёты по космическим э-э  
  системам.  
  Вот. И э-э использовал при этом э-э программирование и компьютеры.  
  А потом так получилось, что я 3 года по специальности поработал, а потом стал заниматься вот именно  
  математическим моделированием и программным обеспечением.
* **Научные степени и звания**  
  Вот. У меня две учёных степени.  
  Одна э-э по техническим наукам.  
  Называет по специальности 0  
  5.13.06.  
  Это автоматизированные системы управления. И одна по экономическим наукам.  
  Доктор экономических наук по специальности 08.00.13  
  по специальности математические инструментальные методы экономики.  
  Эта специальность, она междисциплинарная. По ней  
  присваиваются технических наук, экономических наук или физмат наук.  
  Смотря какой совет.  
  Вот у нас экономический присваивается. Я профессор с 2005 года.  
  Э-э, аттестат ВАКовский.
* **Публикационная активность**  
  Что ещё тут можно сказать? У меня довольно много публикаций.  
  638 публикаций на данный момент.  
  38 монографий, 27 учебных пособий.  
  Причём несколько из них, три, э-э с грифами министерства.  
  30 патентов на систему искусственного интеллекта.  
  Э-э 299 публикаций в изданиях, входящих в перечень ВАК.  
  Шесть статей в Web of Science, пять статей в Scopus.  
  Вот так вот вкратце  
  э-э я рассказал.
* **Наукометрические показатели (РИНЦ)**  
  Да, ещё бы что интересно. Значит, сейчас я э-э  
  скажу, что  
  наукометрия, конечно, это не  
  очень убедительно сейчас выглядит.  
  Вот, сомнительно, я бы сказал. Но тем не менее, это общепринято, поэтому я скажу.  
  Значит, вот э-э есть  
  рейтинг - это РИНЦ,  
  Российский индекс научного цитирования.  
  Вот э-э в соответствии с этим э-э  
  данными, которые есть в Российском индексе научного цитирования,  
  у меня первый рейтинг в России в области  
  кибернетики. К кибернетике относятся также э-э интеллектуальные системы, интеллектуальные технологии и теория управления.  
  Вот в этой области у меня первый рейтинг в России по индексу Хирша. Я не знаю, знаете вы, что это такое или нет.  
  Но потом буду вам рассказывать, что это такое.
* **Участие в чемпионате по ИИ**  
  Вот. И ещё могу такую вещь интересную вам сказать, что в 2017 году  
  был э-э  
  открытый чемпионат России по искусственному интеллекту,  
  который проводился в трёх номинациях.  
  И в этом э-э чемпионате оценка была двумя способами дана проектам, которые  
  подготовили участники.  
  Одна, один способ оценки - это непрозрачный, в тёмную, там какая-то комиссия  
  э-э не по неформализуемым, так сказать, методами оценивала работы.  
  А другая оценка была общественная,  
  экспертная оценка, э-э которая была видна всем участникам.  
  Вот по этой общественной экспертной оценке  
  э-э я в двух номинациях занял первое место, а в одной номинации третье.  
  А по закрытой э-э вот этой оценке, закрытой комиссии, первое место было присвоено тому, кто занял там пятнадцатое место по общественной оценке или какое-то там седьмое, я не помню сейчас даже.  
  Вот. Ну так, просто, между прочим.
* **Разработка АСК-анализа и системы "Эйдос"**  
  Вот. Я э-э разработчик  
  автоматизированного системно-когнитивного анализа.  
  Сам этот термин я предложил, предложил теорию, модели математические,  
  методики численных расчётов, то есть алгоритмы и структуры данных.  
  И программную реализацию.  
  Э-э эта программная реализация называется интеллектуальная система "Эйдос". Мы, наверное, будем её изучать  
  на лабораторных работах.
* **Текущая работа и опыт**  
  И э-э что здесь ещё? Вот здесь вот у нас  
  на этой страничке коротко приводятся информация краткая  
  о том, где я работал,  
  сейчас работаю.  
  Сейчас я работаю в двух университетах. Я сейчас вам ссылочку пошлю вот в аграрном университете  
  и ещё  
  в Кубанском госуниверситете.  
  Стаж у меня с семьдесят шестого года.  
  То есть уже 46 лет.  
  Я служил в армии э-э в должности командира батареи ПВО страны  
  в семьдесят девятом-восемьдесят первом годах.  
  Значит, я, значит, сейчас вам пришлю э-э  
  страни- эти адреса,  
  э-э где  
  моя страничка на сайте Аграрного университета  
  и моя страничка на сайте  
  Кубанского госуниверситета.  
  И на этом у нас знакомство закончилось.  
  Вот это  
  Вот.  
  Так, сейчас у нас 2021 год.  
  Всё равно неправильно стаж поставили.  
  Я им всё время говорю, что неправильно, они  
  вообще там 36 лет написали стаж.  
  Сейчас увеличили, но всё равно неправильно.  
  Вот. И Кубанский госуниверситет.  
  И здесь видно,  
  какие дисциплины я веду.  
  Я веду в Кубанском госуниверситете дисциплины, связанные с искусственным интеллектом.  
  Вот. И также и некоторые другие.  
  По наукометрии, например.  
  По  
  ряду других, для других дисциплин ещё веду.  
  Ну а здесь  
  э-э  
  в аграрном тоже ряд дисциплин веду, видите? Они все связаны  
  э-э с интеллектуальными технологиями в основном.  
  Ну и некоторые другие есть.  
  Некоторые другие.
* **Личный сайт и его посещаемость**  
  Ну вот, э-э вкратце я про себя рассказал.  
  У меня есть сайт личный,  
  неформальный такой, который э-э имеет очень большое число посещений.  
  И вот на карте мы видим, ну это здесь посещение за последний период. Здесь видно, что э-э  
  на всех материках  
  были посещения, посетители моего сайта.  
  А вообще больше 500 50 560.000 посещений с уникальными IP-адресами.  
  То есть очень большое число посещений.
* **Информация о системе "Эйдос" на сайте**  
  И на этом сайте вот здесь вот есть второй пунктик,  
  где коротко говорится о системе "Эйдос",  
  этапах её разработки, совершенствования.  
  Приводятся свидетельства Роспатента, монографии, учебные пособия.  
  В общем, здесь э-э всё это в открытом доступе, в полном открытом бесплатном доступе.
* **Использование разработок в диссертациях**  
  Значит, мои разработки использовались при защите  
  при разработке и защите э-э кандидатских и докторских диссертаций.  
  Пяти докторских по экономическим наукам,  
  двух докторских по техническим наукам,  
  одной докторской диссертации по биологическ- биологическим наукам,  
  четыре кандидатских диссертации по психологическим наукам, одна кандидатская по техническим, одна по экономическим и одна кандидатская диссертация по медицинским наукам.  
  Прямо непосредственно использованы те технологии, которые я предложил.
* **Работы в Библиотеке Конгресса США**  
  Э-э, что ещё здесь интересного? Значит, э-э некоторые мои  
  учебные пособия или вернее, не пособия, а монографии  
  помещены э-э в библиотеку Конгресса США.  
