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

***Российская Федерация***

**81 Теория информации, данные и знания. Лабораторная 1. Установка и ознакомление с системой Эйдос 2020-09-15**

**Заголовок:** Система Эйдос: Установка, возможности и применение для анализа данных и поддержки принятия решений

**Резюме текста**

Лекция посвящена интеллектуальной системе Эйдос, разработанной лектором (проф. Луценко Е.В.) и его коллегой (проф. Аршинов Г.А.). Занятие проводится 15 сентября 2020 года для группы ИТ-2002.

1. **Введение и установка системы Эйдос:**
   * Система предназначена для преобразования данных в информацию и знания.
   * Является бесплатной, портативной (не требует инсталляции), доступна для скачивания с сайта лектора (lc.kubagro.ru) вместе с исходными текстами.
   * Для установки необходимо скачать архив (полный или минимальный), распаковать его в папку без кириллицы и пробелов в пути (например, E:\Aidos-X) и запустить Start.exe.
   * Система имеет встроенную самодиагностику целостности и механизм автообновления через FTP.
   * Требует настройки для Windows 10 (разрешения, совместимость).
2. **Основные возможности и особенности:**
   * **Универсальность:** Применима в самых разных предметных областях, где используется человеческий интеллект. Подтверждено защитой диссертаций по экономике, технике, биологии, психологии, медицине.
   * **Обработка данных:** Работает с неполными, зашумленными, взаимозависимыми (нелинейными) данными большого объема и размерности, как числовыми, так и нечисловыми (измеряемыми в номинальных, порядковых шкалах). Преобразует все данные в единую единицу измерения – количество информации.
   * **Устойчивость:** Методы устойчивы к погрешностям в исходных данных, в отличие от многих статистических методов, требующих невыполнимых на практике условий (нормальность, точность, независимость и т.д.).
   * **Феноменологичность:** Модели отражают причинно-следственные связи (как факторы влияют на результаты), но не объясняют глубинный механизм этого влияния (теоретический уровень).
   * **Интерфейс и поддержка:** Многоязычный интерфейс (50+ языков), встроенный форум для обсуждения приложений, обширная документация и учебные материалы.
   * **Высокая производительность:** Использует графический процессор (GPU Nvidia) для ускорения ресурсоемких операций (синтез моделей, распознавание) в сотни и тысячи раз по сравнению с центральным процессором.
3. **Структура и использование:**
   * **Главное меню:** Организовано по этапам работы (администрирование, формализация, синтез моделей, решение задач, сервис). Режимы пронумерованы для удобства навигации.
   * **Логика работы:** Система контролирует последовательность выполнения режимов, подсказывая пользователю необходимые шаги (например, нельзя решать задачи без моделей или создавать модели без данных).
   * **Приложения:** Система является средой разработки и эксплуатации интеллектуальных приложений. Существуют встроенные (локальные) и облачные приложения. Облачные приложения доступны через интернет и демонстрируют применение системы в различных областях.
   * **Учебные материалы:** Включают учебное пособие, инструкции по разработке приложений, примеры лабораторных работ разного типа (создание с нуля, использование расчетных данных, ввод данных из внешних источников).
4. **Сообщество и ресурсы:**
   * Существует активное сообщество пользователей и разработчиков, форум для общения.
   * Сайт системы содержит всю необходимую информацию, включая инсталляцию, документацию, публикации.
   * FTP-сервер используется для обновлений и хранения данных.

**Детальная расшифровка текста**

**1. Введение**

Ну что, ребята, здравствуйте.  
Начнем занятие.  
Вы отвечайте мне по микрофонам, потому что я буду показывать экраны и не буду видеть чат.  
То есть прямо говорите: "Здравствуйте, здравствуйте".  
Экран видно. Экран видно. Здравствуйте. Здравствуйте. Здравствуйте.  
Уже видно экран?  
Здравствуйте. Здравствуйте.  
А, ну хорошо, пусть будет. Здравствуйте. Хорошо, пусть будет видно.

Ребята, значит, сейчас у нас занятие по дисциплине Теория информации, данные, знания. Четвертая пара, 13:50-15:20. 15 сентября 2020 года. Лабораторная работа номер один у группы ИТ-2002. Первая лабораторная работа.

**2. Обзор системы Эйдос**

На этой лабораторной работе я коротко вам расскажу о системе программной, в которой у нас будет лабораторная работа проводиться все. И расскажу вам о том, как её устанавливать. И мы её под конец занятия установим, я так думаю. Вы должны включить свои компьютеры, они должны быть у вас рядышком, или вы около них должны быть. И к концу занятия вы её установим эту систему и, может быть, будем двигаться дальше.

У нас есть учебное пособие по этой дисциплине. Сейчас я вам покажу это пособие.  
Вот оно. Теория информации, данные, знания. По этому пособию мы проходим лабораторные работы, которые начинаются на странице 191. Я надеюсь, это пособие у всех есть.

Значит, у нас лабораторные работы будут проходить в системе Эйдос моей разработки. Это система искусственного интеллекта. Она позволяет преобразовывать данные в информацию, а информацию в знания.

**3. Особенности и преимущества системы Эйдос**

**3.1. Доступность и универсальность**

Эта система искусственного интеллекта, она позволяет преобразовывать данные в информацию, а информацию в знания.  
Эта система находится в полном, открытом, бесплатном доступе. Вот по этому адресу, который сейчас мы по этому адресу выйдем и будем её устанавливать.  
Причём она находится в открытом доступе вместе с исходными текстами. То есть, когда вы скачиваете инсталляцию, то там есть и исходные тексты. Причём они актуальные. То есть это именно те самые исходные тексты, путём компиляции которых получена текущая версия.  
Вот я сейчас вам запущу компиляцию, для того чтобы вы ощутили размер этой системы. Сейчас просматривается исходный текст системы и происходит его компиляция. 127.000 строк исходный текст 127.000.

