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

***Российская Федерация***

**91 Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве. Лабораторная 1. Установка и ознакомление с системой Эйдос 2020-09-22**

**Заголовок:** Обзор и установка системы Эйдос для анализа данных в садоводстве: Лабораторная работа №1

**Резюме текста:**

**1. Введение:**
Профессор Луценко Е.В. проводит первое лабораторное занятие по дисциплине "Моделирование и анализ данных в садоводстве" для группы ПВ 2041 (22.09.2020). Занятие посвящено знакомству с интеллектуальной системой "Эйдос".

**2. Обзор системы Эйдос:**

* **Назначение:** Система "Эйдос" предназначена для когнитивного анализа данных, моделирования и поддержки принятия решений. Она универсальна и применима в различных предметных областях, включая садоводство.
* **Ключевые особенности:** Находится в полном открытом бесплатном доступе с исходными текстами. Способна обрабатывать неполные, зашумленные, взаимозависимые, нелинейные данные высокой размерности, представленные в различных типах шкал (числовых, порядковых, номинальных) и единицах измерения, без жестких требований к их подготовке.
* **Компоненты:** Состоит из основного сайта (lc.kubagro.ru) для скачивания, обновлений и документации, FTP-сервера для облачных приложений и базы данных использования, и самой программы, устанавливаемой на компьютер пользователя.
* **Функциональность:** Выявляет причинно-следственные зависимости, оценивает информативность признаков, решает задачи идентификации, прогнозирования, поддержки принятия решений (включая генерацию позитивных/негативных портретов классов, аналог SWOT-анализа). Поддерживает ускорение вычислений на графических процессорах Nvidia. Генерирует разнообразные текстовые, табличные и графические выходные формы.
* **Разработка и использование:** Разрабатывалась для учебных и научных целей, имеет "нулевой порог входа" благодаря упрощенному интерфейсу и наличию множества обучающих приложений (локальных и облачных). Используется по всему миру, облачные приложения служат темами для обсуждения на встроенном форуме.

**3. Установка и настройка Эйдос:**

* **Процесс:** Необходимо скачать систему с сайта lc.kubagro.ru (самораспаковывающийся EXE или RAR архив), распаковать в корневой каталог диска (путь не должен содержать кириллицы или пробелов), запустить файл StartAidos.exe.
* **Возможные проблемы:** Антивирусы могут блокировать EXE-файл. Для Windows 8/10 может потребоваться дополнительная настройка совместимости или запуск от имени администратора.
* **Первый запуск:** Система проверяет целостность, скачивает обновления (при наличии интернета и разрешенного FTP-доступа) и выполняет локализацию (прописывает пути к своим базам данных).

**4. Удаленный доступ через TeamViewer:**

* **Решение:** Для пользователей без Windows-компьютера предлагается использовать TeamViewer для удаленного доступа к ПК, на котором установлена "Эйдос". TeamViewer позволяет управлять удаленным компьютером с любого устройства (телефон, планшет, ноутбук) под любой ОС.
* **Настройка:** Необходимо установить TeamViewer на оба устройства, настроить постоянный пароль и автозапуск на управляемом ПК.

**5. План лабораторных работ и дальнейшие шаги:**

* **Цель:** Студенты должны установить систему "Эйдос" на свои компьютеры.
* **Дальнейшие шаги:** Изучение базовых обучающих приложений (работа с табличными, текстовыми данными, реальное приложение), затем разработка собственного приложения на основе своих или предоставленных данных для курсовой/дипломной работы. Предоставляется инструкция и шаблон описания приложения.

**6. Вопросы и ответы:**

* Система "Эйдос" не может быть установлена на телефон (требуется Windows).
* Обсуждаются возможные проблемы при запуске и пути их решения (настройка ОС, антивирус, FTP-доступ).

**Детальная расшифровка текста:**

**Раздел 1: Введение**

**1.1 Представление лектора и курса**

Сейчас у нас занятие. Лабораторная работа номер один в группе ПВ 2041 по дисциплине Моделирование и анализ данных в садоводстве. Сегодня 22 сентября 2020 года. Занятие проводит профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**1.2 Тема занятия: Лабораторная работа №1**

У нас первое занятие лабораторное. Ну вот, вроде как кто-то там. Ребята, ну я вижу, что они появились, вот вижу. У нас лабораторные работы будут проходить с использованием системы Эйдос. Если хотите, можем чуть-чуть закончить предыдущую лекцию. Вот, я вам расскажу о... очень коротко о системе Эйдос. Или, наверное, всё-таки, всё-таки, наверное, будем на лекциях это рассматривать. А сейчас лабораторная работа.