  Это довольно престижно.  
  И мало у кого там есть свои монографии. Это делается по их собственной инициативе. Мы здесь не можем никакого  
  оказывать влияние на это. Вот у меня есть три монографии, которые там размещены  
  по их инициативе.  
  Это более престижно, чем Web of Science и Scopus.  
  Вот. И да, ещё тут четвёртая указана, но это не моя, я не знаю, что они туда её  
  включили.

**3. Обзор курса и организационные моменты**

* **Переход к дисциплине и ResearchGate**  
  Ну так вот, вкратце, вкратце  
  я рассказал.  
  Вот. Теперь давайте э-э  
  по нашей дисциплине.  
  Значит, по нашей дисциплине у меня есть страничка  
  в ResearchGate. Сейчас я вам на неё ссылочку дам.  
  А что такое ResearchGate, вы, наверное, вы не слышали? Ребят, скажите, слышали вы, что такое ResearchGate или нет?  
  Ну не отвечайте на вопросы. Если я спрашиваю, вы отвечаете.  
  Хотя бы старосты отвечаете. Это просто неприлично не отвечать.  
  Нет, не слышали.  
  Ну и скажите, не слышали. Что вам трудно ответить, что ли?
* **Объяснение ResearchGate и корпоративной почты**  
  Значит, э-э ResearchGate - это социальная группа, социаль- социальная сеть  
  э-э учёных и преподавателей вузов  
  э-э всемирная, всемирная социальная сеть  
  учёных и преподавателей вузов. Чтобы там зарегистрироваться, нужно иметь корпоративный адрес электронной почты. Вам ЦИТ должен в ближайшее время всем выдать такие адреса.  
  Если, значит, у вас их нет, то пусть старосты обратятся на суппорт, на поддержку э-э ЦИТ,  
  адрес поддержки, и попросят, чтобы дали списком студентов  
  вашей группы, попросите их дать вам адреса корпоративные, которые заканчиваются на  
  kubsau.ru, домен kubsau. Ну, на самом деле там гугловская почта edu kubsau.ru. Но чтобы у вас, значит, эта почта является подтверждением, что вы учитесь в университете, ребята.  
  После этого вы можете зарегистрироваться в ResearchGate.
* **Преимущества ResearchGate (DOI)**  
  Для чего это вам нужно? ResearchGate является издательством,  
  издательством.  
  То есть вы там в этом ResearchGate можете размещать свои публикации,  
  им будет присваиваться DOI.  
  Что такое DOI, кто-нибудь знает, нет?  
  Нет.  
  Нет. DOI - это Digital Object Identification. Это уникальный цифровой идентификатор статьи.  
  Значит, если вы там размещаете публикацию, то ей присваивается вот этот DOI. Это довольно престижно.
* **Связь ResearchGate и РИНЦ/eLibrary**  
  Статус этой статьи, статья вот в этом архиве - это статус, который позволяет разместить её в РИНЦе, не в eLibrary, а в РИНЦе. Что такое РИНЦ, знаете, нет, ребята?  
  Не, не слышали. Не знаете. Ну вот я э-э странно. Значит, ну вот я вам буду такие вещи рассказывать, они вам будут необходимы.  
  РИНЦ - это Российский индекс научного цитирования. Это подмножество eLibrary,  
  электронной библиотеки всероссийской. Это самая большая э-э коллекция публикаций научных в России.  
  Вот здесь вот её некоторые параметры приводятся. Я сейчас вам ссылочку дам на eLibrary.  
  То есть, если вы публикуетесь в ResearchGate, то вы можете разместить публикацию и в eLibrary.  
  Вот. Это тогда будет российская регистрация. Но э-э даже если просто в ResearchGate, то это будет у вас международная публикация.
* **Учебное пособие по курсу**  
  Значит, есть э-э пособие по вашей дисциплине.  
  Вот то, что я сейчас вам дам ссылочку,  
  эта ссылочка, ребята, я, по-моему, даже уже дал.  
  Вот она там есть, я вижу.  
  Вот эти ссылки, которые я вам даю, вам надо их скопировать, чтобы они у вас были, они вам потребуются. Я сейчас ещё раз дам  
  ссылочку на пособие.  
  Это пособие по нашей дисциплине, которое я написал  
  и разместил в ResearchGate.  
  Интеллектуальные информационные системы в прошлом году я написал и разместил.  
  Вот. Можно это скачать. Вот здесь вот можно выбрать,  
  какой файл  
  скачать. Вот, допустим, PDF-файл.  
  Вот мы можем этот PDF-файл увидеть  
  на экране.  
  И можем его почитать.  
  Вот, пожалуйста, идёт этот текст,  
  оглавление, содержание, и вперёд, вперёд пошло, пошло, пошло.  
  Вот. Э-э и это пособие можно скачать.  
  Вот здесь вот у нас справа есть  
  э-э  
  стрелочка вниз.  
  И тут есть download, видите? Вот тот файл, который мы выберем,  
  я его показал, как выбрать файл, вот здесь.  
  Вот который будет у нас текущим, этот файл можно скачать.  
  И я вам очень советую это сделать, чтобы у вас это пособие было.  
  И шлю ссылочку на свою страничку  
  в ResearchGate. Там размещено довольно много моих публикаций.  
  Вот. Я бы хотел, чтобы и ваши публикации там появились.
* **Статистика КубГАУ на ResearchGate**  
  Вот университет наш.  
  Мы видим, что сейчас 82 человека зарегистрированы в ResearchGate от нашего университета.  
  Это крайне мало, вообще ничто, мизер.  
  Вот. И мы можем увидеть  
  э-э  
  вот рейтинги преподавателей  
  университета.  
  И можем увидеть, э-э каких преподавателей, с каким рейтингом, сколько у нас в университете. Вот много, у которых рейтинг ниже ниже троечки, тройка, шестёрка, девятка. Потом дальше вообще нет таких преподавателей с такими рейтингами. И один преподаватель с рейтингом 27  
  и выше двадцати семи.  
  Вот догадайтесь с трёх раз, кто этот преподаватель  
  с таким рейтингом.  
  Видите, да?
* **Рекомендации по регистрации на ResearchGate**  
  Да, ребята, если вы будете регистрироваться в ResearchGate, обязательно пишите всё по-английски.  
  Можно использовать, я использую лично э-э  
  Яндекс Translate,  
  переводчик. Пишу, стараюсь писать короткими фразами,  
  чтобы фразы были самодостаточны.  
  Вот, чтобы они были понятны по-английски.  
  Короткими фразами, несложными.
* **Структура курса и лабораторные работы**  
  Вот. И э-э  
  Таким образом, значит, э-э у вас появится возможность публикаций, если вы это сделаете.  
  Вот у меня это учебное пособие на экране сейчас.  
  Видите, да? Оно довольно объёмное, 520 страниц. Конечно,  
  у нас э-э здесь сейчас, я посмотрел по  
  учебному плану, у нас э-э 16 лек- э-э  
  32 часа лекций.  