Можно спросить? Да. А где происходит компиляция? На моём компьютере домашнем. А у вас экран не включён? Да, просто мы не видим экран ваш. А мне сказали, что вы его видите.  
Вот исходный текст системы, вот компиляция. Ещё успели посмотреть. Вот, сейчас линковки будет.  
Вот исходный текст. Си-подобный язык, 127.000 строк. Подробные комментарии.  
Древний си-подобный язык называется Clipper.  
Вот. Когда-то, когда появились IBM-совместимые компьютеры, у них было только два компилятора: Паскаля, ну того учебного, который используется, возможно, ещё. Я его видел на компьютерах вот даже когда ещё было очное обучение. И Clipper. Clipper - это язык программирования, который разработали разработчики, которые работали на Си. И поэтому это, в общем-то, Си фактически, но в самом Си, который был на тот момент, нет, вот этот модуль, который уже создан, исполнимый на данном, то есть вот только что вот горяченький. Видите, 15.09, 14:59. Ну у меня на компьютере часы сбиты, там летнее, зимнее время.  
Вот. И как любой разработчик, когда начинает разработку программного обеспечения, если в инструментарии этого нет в библиотеках, тогда он начинает создавать средства диалога, средства поддержки диалога, выбора различных вариантов, да, из различных таких типа меню там, списков и тому подобное. И создаёт какие-то функции для работы с базами данных, текстами, графикой, интернетом и так далее, и так далее. То есть всё, что ему нужно. Если эти функции интересны, то он делится с ними обычно на форумах, со своими друзьями. Потом со временем происходит их стандартизация этих функций. Они реализуются в универсальной форме, и их тогда можно включать в библиотеки и всем пользоваться. И вот так создаются эти библиотеки тематические по различным направлениям.  
И вот язык Clipper - это и есть Си, который с большим числом самых различных библиотек, позволяющих его использовать. А когда появилась система Windows, он Clipper появился в восемьдесят седьмом году, ребята. А когда появился, появились IBM-совместимые компьютеры, то м с системой Windows операционной, а это произошло в девяносто шестом году, хотя называется Windows 95, но фактически в девяносто шестом, 1996 году появилась она, то возникла потребность в создании программ под Windows. И инструментальные средства стали дорабатывать, чтобы они обеспечивали такую возможность. И когда язык Clipper доработали, э сделали так, чтобы он позволял разрабатывать приложения под Windows, то он получил название Harbor, Гавань и название Xbase++, Аляска. То есть разные варианты были его перевода под Windows. И я выбрал вариант Аляска, потому что он выглядел более таким доработанным на тот момент, когда я этот выбор осуществлял. А я его осуществлял в 2012 году, когда появилась Windows Vista, потом семёрка, я понял, что надо всё-таки под Windows реализовывать систему. До этого она была в Досе, под досовским приложением.  
Вот, и выполнялась под Windows нормально, пока не появилась Windows Vista.  
Вот. И тогда купили этот язык программирования, инструментарий. Университет купил. И я стал разрабатывать новую версию системы Эдос под Windows.

Вот самый конец этого исходного текста. Здесь единственное, чего не хватает - это имени и пароля доступа к FTP серверу и ключа платной библиотеки работы с интернетом. Всё остальное здесь есть.

Следующий момент. Значит, э ну ещё что я хочу сказать, что, конечно, когда система находится в полном открытом бесплатном доступе, то э появляются больше желающих попробовать, что это такое, чем когда она платная. Вернее, так, появляется больше тех, кто реально вот просто пробует, как она работает. Ну если она находится в бесплатном доступе, да ещё и работает, ну тогда вообще хорошо. Как раз так и система Эдос и получается.

Система Эдос является одной из первых советских и российских систем искусственного интеллекта, ну, в открытом доступе, скажем так. У меня есть акт внедрения восемьдесят седьмого года. Хотя первые расчёты были в восемьдесят первом году проведены уже с помощью этой модели системы. Я вам покажу акты внедрения. Вот Кубанский аэрокосмический центр был такой, где я работал сначала начальником отдела обработки информации на М, а в восемьдесят седьмом году стал главным конструктором этого центра, главным конструктором проекта.  
И уже тогда была разработана мной система Вега, которая очень похожа на Excel, который появился лет через 10 примерно. Когда он появился, все прямо смеялись, очень похоже. Вот. И в этой системе, но она была более развитая, чем Excel современный, кстати. Там и графика была, и редактор был текстовый, ну наподобие что-то Ворда. И научная графика была тоже довольно много разных графических диаграмм, форм она выводила трёхмерная. Вот. И позволяла строить модели, обрабатывать информацию в таблицах взаимосвязанных. Было очень удобно это всё сделано.

Значит, и тогда вот уже в этой системе Вега, она была у нас в институте использовалась, использовалась в администрации краевой, и в Москве использовалась в Госплане эта система Российской Федерации.  
И вот тогда уже были определена с помощью модели в этой системе была реализована модель, которая сейчас является моделью системы Эйдос. И кое-какие расчёты можно было проводить. Ну, например, было рассчитано, какое количество информации содержится в признаках респондентов о том, что они относятся к тем или иным социальным категориям. И были получены позитивно-негативные информационные портреты респондентов различных социальных категорий, обобщённые портреты социальных категорий. Сейчас это называется свод-диаграмма. И в системе Эйдос тоже это делается. Определена была ценность признаков для решения задач идентификации социальных типов респондентов.  
Вот. Так что это было довольно давно уже апробировано, очень успешно.