**Раздел 2: Обзор системы Эйдос**

**2.1 Назначение и универсальность**

Для того, чтобы начать лабораторные работы, нам нужно получить некоторую информацию. Значит, я вам сообщаю эту информацию. Значит, первый вопрос у нас. У нас будет несколько вопросов на этом занятии. Первый вопрос будет очень краткая информация о системе Эйдос.

Эта система разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Поэтому она является универсальной и может быть применена во многих предметных областях, в том числе вашей.

**2.2 Ключевые особенности (Открытый доступ, работа с данными)**

Эта система имеет очень важное достоинство. Ну здесь, конечно, вы понимаете, я достоинства описываю. Одно из самых главных её достоинств, я немножко так, как это сказать, шучу. Не знаю, как это сформулировать или подкалываю немножко вас. В общем, у неё есть одно очень важное достоинство у системы Эйдос, то, что она находится в полном открытом бесплатном доступе. Причём с актуальными исходными текстами, которые реально соответствуют этой системе, той версии, которая сейчас в открытом доступе.

Тексты эти очень большие, и сама система очень большая. Значит, больше 127.000 строк или где-то 3.200 листов десятым шрифтом примерно. Ну что такое 3.200 листов? Это разделить на 500, шесть получается, даже с половинкой. Это примерно коробка бумаги и ещё полпачки. Так примерно вот, если чтобы распечатать этот вот исходный текст.

Значит, и у неё ещё есть одно очень важное достоинство, что она работает реально. Ну это само собой разумеется, но я вам просто говорю, если я это не написал. Все говорят, что их системы работают. Ну, в общем, система находится в открытом доступе и работает. То есть можно её скачать и пользоваться, проще выражаясь.

Система обеспечивает выявление силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных, зашумлённых, взаимозависимых данных, нелинейных, очень большой размерности. Причём сами данные могут быть как числовой природы, э-э, как числовой, так и нечисловой природы. И могут измеряться в различных типах шкал: номинальных, порядковых и числовых, и в различных единицах измерения. То есть система не предъявляет жёстких требований к исходным данным, в отличие от большинства методов. Я вам буду посылать ссылочки на работы, в которых это описано подробнее, то, что я рассказываю. Ну я сейчас не буду рассказывать, что там за типы шкал. Вот, но вы можете посмотреть это вот в этой работе. Оно понятийное, то есть это как бы, если вы прочитаете, то сразу у вас возникнет определённое понимание этих вопросов.

Ну а сейчас я могу что сказать? Что, допустим, есть два студента, у одного рост рост метр 82, а у другого 176 см. Какой у них общий рост? Берём, складываем 176 + 1,82, получается 177, э-э, целых 82 сотых. Это двойка в пятом классе сразу за такое, да? Вот. Так вот, если мы возьмём систему статистика, там такие примеры приводятся американцами в кластерном анализе. Вот именно вот такой пример, очень похожий. То есть они обрабатывают данные в разных единицах измерения так, как будто их можно складывать, вычитать, там, умножать. Ну это полный бред вообще. Так вот в системе Эйдос все данные, независимо от единицы измерения и типов, так сказать, шкал, то есть являются ли они числовыми или текстовыми эти данные, они обрабатываются одинаково. То есть вычисляется, какое количество информации содержится в них о том, что нас интересует. И после этого это используется для решения задач. Поэтому получается очень корректно и сопоставимо они обрабатываются.

**2.3 Компоненты системы (Сайт, FTP, Программа)**

Адрес моего сайта, ребята: lc.kubagro.ru. Значит, я коротко вам скажу, что система Эйдос состоит из трёх частей. Это два сайта, один вот этот мой сайт, второй сайт - это FTP сервер системы, и третье - это это программа на компьютере.