  То есть это 16 лекций.  
  А, 32, 32 часа лекций, 16 лекций. То есть это довольно много, ребята.  
  И ещё у нас 15 лабораторных работ.  
  И что касается лабораторных работ, ребята. Лабораторные работы будут у нас будут у нас проходить  
  в системе "Эйдос".  
  Вот.  
  И в результате этого мы должны будем пройти с вами  
  несколько типов лабораторных работ, четыре, четыре лабораторных работы пройдём мы с вами вместе.
* **Условия получения автоматического зачета ("самоэкзамен")**  
  Значит, э-э сейчас вот эту ссылочку тоже себе копируйте. Старосты обязательно копируйте, а всем остальным очень желательно.  
  Я думаю, что всем надо копировать вот этот чат прямо к себе скопировать,  
  чтобы у вас он был.  
  Значит, э-э я  
  ставлю вам следующие условия, ребята.  
  Значит, если вы э-э будете выполнять э-э учебный план  
  и пройдёте вместе со мной э-э обучение по э-э  
  четырём лабораторным работам,  
  пройдёте курс молодого бойца,  
  а потом сами сделаете собственное приложение, я буду этому учить, подсказывать вам, показывать на занятиях прямо непосредственно.  
  Шаблоны описания есть. Сделайте описание  
  и разместите в ResearchGate.  
  И очень желательно в РИНЦ.  
  Но только, конечно, после моей проверки, с моего разрешения, потому что э-э чтобы там было всё нормально у вас.  
  То вы получаете самоэкзамен.  
  Отлично.  
  Отличную оценку.  
  Вот. Я помогу, подскажу, всё объясню, расскажу и покажу, и всё прочее.
* **Описание системы "Эйдос"**  
  Значит, система "Эйдос" - это система моей разработки.  
  Она  
  я её постоянно совершенствую.  
  Она позволяет обрабатывать, решать интеллектуальные задачи, задачи искусственного интеллекта  
  э-э с исходными данными числового типа, текстового типа и графического типа  
  данных.  
  И мы все эти виды э-э  
  данных обработаем,  
  построим модели интеллектуальные, решим интеллектуальные задачи.  
  Вы поймёте, что область применения очень широкая.  
  Я фактически, сейчас я вам уже начинаю содержательное занятие, я вам скажу, э-э что системы искусственного интеллекта, в принципе, могут применяться во всех областях,  
  где человек применяет свой естественный интеллект.  
  Вот. Но есть маленькая загвоздка. Для этого нужно нужны соответствующие программные системы, которые это будут обеспечивать.  
  Так вот система "Эйдос" является такой системой, которая практически может быть применена во всех областях.  
  Почему? Потому что она была так и разработана  
  в постановке, не зависящей от предметной области, сознательно,  
  целенаправленно это было сделано. Это первое.  
  Второе. Система "Эйдос" имеет нулевой порог входа.  
  То есть она никаких не предъявляет требований к пользователю,  
  который начинает её осваивать. Содержит огромное количество различных  
  э-э хелпов и учебных приложений.  
  Ну я могу сказать так, что вот эти учебные пособия, которые я писал, они являются описаниями, разделами этих учебных пособий являются описаниями лабораторных работ,  
  которые есть в системе.  
  Сейчас в системе, знаете, сколько лабораторных работ, ребята, которые можно использовать для обучения?  
  Описанных, то есть со своими описаниями.  
  На 31 учебное приложение локальное,  
  270 облачных. Что это значит?  
  Это значит, что когда вы скачиваете инсталляцию системы "Эйдос", то там уже есть 31 лабораторная работа, встроенная.  
  Вот. И когда вы запускаете систему "Эйдос" на компьютере, который подключён к интернету, то на данный момент вы имеете возможность скачать и установить и рассматривать,  
  изучать любое из 270 учебных приложений.  
  Некоторые из которых имеют уровень лабораторной работы, а некоторые - курсовой работы, дипломной работы и даже научного исследования.  
  То есть у них различные статусы этих работ.  
  Вот. И э-э  
  Что ещё можно сказать? Что эта технология, она довольно  
  развитая и применяется во всём мире.  
  Я сейчас вам покажу карту мира,  
  где кластерами обозначено количество запусков системы  
  с конца шестнадцатого года.  
  Вот. Десятки тысяч запусков с конца шестнадцатого года информация.  
  То есть в шестнадцатом году я сделал FTP-сервер и сделал на PHP и JavaScript э-э файлики,  
  э-э программы, которые размещены на FTP-сервере,  
  которые накапливают информацию о запусках системы "Эйдос" во всём мире.  
  И эта информация может визуализироваться в различных картографических формах  
  с выборками там и тому подобное. Значит, я сейчас вам хочу только сказать единственное,  
  что она широко используется в России эта система,  
  а также в Европе,  
  э-э в Соединённых Штатах Америки, Канаде. Вот тут Канада.  
  Вот.  
  Китае,  
  в арабском мире,  
  в Африке даже и в Индокитае. Ну вот тут уже нельзя сказать, что широко в Индокитае, но запускалось.  
  Э-э  
  А вот э-э в России, в Европе и США она довольно широко используется.  
  Вот. В разных странах запускалась. Ну есть отдельные страны, где её не запускали. Вот итальянцы  
  почему-то не запускают, греки. Ну я так думаю, им там сейчас э-э не до этого.  
  Вот. А у других стран довольно-таки, вот немцы, например, там, французы, вот англичане, они запускали.  
  Австрия тоже вот я смотрю.  
  Вот.  
  Ну, конечно, в основном  
  Краснодарский край, потому что студенты пользуются  
  и преподаватели.  
  И также система используется в некоторых вузах, ну, например,  
  в Волгоградском университете, в Пермском университете для преподавания.  
  Просто для преподавания. Они ко мне обращались, спрашивали там кое-что, я им подсказывал.  
  Вот. И для решения задач, для выполнения грантов.  
  Вот я знаю, что в Самаре для выполнения грантов используется.  
  Видите, Узбекистан даже, Киргизия, Казахстан используется. Ну даже там вот.  
  Вот. Ну, в общем, э-э система достаточно широко известна.  
  Ну, причина этого я вот уже вам сказал, какая, на мой взгляд.  
  А, нет, ещё не сказал.  
  Значит, ну две причины есть. Первая причина, что она в полном открытом бесплатном доступе находится.  
  Вторая причина, что она работает.  
  И третья причина,  
  то есть реально работает. Причём проводилась экспертиза специалистами, она иногда работает лучше, чем сети глубокого обучения.  
  Э-э она лучше работает на малых выборках, чем эти сети. Это уже установлено.  
  Быстрее обучается,  
  э-э более высокие даёт модели достоверности моделей  
  на малых выборках.  
  Вот. И э-э работает со всеми типами данных, я подчёркиваю.  
  Не требует никакого обучения предварительного. То есть, чтобы начать с ней работать, можно просто её скачать. Это делается бесплатно.  