**3.2. Работа с данными и устойчивость**

Система обеспечивает выявление в сопоставимой форме, сейчас я объясню, что это значит, силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных, зашумлённых, взаимозависимых данных, то есть нелинейных данных, очень большой размерности, как числовой, так и нечисловой природы, измеряемых в различных типах шкал: номинальных, порядковых и числовых.  
Сейчас я вам дам ссылочку на статью, где описано, что такое измерительные шкалы, каких они типов бывают. Но сейчас я очень коротко скажу, что есть шкалы, на которых только отношение эквивалентности, не эквивалентности. В чат послал информацию.  
Вот. Это номинальные шкалы. Есть шкалы порядковые, на которых операции больше-меньше определены. И есть операции числовые, на которые кроме этих всех операций, ещё операции арифметические определены. И если единицы измерения разные в шкалах, тогда их обрабатывать одновременно нельзя.  
Ну, вернее, это делается американцами в системе статистики, например, в кластерном анализе. Они берут, складывают, скажем, сантиметры с метрами, там такие вот всякие дела, не переводя их в одну единицу измерения это всё. И проводят кластерный анализ. Но это выглядит очень странно.  
Вот. Я думаю, что это некорректно. И описал, что это некорректно вот в этой статье, на которую я сейчас дал ссылку, и в статье про кластерный анализ.  
Сейчас тоже постараюсь найти, дать вам ссылку.  
Метод когнитивной кластеризации.

Вот. Система Эйдос преобразует все исходные данные, которые у нас есть в разных единицах измерения, в одну единицу измерения - количество информации. Количество информации. И потом обрабатывает уже количество информации. Поэтому она работает корректно с данными, которые в разных типах шкал и в разных единицах измерения. Получаются очень корректные, интересные, хорошие результаты, разумные, обоснованные, корректные, в отличие от систем типа SPSS, статистика, где обрабатываются прямо частоты абсолютные, хотя это информация исходная в разных единицах измерения представлена.

Система содержит большое количество учебных приложений, которые есть разных типов. Есть, которые прямо вот в самой инсталляции приложения. Я их называю локальные. Их эксплуатация не требует или изучение этих приложений не требует наличия интернет. И ещё есть 207 облачных приложений, которые требуют наличия интернет.

**3.3. Феноменологичность и имитация мышления**

Система включает в себя саму программную систему, сайт вот этот, который я вам показываю, мой сайт, FTP сервер. И представляет собой не просто программную систему, а персональную онлайн-среду для обучения и научных исследований.  
В этой системе можно обмениваться опытом решения различных задач.  
Она применяется во всём мире. Вот сейчас я вам покажу карту, где отмечено кластерами число запусков системы в различных частях мира. Как это определено? В конце 2016 года я сделал в системе режим такой, который э когда запускаешь систему, сразу обращается к FTP серверу. На FTP сервере есть скрипт PHP, который я покажу вам. И он есть вот в этом материале, который я сейчас пролистывал, и в самой системе тоже есть хелп, где он там виден. И этот скрипт, он сразу что делает? Он определяет э адрес IP-адрес системы, вернее, не системы, а того компьютера, с которого она запущена.  
И потом обращается к сервису американскому, который э по этому IP-адресу определяет, я выхожу на этот FTP сервер, который определяет сразу же э домен, страну, регион, город, почтовый индекс, географические координаты э того места, откуда запущена система Эйдос. Всё это из этого сервиса помещается в текстовую переменную. Потом всё это извлекается из текстовой переменной.  
Вот. И в определённом формате, который я придумал, э запомещается в текстовую строку текстового файла. Таким образом, мы получаем базу данных текстовую, в текстовом виде. То есть просто текстовый файл. Ну там я зарегистрировался на этом сервисе.  
Получаем текстовый файл, в котором есть информация о том, когда, то есть дата, время запуска системы Эйдос, а также IP-адрес, домен и страна и так далее.  
И на данный момент, вот мы видим здесь в конце неупакованные результаты в сыром виде. Они упаковываются, если там возникает ошибка какая-то. Если ошибки нет, то тогда в таком виде они и представлены.  
Вот. Этот файл скачивается системой, распаковывается и э может, оттуда могут быть сделаны выборки. И потом файл с выборкой уже э каким-то подмножеством этой исходной базы данных записывается опять на FTP сервер и запускается тоже PHP скрипт, только в нём уже расположен JavaScript, который и э обеспечивает картографическую визуализацию Яндекс-картах.  
Вот. В данном случае вот такой файлик с выборкой записывается. Вот номер этого файлика - это тип визуализации. И дальше здесь идёт уже визуализация вот этом JavaScript. Небольшие такие вот программки. Эти решения, они есть в интернете, но мне помогал Алексей Семёнович, и довёл до ума, если честно. Я там поковырялся, поковырялся, у меня что-то не очень получалось запустить.  
Вот. Ну там что-то PHP вот в этом, который IP-адрес определяет, там сам писал, а вот этот скрипт JavaScript там с Яндекс-картами не очень получалось нормально хорошо. Он довёл до рабочего состояния.

Вот. Теперь, значит, дальше, что я могу сказать, что мы здесь видим несколько неожиданную такую информацию. Ну когда в 2016 году я увидел, что там запуски из США, Германии, то для меня это было несколько неожиданным.  
Вот. И сейчас я могу сказать, что, обратите внимание, здесь есть кластеры. Они разбиваются, когда мы их приближаемся, масштаб увеличиваем, то мы видим, что кластеры разбиваются на подкластеры. И мы видим места, где довольно много запусков системы Эйдос есть. В Москве там, допустим, в Краснодарском крае, э и, в общем-то, э и другие есть места, где довольно-таки э много запусков.  
Вот. Ну я могу сказать, что вот видно, что есть запуски системы и на Дальнем Востоке довольно много их вот здесь. И на западе США много запусков в Калифорнии. Вот здесь. Сан-Хосе, Сан-Франциско.  
Вот. Лос-Анджелес вот, ну не сам Лос-Анджелес, а вот тут рядышком. Ну вот особенно вот здесь вот много.  
Такое впечатление, что там просто пользуются ей системой этой.  
Вот. И также тоже мы видим, что и на Дальнем, да, и в Канаде тоже запуски есть. И точно так же и на Дальнем Востоке, если мы посмотрим, вот здесь у нас наши, то там тоже довольно много мест запусков, откуда запуски происходили.  
То есть можно сказать, что ей систематически пользуются. Там, где вот больше 100 запусков, это уже информация о систематическом использовании системы.  
Один-два раза посмотрели и бросили, это понятно, что просто любопытство. А когда вот там 600 запусков там или там 40 даже запусков, то это уже не совсем любопытство, это уже использование системы.