Значит, на моём сайте, вот на этом, основном, на нём сама система, инсталляция самой системы есть, обновления есть системы, а также хелпы лабораторных работ. Просто это разделы учебных пособий. Вот берём, скажем, учебное пособие. Здесь есть лабораторные работы, вот, например. Вот когда эту лабораторную работу мы загружаем на компьютере в системе Эйдос, то мы можем нажать кнопочку Help и будет выведен вот этот Help, вот эта информация. Она берётся с сайта. Ну то есть здесь размещены учебные пособия.

А на FTP-сервере размещены облачные приложения, а также база данных, которая отражает, где запускалась система Эйдос.

**2.4 История разработки**

Эта система, она, ну, разрабатывалась, э-э, ну, можно сказать так, всю жизнь. Но не для того, чтобы достичь какого-то результата, цели в будущем. А просто я на разных этапах э-э работы, на разных компьютерах реализовывал её для своих целей. Эти подходы, которые сейчас в системе Эйдос реализованы.

Значит, первый акт внедрения - восемьдесят седьмой год, Кубанский аэрокосмический центр, главный конструктор проекта Луценко, до этого начальник отдела был. Видите, в системе Vega M, которую я разработал, она очень похожа была на Excel, который лет через 15 появился примерно, через там, ну когда 87, а в девяносто шестом появилась эта самая Windows 95. Ну лет через 10 появился Excel, короче говоря. Так вот эта система Vega, она была очень похожа на или Excel, вернее, на неё очень похож. Даже смеялись ребята, вплоть до функциональных клавиш. Такой же смысл у них был, как в Экселе. Или у Экселя такой же, как в Веге. Ей пользовались у нас в Краснодарском крае, в институте, в администрации и в Москве в Госплане пользовались.

**2.5 Функциональные возможности (Анализ, Моделирование, Поддержка решений)**

Так вот система тогда уже позволяла вычислять, какое количество информации содержится в признаке о принадлежности объекта с этим признаком какому-то обобщённому классу. Позволяла э-э исследовать ценность этих признаков для решения задачи идентификации и позволяла выводить позитивные, негативные информационные портреты социально-категорий, то есть обобщённых образов классов. Вот это вот решение обратной задачи прогнозирования. Сейчас это называется SWOT-анализом в системе. Ну и портреты тоже есть. Что это значит? Это значит, что мы знаем, что нужно делать, чтобы получить некий результат. Это в упрощённом варианте принятия решений. И в полном варианте тоже реализовано принятие решений.

**2.6 Сравнение с другими методами**

Система не предъявляет жёстких требований к исходным данным, вроде тех, которые предъявляет факторный анализ. Вот здесь перечислены они: нормальность распределений, абсолютная точность исходных данных, полнота, повторность, сочетание значений факторов, полная их независимость друг от друга, аддитивность влияния на объект моделирования. Факторов не больше семи может быть в факторном анализе. В системе Эйдос может быть до полутора тысяч факторов. Будущих состояний объекта моделирования и десятки тысяч там, даже до сотен тысяч значений факторов. Ну то есть это большая система с большими возможностями.

**2.7 Эйдос как инструмент для обучения и исследований**

Система не является программным продуктом. То есть она не соответствует требованиям к программным продуктам, к которым вы привыкли на рынке, когда покупаете там или просто где-то берёте какой-то программный продукт, у него определённый уровень есть разработки, надёжность, хелпы, вот, интерфейсы. Значит, у системы Эйдос это всё попроще, с определёнными недостатками. Значит, ну и я, повторяю, я её разрабатывал между занятиями. Вот это моё расписание, ребята. Вы его сейчас видите. Это начальная неделя, это вот уже сейчас пошло. Вот сегодня у меня первая, вторая, третья, четвёртая, пятая, шестая пара, а потом ещё седьмая и восьмая. То есть у меня сегодня занятия сегодня с 8:00 до 9:30. А в перерывах между этими занятиями я разрабатываю систему Эйдос. Понятно? Ребят. Ну то есть я разрабатывал её в свободное от работы время, в моё личное время. Утром, вечером. Вообще сейчас такая нагрузка на работе, что никакого личного времени практически нет.

Так вот, я её разрабатывал для чего? Для учебных и научных целей, то есть для проведения занятий, как сейчас я, допустим, с вами веду занятия, а также для проведения научных исследований. Поэтому я разрабатывал систему э-э такой постановки, которая, я называю это так, имеет нулевой порог входа. Ну то есть можно ничего вообще не знать об интеллектуальных технологиях, запустить систему Эйдос, начать разбираться и потом в конце концов решать свои задачи.