  Вот. И в ней самой есть э-э средства для обучения. Очень  
  большой объём э-э средств для обучения.  
  И самих приложений, и хелпов различных. И хелпы берутся из самого сайта, и  
  встроенные саму систему хелпы.  
  Где можно скачать и запустить систему? Вот если мы выходим на вторую страничку,  
  А здесь вот у нас есть картиночка ста- э-э титульные видеограммы старой версии.  
  Здесь описаны этапы э-э разработки этой системы.  
  То вот здесь вот мы можем её скачать, установить и использовать.  
  Здесь всё это описывается. Система portable.  
  То есть она не меняет ничего нигде,  
  ни в каких папках, э-э кроме той, где она  
  находится.  
  Ничего не меняет самой системе Windows и на компьютере. Работает корректно.  
  Исходные тексты системы размещены  
  тоже в полном открытом бесплатном доступе.  
  Вот по этой ссылочке.  
  Вот.  
  Очень большой объём информации, большой объём материалов.  
  Здесь немножко написано по-английски для англоязычных  
  товарищей о том, что делает система.  
  Значит, э-э здесь э-э дата - это э-э самая новая  
  на данный момент актуальная на данный момент э-э версия системы.  
  Когда я её размещал четырнадцатого числа, было 259 облачных приложений.  
  Сейчас их 270.  
  Вот.  
  Понятно, да? Может быть, какое-то время пройдёт семестр, и будут там и ваши  
  приложения.  
  Исходный текст системы большой. Э-э он занимает около  
  3.500 листов десятым шрифтом.  
  Это я вам так просто показываю.  
  Эта версия системы, которая сейчас вот является текущей, она начала разрабатываться на этом языке программирования, который э-э сейчас используется  
  для реализации этой системы.  
  Она на разных языках реализовывалась в разные времена  
  и на разных типах компьютеров.  
  Значит, э-э она с две- с 2012 года я начал её  
  писать на этом языке, который  
  сейчас используется. Это язык Alaska Xbase++ 2.0,  
  который вам, наверное, ничего это не говорит.  
  В общем, это э-э современная версия Клиппера под Windows.  
  А Клиппер когда-то был наиболее мощной э-э системой программирования  
  в то время, когда я начинал разработку системы, это был самый мощный язык программирования.  
  Си-подобный язык с огромным числом библиотек  
  для работы с базами данных, текстом,  
  текстами и графикой.  
  Ну это я так вот держу, чтобы просто вам показать, что это такое. Это не  
  несколько страничек программы. Это огромная система.  
  Чтобы её распечатать, надо коробку бумаги и ещё две пачки.  
  Ну, если десятым шрифтом, коробку бумаги и пачку ещё сверху.  
  Нет, не две, не одну пачку, там 2.500.  
  А две пачки. То есть ещё две. Ну, в общем, довольно большой объём  
  бумаги. Наверное, два картриджа придётся потратить.  
  Если, так сказать, у кого-то такое желание возникнет, но я думаю, что никого не возникнет.  
  Вот. Ну, в общем, вы видите. Это я так просто вам показываю. Ну, бегло.  
  Вы, наверное, сейчас поняли, что там много, много, много  
  всего.  
  Вот.
* **Начало первой лекции: Тема и вопросы**  
  Значит, э-э теперь давайте начнём наше занятие.  
  Значит, некоторые лекции у нас будут по два занятия занимать  
  по часам, потому что очень большой объём материала.  
  Я показываю вам вот этом  
  Да, вот этот э-э DOI как раз и есть, вот он присвоен  
  э-э присвоен этим вот ресёрчгейтом.  
  И если этот DOI  
  как гиперссылку использовать,  
  то, пожалуйста, открывается  
  страничка, где размещено это учебное пособие.  
  Значит, ребята, вы сейчас должны зайти туда, зайти  
  и скачать его себе.  
  Это пособие.  
  Вот. И начинаем изучение.  
  Первая лекция. Значит, здесь у нас оглавление, только сами темы практически, главы.  
  А вот где содержание, там темы раскрыты.  
  То есть каждая глава раскрыта.  
  Ну сейчас мы посмотрим, есть ли тут у нас информация о том, зачёт или экзамен.  
  Похоже, что и не поместил я такой информации.  
  У нас зачёт с оценкой. Дифференцированный зачёт, да?  
  Ну это хорошо, хорошо, что он дифференцированный.  
  Э-э почему?  
  Потому что преподавателям нужны средства мотивации студентов. То есть вот мы должны как-то вас  
  стимулировать, потому что вы имели  
  Ну, кроме того, что естественным образом кому-то из вас, может быть, это интересно будет,  
  особенно тем, кто собирается заниматься наукой.  
  Вот. Но многим это, может быть, э-э не совсем как бы  
  привлекает сама учёба.  
  И вот тогда у тех, кого она не привлекает, преподаватели могут так стимулировать. Вот я вот сейчас попытался вас стимулировать.  
  С одной стороны, чтобы это было интересно просто и полезно для вас, а с другой стороны,  
  вот я вам сказал, как получить пятёрку  
  в этом дифференцированном зачёте. Если бы там не было дифференцированного зачёта, ну было бы ещё лучше, если был бы экзамен.  
  Но если бы там был зачёт обычный,  
  ну тогда только по посещаемости. Те, кто очень мало посещал, я их могу не аттестовать и  
  э-э, так сказать, и не получат они зачёт.  
  Но таких, конечно, будет мало. Зачёт - это такая  
  оценка, которую несложно получить.  
  А вот дифференцированный зачёт, я могу и тройку поставить, и четвёрку, и пятёрку. Вот пятёрку я поставлю тем,  
  кто пройдёт обучение хорошо вот по тем лабораторным работам, которые мы будем изучать,  
  освоит технологию эту  
  э-э и э-э создаст  
  собственное эйдос-приложение,  
  которое я проверю его, помогу создать, проверю.  
  И если оно будет этого достойно, размещу в эйдос-облаке и  
  вы сами разместите в ResearchGate.  
  У вас появится публикация, у вас появится э-э плюсик для получения стипендии, для портфолио.  
  Вот. И вы внесёте вклад в разработку учебных приложений системы "Эйдос".  
  Я с недавних пор, несколько лет уже, э-э себя там с автором не ставлю, хотя, конечно, я им являюсь,  
  потому что я эту технологию разработал и  
  предоставил её всем, всему миру, можно сказать.  
  И учу вас ей пользоваться.  
  Вот. Но я на это не претендую. А раньше я э-э ставил себя с автором только по одной простой причине.  
  Э-э только автор может разместить  
  публикацию в ResearchGate и РИНЦе.  
  Вот. Ну а сейчас у вас появляется возможность вот с этого года, двадцать первого,  
  получить свои корпоративные адреса электронной почты и самим это сделать, понимаете?  
  То есть вы можете сами там зарегистрироваться, разместить свои публикации  
  без без моей помощи.  
  Или, скажем так, с моей методической помощью, чтобы не я это делал, а вы сами.  