Эта система обладает очень таким интересным свойством, э не есть свойства физические, ну, скажем, вес, температура, а есть социальные свойства. То есть стоимость, например, там, или нравится кому-то или не нравится. Вот это социальные свойства, которые проявляются только у тех э объектов, которые в каких-то отношениях с людьми находятся. Или люди находятся в отношении с ними. Вот таким свойством является, в частности, стоимость. Так вот система Эйдос находится в полном, открытом, бесплатном доступе.

**3.4. Имитация мышления и феноменологичность**

Система хорошо имитирует человеческий способ мышления, причём этот способ мышления не всегда является самым лучшим. Вот если мы, допустим, попробуем обыграть компьютер в шахматы или в игру Го, то вы знаете прекрасно, что это ни у кого из живущих людей не получается. То есть последним чемпионом мира по шахматам, который выигрывал у компьютера, был Гарри Каспаров. После него ни один чемпион мира ни разу у компьютера не выиграл.  
Вот. Ну вы знаете, что и чемпион в игру Го тоже уже компьютер, в шашки давным-давно. Вот. Ну осталось за малым, там футбол там, бокс. Тоже идут эксперименты в этой области. Значит, ну я хочу здесь что сказать? Я так немножко рассказываю с юмором, чтобы вам скучно не было. Э то есть я хочу сказать, что человеческий стиль мышления не всегда является лучшим с точки зрения формальных каких-то критериев достоверности модели там, э типа того, что надёжность прогнозирования там, э F-критерий Ван Рейсбергена.  
Вот. Но зато он нам ближе и понятнее. То есть если мы получаем некие результаты кластеризации, которые эксперт смотрит и говорит, что вообще не понимает, что это могло бы значить, то это одно. А когда мы получаем результаты кластеризации, когда эксперт говорит: "О, это вот мне понятно, примерно так я и думал, только здесь изображено более наглядно, чем я думал там, более аргументированно, потому что получены результаты на основе эмпирических данных".  
Вот, то это очень, на самом деле, хорошее качество системы, что она выдаёт результаты, которые понятны экспертам в той предметной области экспертам или в той области науки, или в той области практики, где есть эти эксперты. То есть если есть какая-то предметная область, которая хорошо изучена, где есть хорошие специалисты, и система даёт хорошо согласующиеся с их мнением результат, то это ж хорошо.  
Вот. Это, по-моему, здорово. Это означает, что если бы предметная область не была известна экспертам, и не было бы вообще экспертов в этой области, она была бы новой эта область, никто о ней ничего не знает, то мы могли бы её исследовать и тоже получили бы результаты разумные, которые в последующем эксперты признали бы вполне нормальными, разумными, обоснованными результатами.

**3.5. Феноменологичность и уровни познания**

Система Эйдос получает феноменологические модели. Они отражают, как факторы влияют на результаты, то есть причины влияют на последствия, но они не отражают, почему они так влияют.  
Значит, факты, потом эмпирические закономерности, эмпирические законы - это эмпирический уровень познания. А когда мы уже догадываемся о том, какой механизм влияния причин на последствия, тогда говорят о том, что феноменологический уровень познания заканчивается и начинается теоретический уровень познания. Конечно, система Эйдос, она подводит нас вплотную к этому теоретическому уровню познания, но не даёт нам объяснения причин, механизмов влияния причин на последствия.

**4. Структура системы и начало работы**

**4.1. Главное меню и логика работы**

Здесь вот есть подборки публикаций, ссылки на подборки публикаций по различной тематике: системное обобщение математики, АСК-анализ изображений, АСК-анализ текстов, когнитивные функции, логика, методология познания, АСК-анализ глобальных закономерностей на Земле и другие.  
Вот. Ну, собственно говоря, я показал вам, какого типа лабораторные работы есть. И теперь посмотрим на облачные приложения, там что есть у нас. В облачных приложениях у нас есть описание, как вы видели. Но не везде они есть. Эти описания бывают в разных местах. Вот где вот .kubagro - это значит журнал.  
То есть это просто статьи в журнале, мои, как правило, статьи в соавторстве со студентами. Вот этот вот студент Ладыга, Дубянский и Чечерин, студент - это их дипломные работы, ребята. То есть это статьи, написанные по материалам их дипломных работ.  
Здесь написано лабораторная работа, но это неправильно, это ВКР. А вот здесь вот, видите, просто сайт указан. Здесь вот. А вот когда указано Aidos by Host, э это FTP сервер системы Aidos на хостинге by Host американском. By Host - это ударить что-то, ударить по хостингу вот так что-то типа такого. Значит, byhost.com. Это хостинг интересный очень, неограниченное пространство, отсутствие рекламы, высокая скорость, PHP там, Java, всё-всё, что только может быть, SQL там, всё это что там только бывает. Вот, всё это бесплатно.  
Вот, странный такой хостинг. Единственное, у него недостаток, вот я знаю, он не позволяет размещать файлы больше 10 МБ размером, к сожалению. А то бы я там разместил бы там и по 200, и по 300 МБ. Вот видеозаписи лекций, например. Но он это не позволяет.

Вот. Теперь, значит, дальше, что мы здесь можем установить из учебных приложений? Я вам говорил, что есть у нас 31 встроенное приложение и на данный момент 207 облачных приложений, которые требуют наличия интернет.

Система, когда она разрабатывалась, то я ставил себе задачу такую, чтобы она была достаточно универсальной, чтобы можно было её применять в самых различных предметных областях, в самых различных направлениях науки, везде практически, где человек применяет свой естественный интеллект для решения различных задач.  
Вот. То есть постановка этой системы универсальная, и она может быть применена во многих предметных областях. Мы потом позже увидим, что так оно и было. Ну, по-моему, я вам говорил, э я вам говорил, что э пять докторов экономических наук защитились с использованием результатов э полученных в этой системе, с применением автоматизированного системно-когнитивного анализа и системы Эйдос. Два доктора технических наук, один доктор биологических наук, и даже кандидаты психологических наук аж четыре, один кандидат технических наук, один кандидат экономических, и один кандидат медицинских наук.  
Вот. То есть уже это кое о чём говорит.  
А если взять просто научные работы, исследования, то они в очень широком круге предметных областей.