**2.8 Пользовательский интерфейс и обучающие материалы**

Как это обеспечивается? Во-первых, она персонального уровня. То есть у неё интерфейс упрощённый. Я всё старался сделать попроще, чтобы не издеваться над пользователем, а чтобы он мог реально понять и пользоваться. Это первое. Второе, в самой системе есть учебные приложения. Ну, то есть приложения, предназначенные для освоения системы. Туториал называются по-английски. Туториал, да. Ну, обучающие режимы. Значит, в системе, э-э, когда вы её загружаете и устанавливаете, 31 локальное учебное приложение. Ну, то есть такое, которое не требует интернета для того, чтобы его изучать. И ещё есть 207 облачных Эйдос-приложений, как раз вот на этом FTP-сервере. И это количество постоянно увеличивается.

**2.9 Глобальное использование и сообщество**

Система э-э широко применяется во всём мире, является средой накопления и передачи данных и использования для решения задач. Значит, каждое облачное приложение, которое есть э-э на FTP-сервере, является темой встроенного форума. Поэтому можно их обсуждать, обмениваться опытом решения задач. То есть можно в таком режиме работать. Допустим, вы создаёте приложение, помещаете его в облако, я смотрю, даю вам советы и так далее. Или вы скачиваете из облака приложение, смотрите, как оно сделано, делаете аналогичное.

Это карта мира, на которой изображены запуски системы Эйдос в мире: в России, в Европе, на Балканах, тоже Европа, в общем-то, в арабском мире, в США, в Канаде, в Африке её запускают в разных местах. Вот. Ну если кто-то запускает её больше тысячи раз в каких-то местах, ну это, в общем-то, означает систематическое использование. То есть это не случайно, а это систематическое прямо вот регулярное использование системы. Видите, да? То есть 1672 раза в Ростове запустили. Ну это много, ребят, понимаете? То есть это вообще уже прямо вот. Ну то есть мы видим, что где-то, где-то там 200 раз, где-то 300. Ну тоже это, в общем-то, 129 раз. Ну два раза - это, видимо, запустили, посмотрели и бросили. А вот когда, допустим, 17 раз, ну значит уже что-то там заинтересовало. А если 120 раз, 200 раз, ну тогда это уже, может быть, там занятия ведут, я не знаю, там с использованием горячим ключи. Это там преподавал когда-то.

Когда я эту карту увидел, я её сделал возможность фиксации в базе данных информации о запусках системы Эйдос. Я сделал в конце 2016 года. Когда я эту карту увидел, аналогичную 4 года назад, то я пожалел этих людей, которые пользуются ей, и предложил, э-э, реализовал в системе не только русскоязычный интерфейс, а ещё 50 языков основных мира, на которых в основном население Земли и говорит. Ну, за исключением китайского, который я не реализовал, потому что там иероглифы.

**2.10 Производительность (Ускорение на ГПУ)**

Наиболее трудоёмкие операции вычислительные выполняются на графическом процессоре. Если видеокарта Nvidia у вас или тот же самый чипсет, ну, допустим, карта GeForce, тоже там чипсет Nvidia, тогда будет работать где-то 200-4000 раз быстрее, от 200 до 4000 раз быстрее, чем на центральном процессоре операция распознавания будет выполняться и модели, модели, синтез модели.