  Это более ценно будет.  
  Я ссылочку дал в чате на задание по  
  на инструкцию и задание по разработке собственных приложений. По сути дела, мы по этой инструкции будем работать.  
  Вот. Ну а теперь у нас первая лекция. Ну она, возможно, займёт больше, чем одну лекцию, потому что у нас  
  сейчас много информа- времени я потратил на то, чтобы вот рассказать вам вообще об этой дисциплине  
  и себе, о дисциплине.  
  Значит, в ней будут в этом, в этой теме, значит, тема называется данные, информация и знания.  
  Определение и содержание понятий.  
  И следующие будут вопросы у нас в этой теме.  
  Это базы данных  
  и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы.  
  Второй вопрос будет у нас данные, информация, знания, определение, содержание понятий, концепция смысла Шенка и Абельсона,  
  роль знаний в принятии решений и управлении.  
  Третий вопрос. Процедуры преобразования данных в информацию, её в знания.  
  Это анализ данных и аналитические системы.  
  Э-э четвёртый вопрос. Суть математической модели  
  автоматизированного системно-когнитивного анализа.  
  Э-э не не подробное описание этой модели, а только её суть.  
  Пятый вопрос. Использование знаний для решения задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования предметной об- моделируемой предметной области.  
  И шестой учебный вопрос. От больших данных, которые вы, наверное, слышали, Big Data, к большой информации,  
  а от неё к большим знаниям.  
  Преобразование информационного пространства в пространство знаний  
  или когнитивное пространство.  
  Это идёт речь об интернете, конечно, прежде всего. Вот такие у нас учебные вопросы  
  на этом, на этой лекции.  
  А вообще у нас, я сейчас вам перечислю э-э темы,  
  которые мы будем рассматривать.  
  Вот первую тему я вам подробно рассказал.  
  А вторая тема на последующее - это выявление, представление, использование знаний для решения задачи идентификации,  
  прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области.  
  Сначала содержание понятия, а потом процесс выявления и преобразования данных в информацию, в знания.  
  Очень интересный вопрос будет третий, третья тема - это тест Тьюринга  
  и критерии идентификации интеллектуальных систем.  
  Четвёртый вопрос - описание различных видов интеллектуальных систем, их классификация, описание различных видов.  
  Значит, э-э я могу вам сказать, что в некоторых вузах  
  интеллектуальные системы рассматриваются только какой-то один тип интеллектуальных систем.  
  Раньше очень часто только экспертные системы рассматривались.  
  Потом э-э чаще всего вот сейчас в настоящее время нейронные сети рассматриваются.  
  А другие типы интеллектуальных систем не рассматриваются. Но я подошёл к этому вопросу по-другому.  
  Я описываю много типов интеллектуальных систем, в том числе вот те, которые я сейчас сказал.  
  Вот. И э-э все эти системы описываю  
  на занятиях. Ну, конечно, получается не так подробно, как если только один тип  
  систем рассматривать на вообще на всей дисциплине.  
  И вот я рассматриваю различные типы интеллектуальных систем: система с интеллектуальной обратной связью, интеллектуальными интерфейсами.  
  Сейчас я вот так вот сделаю.  
  Автоматизированные системы распознавания образов,  
  математические методы и автоматизированные системы поддержки принятия решений, экспертные системы, нейронные сети,  
  генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции, системы когнитивного моделирования  
  и э-э э-э системы интеллектуального анализа данных.  
  Значит, здесь э-э это основные типы интеллектуальных систем, которые мы будем рассматривать.  
  Потом мы рассмотрим описание основных моделей представления знаний в этих вот интеллектуальных системах.  
  То есть мы рассмотрим логическую модель, фреймовую, сетевую, продукционные и  
  декларативные модели,  
  э-э представление знаний в нейронных сетях, э-э представление нечётких знаний, технологии приобретения знаний  
  и методы и средства интеллектуального анализа данных.  
  Потом мы на шестой теме, в шестой теме рассмотрим классификацию моделей представления знаний  
  и сравнительную характеристику по критериям э-э качества этих моделей.  
  Я вам опишу свои представления о том, какие модели хорошие, какие не очень.  
  И какие из них самые лучшие по всем критериям.  
  Да, значит, это пособие, оно имеет э-э ярко выраженный авторский характер.  
  То есть я его писал  
  и использовал, конечно, материалы, которые есть в открытом доступе, и ссылался на них.  
  Вот. Но здесь отражена  
  моя точка зрения. Она является достаточно такой развитой, обоснованной, потому что я этими вопросами занимаюсь  
  ну, можно сказать так, что всю жизнь, в общем-то, занимаюсь, всю профессиональную жизнь.  
  Потому что даже когда я был физиком-теоретиком и работал в НПО Квант,  
  и разрабатывал системы ориентации космических аппаратов  
  и другие всякие дела там расчёты вёл,  
  то и эти системы, они относились к оптоэлектронным системам распознавания образов, ребята.  
  То есть я тогда этим занимался. И потом в последующем всю жизнь этим занимался.  
  Значит, э-э  
  рассматриваем, рассмотрим мы на седьмой теме базы данных для машинного обучения,  
  которые находятся в полном открытом бесплатном доступе, называется датасет.  
  Э-э разработка, э-э и как проводится разработка, методика разработки собственных интеллектуальных облачных эйдос-приложений.  
  А также в восьмой главе, то есть в восьмом, по восьмой теме мы рассмотрим методические материалы  
  для преподавания данной дисциплины.  
  Вот здесь как раз вот и ответы на вопросы на эти.  
  Что там у нас экзамен или зачёт, сколько часов и всё здесь вот у нас есть.  
  И потом рассмотрим э-э  
  описание персональной открытой масштабируемой мультиязычной интерактивной интеллектуальной онлайн-среды  
  для обучения научных исследований на базе АСК-анализа и системы "Эйдос".  
  И в главе 10 мы рассмотрим искусственный интеллект, проблемы и решения в рамках системно-информационно-  
  функциональной парадигмы развития общества.  
  И сошлюсь. Значит, у нас здесь входит в пособие  
  краткий словарь терминов  
  по этой тематике.
* **Обсуждение терминологии (Данные, Информация, Знания)**  
  Теперь, э-э, ребята, я хочу вам сказать начать с того,  
  что э-э, что э-э  
  сказать вам о том, что мне  
  э-э, ну это имею такое довольно-таки  
  скептическое или критический склад мышления.  
  То есть, когда я что-то говорю, даже я сам вот когда что-то говорю, то я к этому отношусь очень критически, к тому, что я говорю.  
  И также точно, и когда кто-то другой э-э что-то пишет или говорит, то тоже я к этому отношусь достаточно критически.  
  И могу вам сказать, что э-э  
  почему я такое сделал предисловие? Э-э потому что вот это вот название  
  интеллектуальные информационные системы, оно, мне кажется, не совсем удачным.  
  Ну это так мягко я выразился, а вообще-то оно, мне кажется, вообще совершенно неудачным.  