Система не предъявляет к исходным данным никаких несуществимых на практике требований, вроде нормальности распределения, абсолютной точности и полноты исходных данных, полной независимости факторов, аддитивности действия этих факторов на объект моделирования. Это я вам перечислил те требования, которые предъявляет факторный анализ, который позволяет обрабатывать до семи факторов.  
Вот. И это считается многофакторный анализ, ребята. А система статистика позволяет обрабатывать 70 факторов. Это кажется вообще немыслимое какое-то количество. Система Эйдос позволяет обрабатывать 1500 факторов. Вот, и совершенно спокойно всё это обрабатывается.

Значит, теперь, что касается вот этой вот абсолютной точности и независимости. Значит, э есть методы устойчивые, есть неустойчивые математические. Неустойчивые методы, у них наблюдается очень резкая зависимость результатов анализа от исходных данных, от значений исходных переменных. Если эти значения чуть-чуть меняются, а результаты исследования очень сильно меняются, то это называется неустойчивая модель математическая. Вот. А если мы зашумляем исходные данные, а у нас результаты всё равно примерно такие же остаются, тогда это очень большое достоинство модели и означает, что она устойчива относительно погрешности в исходных данных.  
Так вот система Эйдос даёт именно вот такой результат, устойчивый к шуму. А то есть шум подавляется, результаты мало зависят от погрешности в исходных данных. И это обосновано математически. Я потом вам покажу, когда будем рассматривать модели, я расскажу вам. Или на лекциях, или на лабораторных даже. Вот. А значит, если результаты исследования сильно зависят от исходных данных и требуется абсолютная точность, то тогда этот метод лучше не использовать, потому что вы понимаете прекрасно, что абсолютно точных данных в природе не существует. Когда вы измеряете э каким угодно измерительным прибором какие-то значения, каких-то параметров объектов, всегда есть погрешность, это известно.  
Вот. И что теперь делать? А вот если от вас требуется абсолютная точность, ну такого просто не бывает.

Теперь, что касается независимости э факторов. Такого тоже не бывает. Сколько бы модели вы не создавали и исследовали потом в этих моделях зависимость одного фактора от другого, сходство их по смыслу, например, по их влиянию на объект моделирования, или сходство самих обобщённых образов, которые формируются на основе эмпирических данных, обобщённых то есть обобщённый образ э объектов, принадлежащих той или иной обобщённой категории классу. И оказывается, они тоже между собой все зависимы. Ну то есть никакой независимости факторов не существует в природе. Аддитивность, ну есть, конечно, случаи, когда почти независимы факторы. Это связано обычно с простыми системами, с механическими системами, там может быть. И то вот мне Юрий Александрович подскажет, наверное. И тоже тоже есть нелинейные эффекты и в простых системах, когда высокая напряжённость, например, то там могут возникать нелинейные эффекты, которые требуют уже более сложных методов математических, чтобы учесть их.  
Вот. Значит, и э факторы влияют на объект моделирования таким образом, что э суммарное воздействие некоторой совокупности факторов обычно не является суммой воздействия каждого фактора по отдельности.  
Вот. Значит, ну это означает, что э уже неприменимо, то есть не является, распределение уже является не гаусовским, э объект моделирования является нелинейным, и стандартные параметрические методы статистики являются непригодными для его исследования. Хотя об этом никто обычно не думает, всё равно их применяют, но получаются некорректные результаты.  
Вот. А системно-когнитивный анализ, система Эйдос нормально работают с большими объёмами зашумлённых данных, э которые описывают нелинейные объекты моделирования, зависимые друг от друга факторы и результаты их воздействия тоже зависимы друг от друга. И как раз очень большой интерес представляет собой исследование всех этих зависимостей, что позволяет делать система.

Значит, про то, что если мы не знаем о предметной области, то у нас получаются разумные модели, я уже сказал. И теперь скажу вот ещё что, что у нас с помощью системы Эйдос получаются феноменологические модели. Они отражают, как факторы влияют на результаты, то есть причины влияют на последствия, но они не отражают, почему они так влияют.

Уровень главного меню системы, он предполагает, что вы запускаете какие-то режимы системы, режимы. Эти режимы, они э сделаны так, обычно имеют такие функции, что нужно один режим закрыть, выполнить, закрыть, а потом открывать следующий.  
Ну, допустим, если идёт синтез модели, то нельзя в это время анализ проводить. Если идёт синтез обучающей выборки, конвертация там исходных данных происходит, конвертер там экселевский, Excel DBF я сделал API. Вот, и он это преобразует всё это дело, и потом анализирует, генерирует э исходные данные эти в виде справочников и уже базу данных обучающей выборки. А вы в это время начинаете синтез модели, но вам пишет: "Вы сначала закончите вот это вот, а потом уже на основе этого синтез модели проводите". То есть пишет, ну, закрой то окно, а потом будешь открывать это, примерно такое. Но поскольку система большая, вы видели, что там много всего, то я не исключаю, и даже я знаю, что там где-то я, может быть, несколько и не доследил.  
Ну то есть где-то, я не исключаю, что вы можете что-то такое понажимать в системе, что она выдаст ошибку.  
Вот. В этом случае у меня такая есть отговорка или оправдание.  
Говорю: "Ребята, система это не является программным продуктом. И поэтому я денег с вас не брал за то, что вы ей пользуетесь. Поэтому хотите - пользуйтесь, не хотите - не пользуйтесь, в общем, ваши проблемы". Вот. Но мне сообщите, так сказать, дайте мне скриншот, и я попробую, если там ошибка, то я попробую её исправить. Примерно так.