**2.11 Формы выходных данных**

Система Эйдос обеспечивает решение задач и генерацию очень большого количества различных выходных форм: текстовых, табличных и графических. И вот здесь вот есть пособие. Многие, очень многие из этих форм не имеют никаких аналогов в других системах. Вот берём это пособие, открываем. Я вам открою, потому что там много форм, связанных с виноградарством, с Леонидом Петровичем мы работу проводили, Трошиным. Есть работы по спектральному анализу, интеллектуальному, когнитивному спектральному анализу. Я так вот пролистаю быстренько, ребята. Здесь коротко о системе говорится, о моделях. Потом приводятся решения задач различных и приводятся формы графические. Разделы, разделы этой работы являются, по сути дела, статьями, на которые здесь даются ссылки. Например, когнитивные функции. Значит, здесь у нас значение аргумента, здесь значение функции, а здесь количество информации в значении аргумента о том, что будет такое-то вот значение функции. Красное - это будет, синее - не будет. Вот. Когнитивные диаграммы 3D. Ценность признаков. Анализ листьев по контурам, оцифровка. Определение ценности градаций шкал для решения задачи идентификации. Наиболее ценные шкалы, градации шкал. Вот. Это уже по сортам. Возле каждого сорта выделены наиболее характерные особенности формы листа, характерные именно для данного сорта. И осуществлена идентификация сорта по форме листа. Форма листа рассматривается как сигнал об истинной форме листа, определённая сортом, плюс шум, который обусловлен вариабельностью факторов окружающей среды. На одном и том же кусте много разных форм листиков. Ну вот они все исследованы, то есть там по 20, по 30 примеров листьев каждого сорта, и выделены те особенности формы, которые наблюдаются, как правило, у этого сорта, в отличие от предыдущих. То есть здесь анализ проводится, чем отличается данный конкретный сорт от других. Это вот спектральный анализ повреждения листьев. Изменяется спектр. Вот. Это всё формы системы Эйдос. И спектры строятся изображения. То есть система Эйдос обрабатывает текстовые данные, табличные данные и графические данные. Обобщаются спектры эти. Вот, и потом сравниваются конкретные спектры с обобщёнными. Решается задача идентификации. Ну то есть, проще выражаясь, определяется, какой э-э, какой класс поражения, какая сила поражения мучнистой гнилью там той или иной страницы, то есть того или иного э-э листа растения. Вот. Здесь э-э показаны нелокальные нейроны, один слой нейронной сети. Это информационные портреты как раз, это кластерный анализ. Когнитивные диаграммы. Вот. То есть здесь э-э и словами названо, и цветом показано. То есть в системе Эйдос это всё делается. Вот. То есть я вам просто показал, что ничего похожего и близко нету в других системах. Это интеллектуальная система обработки изображений, ребята.

**2.12 Имитация стиля мышления человека**

Эта система хорошо имитирует человеческий стиль мышления. То есть, если у нас какая-то предметная область исследуется, моделируется, в которой есть эксперты, которые хорошо в этой области разбираются, то они говорят: "А, мы так и думали, мы, в общем-то, это уже и знали то, что система там показала в моделях". А если экспертов нет, то тогда сказать это некому. Но я так думаю, что тоже правильно она отражает закономерности предметной области.

**Раздел 3: Установка и настройка Эйдос**

**3.1 Процесс скачивания (Сайт, типы архивов)**

Теперь следующий вопрос мы рассматриваем: как скачать и установить и запустить систему Эйдос текущую версию, которая сейчас на данный момент в открытом доступе. Для этого мы на втором, на моём сайте клацаем по второму пункту. И потом вот эта картинка, я как ориентир её даю. Это заставка досовской версии системы Эйдос за 2012 год, которая была. И видите, здесь пунктик такой большим шрифтом я выделил его: скачать и запустить систему Эйдос, самую новую на текущий момент версию. Клацаем, попадаем на страничку.

**3.2 Распаковка и размещение**

Система, она не является опасной для компьютера. Почему? Потому что она портативная, portable. Это что означает? Что она, когда устанавливается, она нигде ничего не меняет на компьютере. Абсолютно. То есть она не лезет там в папку Windows, не прописывается в ini-файлах, не появляется на рабочем столе. Ничего там она не делает, понимаете? Ничего там нигде не меняет в реестрах, абсолютно. То есть она просто распаковывается архив и всё. И она работает в этом архиве. То есть, ну, в распакованной папочке этого архива.

Теперь смотрите, ребята, надо нажать вот на эту ссылочку. Скачивается самораспаковывающийся архив. Видно, что он скачивается у меня, да? Вот. И клацаем по нему один раз. Спрашивает: "Вы в своём уме, так сказать, запускаете неизвестного издателя там программу?" Говорю: "Да, да". Потом указываем путь, куда я собираюсь разархивировать. Я собираюсь на диск Е разархивировать. И нажимаем О'кей. Происходит... Здесь, видите, появляется сообщение о том, куда мы пытаемся разархивировать этот архив. Диск Е, вот. Корневой каталог. Извлечь. Там уже есть. Я говорю: "Да, для всех". Ну если это первый раз это делаете, то, конечно, там ничего не будет, тогда просто вот разархивируете. Вот. Сформировался новый экзе-модуль, горяченький. Вот он он. 22.09. Я его беру и копирую сюда. Сейчас была компиляция, ребята, и линковка этого модуля.