  А вот что это такое вот виртуальный центр системно-когнитивных исследований "Эйдос"? Ребята, у меня было 12 лет  
  своя фирма,  
  которую я создал. Она была очень успешной.  
  Офис был на Красной 35.  
  Это здание администрации.  
  Значит, там около 40 человек работало. Очень всё успешно, хорошо работало.  
  Все решали свои проблемы. Там мои, я и мои друзья работали.  
  Вот. Значит, очень хорошие специалисты.  
  И, значит, эта фирма называлась Научно-производственное предприятие "Эйдос".  
  Ну я был его директ- основателем и директором этой фирмы.  
  А потом я её 12 лет она у меня существо- была, а потом я её закрыл, потому что после дефолта девяносто восьмого года два  
  года не было ни одного заказа, а отчёты каждый месяц нужно делать было. Я её закрыл,  
  защитился и э-э занимаюсь тем, чем вы сейчас видите,  
  э-э ну, научной работой и преподаванием.  
  Так вот, ребята, э-э этот термин "интеллектуальные информационные системы", он является неудачным, потому что  
  э-э все интеллектуальные системы являются информационными, но не все информационные являются интеллектуальными.  
  Более того, я вам скажу так, во все интеллектуальные системы входят базы данных,  
  и информационные базы,  
  а также базы знаний.  
  Но не все э-э информационные базы являются базами знаний, и не все базы данных являются информационными базами.  
  Это уже я начинаю вам излагать материал первой лекции.  
  То есть, на мой взгляд, было бы более удачно назвать бы  
  просто интеллектуальные системы дисциплину.  
  Или э-э системы искусственного интеллекта.  
  Вот. А говорить, что они ещё и информационные,  
  это как бы, ну, избыточно.  
  Ну тогда можно сказать так, что это интеллектуальные информационные системы и базы данных, например.  
  Ну это уже несерьёзно, если честно. То есть, ну, конечно, там есть базы данных, но это не означает, что нужно  
  на это акцентировать внимание, потому что  
  надо внимание акцентировать именно на том, что это интеллектуальные системы.
* **Определение и соотношение понятий (БД, ИБ, БЗ)**  
  Значит, ребята, вы видите сейчас э-э  
  Ну да, здесь вот говорится о том, что  
  во введении,  
  что высокий уровень э-э авторского  
  вклада в этой, в этом пособии.  
  Много моих там материалов различных.  
  Вот. Ну и, конечно, есть материалы, э-э вот, значит, видите, значит, я  
  говорю о том, что э-э заимствованные материалы составляют только 14% в этом учебном пособии. То есть это авторское учебное пособие  
  с высоким уровнем оригинальности.  
  Значит, э-э я так думаю, вам видно, да, вот то, что сейчас я вам показываю?  
  Да?  
  Ребят?  
  Скажите, видно вам или нет? Да, да, да, да. Да, видно. Видно, видно. Видно. И слышно, да?  
  Угу. Вот смотрите, ребята. Первый вопрос мы рассматриваем  
  первой темы.  
  Это базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы.  
  И сразу же вам скажу, начну с того,  
  что терминология в области искусственного интеллекта, она не является общепринятой и устоявшейся.  
  Некоторые моменты уже так довольно-таки э-э  
  стандартизированы неплохо. Но некоторые понятия и термины не стандартизированы. То есть они используются, но примерно, как вот было с терминологией интернета  
  э-э или терминология вообще хардвея. Вот говорили Винчестер.  
  Сейчас все говорят Винчестер, Винчестер, да?  
  А официальное название было не Винчестер, а было название HDD,  
  э-э жёсткий диск.  
  Такое научное, которое в учебниках писали.  
  А все говорили э-э в быту и во время учёбы, и преподаватели, и студенты, все говорили Винчестер.  
  Сейчас в учебниках тоже пишут Винчестер, а в скобочках HDD один раз напишут,  
  расшифруют, что оно значит, а потом говорят Винчестер. То же самое было с термином сайты.  
  Сначала вообще такое слово э-э не писали его ни в статьях, ни  
  э-э в книжках, ни в учебных пособиях, ни в монографиях.  
  Везде везде говорилось э-э веб-сервер,  
  веб-сервер. А в быту и в  
  опять же, в такой менее официальной обстановке, все эти веб-серверы, все люди называли эти веб-серверы сайтами.  
  Сайт, сайт.  
  Вот.  
  И потом этот термин сайт вошёл в научный обиход, и сейчас уже в учебных пособиях так и пишут.  
  А ещё в скобочках где-нибудь один раз напишут там веб-сервер. Вот то же самое касается многих терминов, связанных с искусственным интеллектом.  
  Ну вот первым я сказал по названию самой дисциплины, что информационные интеллектуальные системы.  
  Вот. Или интеллектуальные информационные системы.  
  Ну и тут бы я сразу сказал, давайте определимся, интеллектуальные они или информационные, что мы будем изучать?  
  Дело в том, что эти системы либо интеллектуальные, либо информационные.  
  Интеллектуальные системы, они, конечно, являются информационными в том числе.  
  Но не все информационные являются интеллектуальными. То есть интеллектуальные - это подмножество.  
  Это более узкое э-э  
  смысл имеет содержательный, чем информационные системы.  
  Ну и вот мы сейчас вот здесь вот в этой табличке первой, я здесь красным выделил те термины,  
  которые не являются стандартизированными, которые сейчас в учебных пособиях  
  Ну, скажем так, применить можно, но не совсем это будет корректно, потому что это не стандартные термины.  
  Значит, я хочу сказать, что можно провести аналогию, ребята, дальше слушайте внимательно,  
  между данными, информацией и знаниями.  
  Можно провести аналогию.  
  И многие даже не очень, скажем так,  
  чётко могут различить, где у нас информация, а где данные, а где знания. Какие критерии,  
  которые позволяют нам сказать, что это точно данные, а не информация.  
  Вот сейчас мы обо всём этом и поговорим.  
  Значит, э-э данные, ребята,  
  на носителях. Понятие данных э-э это предельно общее понятие,  
  одно из предельно общих понятий, которое вообще есть в языке человеческом.  
  Я думаю, это моё мнение, что понятие данных определить крайне сложно.  
  Потому что определение данных, вообще определение научное, оно предполагает, что есть более общее понятие  
  и какие-то специфические признаки в этом более общем понятии позволяют выделить  
  подмножество некоторое, которое мы и определяем.  
  Ну, например, э-э млекопитающие - это что такое? Это животное.  
  Животное - это означает, то есть это более общее понятие, чем  
  млекопитающее.  
  Но это не любое животное, а только какое животное?  
  Которое выкармливается детёныша молоком. Это специфический признак, который выделяет среди всех животных  
  именно тех, кого мы хотим определить - млекопитающие.  
  Так вот, э-э для того, чтобы определить таким же способом, что такое данные,  
  нужно иметь более общее понятие, чем данные.  
  А более общее понятие я представить себе не могу.  