**4.2. Установка учебных приложений**

Это я вам объяснял, что делает система там, да? Или нет? Про Эйнштейна, ребят? По-моему, нет. Нет, нет, да? Дело в том, что у меня уже сегодня такая пара, где я несколько раз уже это рассказываю, и мне я помню, что я это рассказывал, но не помню, вам или нет. Ну, такое подозрение, что всё-таки не вам, конечно.  
Значит, здесь вот коротко объясняется, что делает система, ребята, вот на этом окошке. Я ссылаюсь на Эйнштейна, который говорил, что научные законы - это лишь высказывания о повторениях наблюдаемых явлений. То есть вы можете это найти в интернете это высказывание. Значит, я, поскольку интересовался логикой, методологией процессов познания и научного познания, в частности, я знаю, что Эйнштейн допустил некоторую неточность. Но он акцентировал внимание на повторениях. И это была его цель, потом он стал говорить про то, что законы природы должны одинаково формулироваться в разных системах отсчёта и так далее.  
Вот. То есть это он для своей цели эту формулировку эту выдал. Но я могу сказать, что, конечно, э высказывания о повторениях наблюдаемых явлений - это не научные законы, а это только лишь э феноменологические законы, э В общем, эмпирические законы, вот так бы сказал. Есть эмпирические закономерности, есть эмпирические законы. Это несколько более общее понятие, более широкая область применения, более достоверно, основательно проверена достоверность.  
А вот научные законы - это такие законы, в которых объясняется, почему такие причины порождают такие последствия. Вот что такое научные законы.  
А законы, где этого не объясняется, только там факт констатируется, что какие-то причины порождают какие-то последствия, называются эмпирические законы, они не называются научными законами, называются эмпирические законы. Хотя мы понимаем так, конечно, что они тоже являются научными, только эмпирического уровня познания, а не теоретического.  
Так вот в системе Эйдос событиями, э эти вот повторения наблюдаемых явлений называются событиями или фактами. Например, фактом является наблюдение определённого значения какого-либо свойства у объектов некоторой обобщённой категории.  
Вот. Ну, допустим, свойство цвет, а значение свойства красный наблюдается у спелых помидоров, например, категории спелые помидоры. А вот э свойство цвет зелёный наблюдается у зелёных помидоров. Сейчас вспомнил, что иностранец подходит и спрашивает: "Это какая у вас смородина?" Ему говорят: "Чёрная". Он говорит: "А почему ж тогда она у вас какая-то э белая?" А ему говорят: "Потому что ещё зелёная". Ну он понял, что русский язык богат, не въехал, что ему сказали, и ушёл.  
Так вот, э это факт, когда есть какое-то значение свойства определённого. Ну, например, вес 60 кг, учится отлично. Вот, то есть мы можем изучать, как влияет свойство вес на успеваемость, например.  
И э это же самое фактом является наблюдение определённого значения фактора при переходе объекта в состояние определённое будущее, соответствующее классу.  
То есть э либо свойство, его значение и объект определённого класса, категории обобщающей, либо это фактор определённый, его значение. Ну, например, температура там такая-то, а объект перешёл в такое-то состояние, расплавился, например, там, или загорелся.  
Вот. Так вот система Эйдос выявляет эмпирические закономерности в фактах и решает на основе знания этих закономерностей задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области путём исследования её модели.  
И саму информацию об этих закономерностях, которые выявлены в наблюдениях, наблюдаемых явлениях, система Эйдос выводит в большом количестве различных текстовых и графических выходных форм, текстовых, табличных и графических выходных форм.

Вот здесь вот есть подборки публикаций, ссылки на подборки публикаций по различной тематике.  
Вот здесь вот есть файлик с учебным пособием, в котором приведено примеры таких форм. Сейчас его не буду показывать. Ну, при желании вы можете клацнуть, посмотреть. Э что ещё интересно, что система хорошо имитирует человеческий способ мышления, причём этот способ мышления не всегда является самым лучшим.

Вот здесь вот есть файлик, где показаны обновления системы, начиная с момента её создания.  
Вот. То есть с 1 августа, это конец уже этого отпуска был. И вот мы видим, что я делал в системе каждый день. Не каждый день, а тогда, когда делал, тогда я, значит, там если что-то такое более-менее существенное, то, что функционально как-то меняет её, тогда я писал про это. Если там какую-то буковку исправил, то я не писал про это. И вот видите, что у нас последняя версия, что я вот сделал в последней версии.  
Вот, той, которую я только что сделал. Она это напишет. Ну, потому что он просто отличается от того, который там есть. Понятно, да? Вот. А так вот я не встречал, чтобы вирусы повреждали. Но я думаю, что если они повредят экземодуль, то это сообщение выдаст. Но работать будет нормально, потому что вирусы обычно не нарушают работоспособность программ, которые они повредили, насколько мне известно. Ну, бывает, конечно, там всякое, но обычно всё работает нормально. Но будет выдано сообщение.

Второе, что делает модуль Start. Он обращается сразу же, когда мы его запускаем, сразу же обращается к моему сайту lc.kubagro.ru и определяет дату создания файла обновления, дату и время создания. И сравнивает её с датой и временем исполнимого модуля.  
Если исполнимый модуль старее, ну или обновление новее, вот, то тогда эти обновления молча начинают загружаться. Этот файл download, он обычно имеет размер около 10 МБ, загружается там, ну, 2 секунды, грубо говоря, или три. Ну то есть это происходит очень быстро. И сразу же запускается архиватор, э, который есть в операционной системе на разархивирование. И возникает, конечно, вопрос. Там есть уже файлы, которые мы разархивируем. Заменять их или нет? Ну такой вот вопрос возникает. И вы отвечаете: "Да, заменять все, перезаписать все".  
Очень быстро заменяются эти файлы. Сейчас я возьму и перепишу этот файл download.exe по FTP на компьютер. Не знаю, куда его записать. Сюда запишу.  
Вот. И разверну его.  
Ну вот, собственно, что он содержит. Он содержит новый исполнимый модуль, новые файлы с исходным текстом системы. Вот файл с исходным текстом. Вордовский, и там есть досовский текст ещё. Вот сейчас тут идёт разбивка на страницы его. Ещё 100, 1100 страниц, и почему-то застряло. Ну сейчас развернётся.  
Вот развернулось, 3280 страниц. Видно, да, ребят?  
Вот. Ну так, это актуальный исходный текст.  
Вот. Ну, собственно, и всё, вот в обновлении больше ничего нет. Ещё есть э файл моих работ. Сколько там их работ этих? Он постоянно меняется этот файл. Ну сейчас здесь написано 615 работ, сейчас у меня 622 работы, а в списке работ 618 работ. А там какой-то старый список. Ну когда я буду делать обновление, то там он обновлю его.  
Вот. Ну, в общем, вот так примерно.