  Почему? Потому что о чём бы мы ни говорили, о чём бы мы ни думали,  
  какую бы, чтобы мы, так сказать, не обрабатывали в своём  
  подсознании, сознании, это, конечно, э-э можно назвать данными.  
  Вот. И у нас есть данные, даже вот слушайте внимательно, что я сейчас скажу.  
  О том, что существует э-э объективная реальность.  
  У нас есть данные о том, что существует субъективная реальность.  
  Ну то есть внешний мир и наш внутренний мир.  
  Что у нас есть чувства, эмоции, мысли, сознание.  
  Вот, а вне нас есть объекты, явления, процессы.  
  Понимаете, да, о чём я говорю?  
  И вот обо всём этом, ребята, у нас есть данные.  
  У нас есть данные о том, что что-то существует,  
  а что-то, возможно, и не существует. То есть, по крайней мере, пока не обнаружено, что оно существует.  
  Не подтверждено.  
  Вот. У нас есть данные о том, что что-то горячее, что-то холодное и так далее, и так далее. То есть у нас у нас э-э данные  
  это такое  
  такая, скажем так, такая такая  
  сущность, что ли, которая всегда находится между нами и тем, что мы исследуем, тем, что мы осознаём  
  и понимаем.  
  То есть мы находимся в этих данных, как в каком-то мешке или пузыре.  
  И за пределы данных мы выйти не можем.  
  То есть если мы  
  не имеем данных о чём-то, ну, например, какие-то объекты находятся принципиально вне э-э возможности наблюдения.  
  Ну, допустим, какие-нибудь там микроорганизмы на какой-то планете, какой-то другой галактики.  
  То есть практически неизвестно, когда там, может быть, миллиарды лет пройдут, пока мы их сможем исследовать. А может быть, никогда мы их не сможем исследовать, понимаете?  
  За время существования человечества не удастся нам туда  
  попасть и исследовать их.  
  Вот. У нас данных об этом нет  
  никаких.  
  Вот.  
  А если, то есть у нас есть данные, что мы этого не знаем, скажем так, и не узнаем.  
  А есть такие-то объекты познания, о которых у нас есть данные,  
  получающиеся с помощью органов восприятия  
  или с помощью каких-то инструментов, которые учёные используют для  
  исследований:  
  микроскопов, телескопов, адронных коллайдеров и тому подобное.  
  То есть мы можем говорить только о том, о чём у нас есть данные. Поэтому э-э представить себе более широкое понятие, чем данные, довольно сложно.  
  Тем не менее, я скажу вам э-э одну особенность данных,  
  которая является ключевой  
  и наиболее, наверное, существенной особенностью любых данных.  
  Значит, э-э у любых данных есть какие-то характеристики, параметры, свойства,  
  которые имеют какие-то значения.  
  И эти значения отличаются этих характеристик, параметров и свойств.  
  То есть данные фундаментальным образом связаны с различиями  
  чего-либо.  
  Это вот, пожалуй, единственное, что об этом можно сказать, что  
  различия - это наиболее существенная, существенная особенность любых данных.  
  Разнообразие, вариабельность, различия каких-то характеристик и свойств.  
  Значит, данные всегда находятся на некотором носителе. Таких данных, которые не находятся ни на каком носителе, в принципе, представить себе невозможно.  
  Этот носитель может быть иметь может иметь различную природу.  
  Это может и быть естественной природный носитель,  
  а может быть какой-то искусственный носитель.  
  Вот. И среди всех носителей данных, конечно, выделяются для нас, вот для нашей цивилизации,  
  играют большую роль, что есть электронные носители данных.  
  Вот. Ну это как раз вот эти вот Винчестеры, SSD диски,  
  Solid Disk, да? Вот. И флешки различные, и другие диски, там DVD и тому подобные носители.  
  Также я считаю, что канал связи также является носителем.  
  Вот. Или можно сказать и наоборот, носитель является каналом связи.  
  То есть если вы на флешку что-то записали, а потом кому-то её передали или послали,  
  или просто она лежит на на столе, и вы взяли потом её вставили через какое-то время, там через месяц, и что-то там считали от неё с неё,  
  то можно считать, что эта флешка является каналом передачи данных во времени.  
  Ну и в пространстве, конечно, потому что если у нас лежит у вас в кармане,  
  вы едете там в каком-то транспорте, там в автомашине, то можно даже и трафик посчитать,  
  какой объём флешки, и с какой скоростью вы едете, и за какое время вы приедете определённое расстояние.  
  И можно посчитать, что этот объём данных был передан по этому каналу связи,  
  вот, за такое-то время.  
  Трафик может получиться гораздо больше, чем, скажем, 100 Мбит/с.  
  Вот.  
  Значит, э-э если данные находятся на машинных носителях, то тогда нужна  
  для того, чтобы этими данными манипулировать, записать их туда,  
  э-э видоизменить их, э-э сделать какие-то выборки, фильтрации, сортировки и другие обработки данных,  
  то для этого нужна соответствующая программа. Эта программа называется Система управления базами данных.
* **Определение и соотношение понятий (ИБ, ИС, БЗ, ИнС)**  
  Теперь дальше слушайте внимательно. Возможно, вы это, когда вы изучали базы данных, наверное, вы их изучали,  
  наверное, вы этот момент могли упустить.  
  Есть понятие банка данных.  
  Банк данных - это сама база данных плюс система управления базой данных. То есть банк данных - это база данных плюс СУБД.  
  Вот в первой строчке этой таблички это всё  
  показано вам.  
  Второе.  
  Второе, то есть ещё один интересный момент я хотел вам э-э осветить.  
  Э-э значит, если у нас э-э есть некая структура  
  э-э природного происхождения,  
  э-э животное или растение, или камень какой-то, или соединение химическое,  
  то можете себе представить, э-э и это будет правильным,  
  что в этой структуре записана некоторая информация.  
  Записаны некоторые данные, некоторая информация.  
  Что за информация? Какое её количество?  
  Я вам скажу так, что когда учёные познают  
  объекты внутренней и внешней реальности,  
  субъективный мир, объективный мир познают учёные, исследуют,  
  то они извлекают информацию  
  какую-то об этих объектах познания  
  в процессе самого познания извлекается информация об объектах познания.  
  То есть, по сути дела, люди, учёные изобретают способы считывания информации  
  с носителей естественного происхождения.  
  Вот исследовать Винчестер э-э  
  в этом смысле проще, потому что там стандартным образом записана информация,  
  и есть программные средства, позволяющие это всё увидеть. Ну, например,  
  какая-то операционная система  
  управляет какой-то файловой системой определённого типа, и получается у нас доступ к этим файлам,  
  и файлы разных видов, типов, в том числе базы данных и так далее, всё мы это можем увидеть.  
  А если мы, допустим, берём лист растения,  
  просто вот лист растения, там есть информация? Да, конечно, есть.  
  Огромный объём. Он находится и в самой форме этого листа, и в структуре его,  
  и в каждой клетке э-э этого листа есть э-э  
  генетическая информация, как в ядре размещённая, так и вне ядра,  
  есть генетическая информация  
  э-э в митохондриях, например.  