Теперь, э я рассказал, что делает файл Start. Если обновление нет, место запуска корректно, ничего там не искажено, исполнимый модуль, то просто запускается экземодуль и всё, молча. Вот как сейчас. Ещё вот что происходит. Когда мы запускаем систему, то она обращается к FTP серверу, вот к этому PHP файлику, и прописывает, что её запустили с компьютера с таким-то IP-адресом. Это происходит очень быстро. Значит, тут такая ситуация. Когда происходит обращение к PHP файлу, то открывается браузер, понимаете? К сожалению. Я читал, как сделать, чтобы он не открывался, но вроде как есть возможность, но какая-то странная. Ну, в общем, короче, не реализовал я эту возможность.  
И просто открывается браузер по умолчанию который. Ну я что делаю? Я перед запуском, перед обращением к этому PHP файлу, index.php на FTP сервере, я просто запоминаю, какие программы запущены.  
Вот. И после запуска этого обращения к index.php, я просто удаляю все программы, которые не были запущены, когда он обращался к index PHP.  
Ну получается так, что если был браузер запущен, то он так и остаётся запущен. А если его не было, то он открывается на мгновение и сразу закрывается. Это видно. То есть можно заметить, там мигает, в панели задач мигает там, ну этим новая программка там появляется и сразу исчезает. Вот что это такое, ребята.

Значит, что делает система Эйдос? Значит, здесь вот имя, пароль. На сайте написано, что это 1:1.  
Вот. И бедные студенты вводили 1:1. Потом кто-то мне говорит: "А можно не вводить?" Я говорю: "Да пока нельзя, пока нужно вводить". А там просто звёздочки были. Надо было ввести единичку там, чтобы это вместо звёздочки была единичка. Вот. Ну звёздочка просто потому, что здесь не видно, что ты вводишь. такой режим есть, такая команда. Вот. А потом я подумал, что мне стало их жалко, я взял, сделал, что не надо ничего вводить там.

Короче, какие у неё есть особенности в работе? Если мы её впервые запускаем в новой папке, то мигает и выдаётся сообщение о том, что система локализована.  
То есть прописаны пути на место её нахождения, пути на все её базы данных, которые будут использоваться.

Потом вы уже поняли, что эта система э преобразует исходные данные э в информацию, её в знания и позволяет на основе этих знаний решать задачи. Поэтому предполагается определённая последовательность э работы в системе. Когда мы будем делать лабораторные работы, то вы это обнаружите, какая там последовательность.  
Вот. И если эта последовательность нарушается разумная, то система это обнаруживает и выдаёт об этом сообщение. Если вы хотите проводить анализ и решать задачи на основе знаний, а знания ещё не сгенерированы, то есть модели не созданы, не проверены на достоверность, ну тогда она вам об этом скажет, что надо сначала это сделать, а потом уже задачи решать. Если э вы пытаетесь создать модели, а у вас ещё нет справочников, нет обучающей выборки, то тоже об этом будет выдано сообщение.  
И подсказывает она так, она таким образом подсказывает, что нужно сделать для того, чтобы двигаться дальше в том направлении, каком вы хотите.

Вот. Теперь, э уровень главного меню системы, он предполагает, что вы запускаете какие-то режимы системы, режимы. Эти режимы, они э сделаны так, обычно имеют такие функции, что нужно один режим закрыть, выполнить, закрыть, а потом открывать следующий.  
Ну, допустим, если идёт синтез модели, то нельзя в это время анализ проводить. Если идёт синтез обучающей выборки, конвертация там исходных данных происходит, конвертер там экселевский, Excel DBF я сделал API. Вот, и он это преобразует всё это дело, и потом анализирует, генерирует э исходные данные эти в виде справочников и уже базу данных обучающей выборки. А вы в это время начинаете синтез модели, но вам пишет: "Вы сначала закончите вот это вот, а потом уже на основе этого синтез модели проводите". То есть пишет, ну, закрой то окно, а потом будешь открывать это, примерно такое.

Но поскольку система большая, вы видели, что там много всего, то я не исключаю, и даже я знаю, что там где-то я, может быть, несколько и не доследил. Ну то есть где-то, я не исключаю, что вы можете что-то такое понажимать в системе, что она выдаст ошибку. Вот. В этом случае у меня такая есть отговорка или оправдание. Говорю: "Ребята, система это не является программным продуктом. И поэтому я денег с вас не брал за то, что вы ей пользуетесь. Поэтому хотите - пользуйтесь, не хотите - не пользуйтесь, в общем, ваши проблемы". Вот. Но мне сообщите, так сказать, дайте мне скриншот, и я попробую, если там ошибка, то я попробую её исправить. Примерно так.

**4.3. Диспетчер приложений и лабораторные работы**

Вот здесь вот есть подборки публикаций, ссылки на подборки публикаций по различной тематике.  
Вот здесь вот есть файлик с учебным пособием, в котором приведено примеры таких форм. Сейчас его не буду показывать. Ну, при желании вы можете клацнуть, посмотреть. Э что ещё интересно, что система хорошо имитирует человеческий способ мышления, причём этот способ мышления не всегда является самым лучшим.