  И э-э  
  эта генетическая информация, она огромная по объёму. Можно её тоже исследовать,  
  геном этого растения можно исследовать.  
  Вот. И э-э получить огромный объём информации об этом  
  растении, которое содержится в этом геноме.  
  Вот когда это учёные осуществляют, то это что означает? Что они, по сути дела, придумывают способы  
  получения информации с других носителей, не стандартных электронных носителей,  
  каких-то стандартных операционных системах, а вот с таких вот природных носителей.  
  И тогда приходится самим изобретать способ э-э считывания информации, канал передачи этой информации,  
  способ её кодирования, способ записи и так далее. Всё это приходится разрабатывать  
  учёным в процессе научного исследования.  
  Вот. Следующее понятие, э-э сходное с понятием базы данных и СУБД,  
  это понятие информационной базы  
  и информационной системы.  
  То есть информационная база - это понятие сходное с базой данных.  
  Но если в базах данных содержатся базы, содержатся данные,  
  то в информационных базах, как вы, наверное, догадываетесь, содержатся не данные, а информация.  
  Вот. Что такое информация? Мы сейчас это попозже чуть-чуть рассмотрим.  
  Но сейчас я могу вам сказать, что, конечно, э-э  
  сейчас мы можем что сказать, очень упрощённо,  
  что э-э любые данные являются информацией, но не любая информация, а нет, наоборот, любая информация является данными, но не любые данные являются информацией.  
  Информация является только особым образом обработанные  
  данные. А конкретно, если вот этот особый образ уточнить, а что именно за особым образом? Тогда мы можем сказать так:  
  э-э осмысленные данные, проанализированные данные  
  являются информацией.  
  Вот. А информационная система - это программная система, которая позволяет анализировать данные,  
  преобразовывать данные в информацию  
  и манипулировать этой информацией на носителях,  
  то есть добавлять её, корректировать, удалять,  
  а также использовать её для решения различных задач,  
  которые могут решаться на основе информации, содержащейся в информационных базах.  
  И понятие информационного банка я ввожу.  
  Это информационные базы плюс э-э система управления информационными базами, то есть информационные системы.  
  Информационная система - это и есть, ну просто так и называется информационная система.  
  Но я могу вам сказать, что этот термин широко используется информационная система, но часто,  
  очень часто,  
  ребята, э-э информационными системами называют просто СУБД.  
  То есть можно сказать так, ставят знак равенства между ними. Это неправильно.  
  Это неверно.  
  Потому что СУБД управляет данными, а информационная система - информацией. Поставить между ними знак равенства - это означает,  
  что мы считаем информацию просто данными, не видим специфики этой информации  
  по сравнению с данными. То есть мы смешиваем два термина  
  в одну кучу, и это означает, что у нас в голове каша.  
  Ну не знаю, правда, какая там, у кого пшонка, у кого гречка, там, кому как повезёт.  
  Вот.  
  Но желательно было бы более чётко разделять эти понятия и понимать, в чём они, в чём их  
  конкретное содержание, сходство и различия.  
  Значит, вот здесь выделено красным цветом информационная база,  
  э-э система управления информационными базами, информационный банк. Выделено красным цветом.  
  Почему, ребята? Почему?  
  Как вы думаете?  
  Кто-нибудь меня ещё слышит там, нет?  
  Список, список.  
  Так, ребята, сейчас я вам дам свою почту.  
  Она там и на сайте есть, но я вам сейчас её дам.  
  И просьба вот этот список мне на почту прислать.  
  Вот.  
  Да, и вот эти средние баллы, ребята, желательно не по прошлой сессии ставить, а по всей зачётке за весь период.  
  Это старостам я говорю. Анастасия, слышишь, да?  
  Может быть, он в прошлую сессию приболел и сдал слабее, а до этого у него были лучшие оценки.  
  Или какие-то другие причины. Короче, надо э-э оценки общие э-э такие  
  мне представить.  
  А дальше слушайте внимательно, что если я такие оценки вам поставлю в дифференцированных зачётах,  
  то у вас не было претензий.  
  Вот идёт речь об этом. Сейчас, когда дистанционное обучение, то вот это вот  
  вопрос довольно существенный.  
  При этом они не должны быть завышенные  
  или заниженные, как понятно, наверное.  
  Вот. Значит, вы мне не ответили на мой вопрос. Почему я, как вы думаете, почему я выделил красным цветом  
  некоторые термины здесь?  
  Э-э, может быть, потому что они взаимодополняемы, то есть их можно  
  поменять в этой, например, таблице местами, и она будет верной.  
  Вот смотрите, ребята, вот здесь вот ниже я написал, видите?  
  Что я предлагаю узаконить, то есть стандартизировать термины, отмеченные красным цветом.  
  Узаконить.  
  Что это значит? Это значит, что эти термины, они не являются сейчас стандартными.  
  Вот информационные системы употребили, этот термин широко употребляется.  
  А вот система управления информационными базами, я думаю, вы, наверное, не слышали такого термина.  
  А информационная база - этот термин применяется, но он применяется некорректно.  
  Информационный банк тоже, скорее всего, вы не слышали. Что означает некорректно, ребята?  
  Я могу привести пример. Была одна предзащита,  
  и там э-э аспирант  
  э-э тогда ещё плакаты использовались, когда это было, это было давно.  
  На плакатах у него были схемы какой-то системы, которую он предлагает, разрабатывает.  
  И там на этой схеме цилиндриками такими обозначены были базы данных и информационные базы.  
  И линиями соединены там с какими-то э-э блоками, которые там обработка этих данных и так далее. Ну это неважно.  
  Важно, что у него были цилиндрики нарисованы, на которых было написано  
  база данных, а на других цилиндриках было написано информационная база.  
  И профессор Семёнов Михаил Игнатьевич,  
  специалист, который всю жизнь занимался компьютерными технологиями,  
  очень опытный,  
  э-э очень в пожилом возрасте э-э он уже находился, когда это происходило.  
  Значит, он слушал, всё это мы слушали, слушали. А потом идёт дискуссия, задают вопросы, высказывают своё мнение члены совета  
  диссертационного.  
  И Михаил Игнатьевич говорит этому соискателю:  
  "Пожалуйста, расскажите мне, в чём сходство и в чём различие вот этих вот баз данных  
  и информационных баз.  
  Как вы понимаете эти термины, и почему вы в одном случае использовали термин база данных, а в другом случае использовали термин информационная база?"  
  Ну соискатель, он ещё недавно был студентом.  
  А студенты, они, знаете, как в таких случаях поступают?  
  Если они не знают, они никогда не говорят: "Мы не знаем". Они начинают пускать пузыри, ну начинают что-нибудь выдумывать, понимаете?  
  Что-то такое, ну как вот, на их взгляд, кажется более-менее правдоподобным, начинают там  
  всякую пургу гнать, грубо говоря.  
  Фантазировать немножко.  
  Вот. И этот студент