Вот здесь вот есть файлик, где показаны обновления системы, начиная с момента её создания.  
Вот. То есть с 1 августа, это конец уже этого отпуска был. И вот мы видим, что я делал в системе каждый день. Не каждый день, а тогда, когда делал, тогда я, значит, там если что-то такое более-менее существенное, то, что функционально как-то меняет её, тогда я писал про это. Если там какую-то буковку исправил, то я не писал про это. И вот видите, что у нас последняя версия, что я вот сделал в последней версии.  
Вот, той, которую я только что сделал.

Вот. Ну, в общем, вот так примерно. Теперь, э я рассказал, что делает файл Start. Если обновление нет, место запуска корректно, ничего там не искажено, исполнимый модуль, то просто запускается экземодуль и всё, молча. Вот как сейчас. Вот такой небольшой приветствие, которое констатирует, какой у вас статус в системе сейчас. То есть вы сейчас в системе статус админа имеете. Потом мелькнуло сейчас на панели задач чёрненький прямоугольничек. Всё-таки он почему-то не закрылся. Наверное, там э висит в этом диспетчере э этот опера висит. Не, просто свёрнутая. Короче говоря, э запустился сайт мой по умолчанию. Почему? Потому что э не закрылся он. Вот. И когда индекс PHP запустился, то и открылся этот сайт.

Теперь дальше смотрим мы саму систему уже. Это вот главное меню системы. И здесь мы видим, что все подсистемы, которые здесь есть, пронумерованы: администрирование, формализация предметной области, синтез, верификация, улучшение модели, решение задач с применением модели, сервис о системе и выход.  
Ну, так более-менее понятно, наверное, что это, для чего это. Значит, э формализация предметной области - это разработка справочников и обучающей выборки. То есть кодирование исходных данных с помощью этих справочников. Синтез, верификация модели - это разработка баз данных, в которых выявлен, уже отражены причинно-следственные закономерности между прошлыми и будущими событиями, между факторами и результатами их влияния. Потом эти э базы данных, всё это вместе, все эти знания используются для решения задач: идентификации, типологии классов, принятия решений, типологический анализ, исследование предметной области путём исследования модели. Много здесь форм различных. И э, в общем, потом это мы будем рассматривать.

Когда я вам показываю какой-то режим, обратите внимание, внизу появляется окошко, на котором написано, что этот режим делает. Заметили, да?  
Вот, появляется окошко, где написано. Потом вы не будете, конечно, смотреть на это.

Значит, начинаем мы работу с того, что сбрасываем все приложения, которые там были. Но нам нужно зайти в диспетчер приложений. Мы заходим, там уже пусто. Но если бы там было не пусто, то тогда бы мы могли вот так нажать 111 режим и там бы стало пусто, стираются все приложения.  
Диспетчер приложений. В этом режиме мы устанавливаем учебные приложения.  
Когда мы создаём своё приложение, то мы этим режимом не пользуемся. Это делается другим способом, который легко освоить, когда мы будем осваивать учебные приложения. В то же время они там появляются те приложения, которые мы создали своим другим способом, они там появляются в диспетчере приложений.

И, значит, что мы здесь можем установить из учебных приложений? Я вам говорил, что есть у нас 31 встроенное приложение и на данный момент 207 облачных приложений.  
Встроенные приложения, они входят в саму инсталляцию. И они четырёх типов.  
Первый тип - лабораторные, это всё лабораторные работы. Лабораторные работы первого типа. Они устанавливаются путём создания нового приложения пустого и копирования в него уже готовых баз данных и других файлов учебного приложения. Лабораторные работы второго типа. У них исходные данные формируются расчётным путём.  
Какие именно это приложения, здесь вот вы видите, меняется список по 10 лабораторных работ каждого типа. Работы третьего типа. Это работы, которые устанавливаются путём ввода данных из внешних источников данных. Эти источники данных могут быть различных типов данных: текстовые, табличные и графические.  
Все программные интерфейсы, Automatic Program Interface, автоматизированные программные интерфейсы - это такие программы, которые преобразуют данные из одного стандарта данных в другой, находятся в режиме 232. Вот здесь они все перечислены. Это ввод данных из текстовых файлов, универсальный программный интерфейс импорта данных в систему, который мы чаще всего будем использовать. Импорт данных из распонированных внешних баз данных, оцифровка изображений по контурам внешним, оцифровка изображений по всем пикселям и по их спектрам, сценарный АСК-анализ символьных и числовых рядов и кое-какие служебные режимы. А также вот интерфейсы, здесь вот чемпионата РАИФ 2017 по некоторым номинациям. Там одна номинация была, которая стандартный интерфейс подошёл, а две номинации пришлось сделать интерфейсы, из CSV файлов вводили информацию в систему. Я, по-моему, про этот чемпионат вам говорил, я на нём в нём принял участие. И там было три номинации. В двух номинациях первое место, в одной третье по решению экспертной группы это было. Там было две экспертные группы: одна открытая экспертная группа, другая закрытая. Закрытая мне ничего не дала, а дала первое место тому, кто занимал пятнадцатое место по результатам экспертной оценки первой группы, открытой.

Ну теперь смотрим, как э э работают четвёртого типа. Значит, работа четвёртого типа, здесь только одна работа сделана. Потом я больше не стал делать. Они которые демонстрируют возможности парсинга. То есть возможность обращения системы Эйдос к каким-то сайтам. И это можно делать и по HTTP, и по FTP. И есть сайты, на которых открытый FTP без пароля, можно скачивать какие-то данные. Вот я показываю, как можно скачивать данные по мировому времени с сайта, который этому посвящён, и использовать эти данные для проведения исследований в этой области.

Лабораторные работы, как правило, снабжены хелпами. Эти хелпы, они считываются обычно с моего сайта. При этом используется браузер по умолчанию. Вот мой сайт lc.kubagro.ru, учебное пособие 2006 года. И там мы видим описание первой лабораторной работы. Работа, кстати, довольно интересная, можно пройти её для прикола. Хотя я другое планировал.