**3.3 Запуск системы (StartAidos.exe)**

Заходим на диск Е и обнаруживаем там папочку AidosX. Вы точно так же должны обнаружить папочку AidosX на каком-то диске, где вы её развернули. Теперь, дальше я буду показывать на C-диске всё, потому что этот диск у меня не механический, а это SSD диск, скоростной, электронный. Сортируем по алфавиту все файлы. И здесь мы видим сразу же первым файлом при сортировке по алфавиту является файл Start Aidos. Что этот файл делает? Ну, понятно, что он запускает систему Aidos, да? Но вообще-то, что он делает? Он сразу проверяет целостность исполняемого модуля системы. Вот этот AidosX Exe - это вот исполняемый модуль системы. Вам видно, нет, то, что вот я показываю на Total Commander? Да, видно, видно. Хорошо. Ну тут мелковато как-нибудь там. Вот, если у вас телефоны. Вот. Как проверяется целостность? Есть контрольная сумма, которая получается сразу же после компиляции. Start Aidos моментально, когда его запускаешь, проверяет, совпадает ли контрольная сумма. Если не совпадает, он сообщает, что Exe-модуль, похоже, что повреждён, и нет гарантии, что будет нормально работать. Я такой ситуации не встречал, ребят, чтоб так было, такое сообщение было. Единственное, когда вот делаешь новый Exe-модуль, вот, то есть запускаешь компиляцию, получаешь новый Exe-модуль, то, конечно, контрольная сумма отличается. Вот. И из-за этого, конечно, будет выдано такое сообщение, если это куда его записать и запустить, то будет выдано такое сообщение. Но есть здесь создать контрольную сумму, то тогда всё нормально. И потом нет такого вот сообщения, когда именно вот было искажённый Exe-модуль, я не видел ни разу.

**3.4 Возможные проблемы (Антивирус, Windows 10, Кириллица/пробелы в пути)**

Вот смотрите, я скачал файл, ну получается, он в архиве. Сначала открывать, а он пишет, что компьютер заблокировал, так и так. Не открыл, не хочет его открывать. Да, да. Это есть антивирусы, которые блокируют exe-файлы. Там есть два варианта. Есть один вариант - разрешить. Самому антивирусу есть там возможность разрешить для данного файла его скачивание и разархивирование. А есть вариант такой: скачать вот этот вот архив RAR. Он абсолютно такой же, только без exe, не самораспаковывающийся. Чтобы его распаковать, нужно иметь установленный архиватор RAR на компьютере. То есть скачать там второй, да, файл? RAR, вот этот вот файл, я его отметил сейчас. Вот. Он абсолютно такой же, как exe. Только этот самораспаковывающийся, а этот нет. А тот как его вообще запустить его? Просто там писали, надо войти в этот, э-э, установку сделать, а здесь его нет этого файла. Какого, какую установку? А, как сейчас тут было? Э-э. Просто скачали этот архив, развернули его в корневом каталоге и всё. А, каталог просто? Ну. Там есть вот в этом архиве RAR, там есть каталог AidosX, папочка. Эту папочку нужно вытащить в корневой каталог любого диска. То есть этот архив надо просто разархивировать. Ну, он разархивировался, всё сделал. Ну, отлично. Только это надо сделать не в папке загрузки, а на корневой каталог какого-нибудь диска. Ну я на диск D, например, развернул. Чтобы на диске D появилась папочка AidosX. Вот. Значит, есть такое требование у системы. Ну, она написана на языке, который не понимает кириллицы. То есть путь на эту систему не должен содержать файлов, э-э, папок, э-э, с именах которых есть э-э, пробелы или кириллица.

**3.5 Настройка Windows 10 (при необходимости)**

Следующий момент. У кого стоит Windows 10, ребята, возможно, надо будет эту Windows 10 настроить. А может быть, и не надо. Может быть, и не потребуется. Это вот настройка Windows 10 для того, чтобы работала система Aidos. Может быть, и не нужно будет это делать.

**3.6 Первый запуск: Локализация и проверка целостности**

Потом, что делает этот файл? Он проверяет наличие интернета. И если есть интернет, сразу же лезет на мой сайт, вот на этот вот, э-э, который я вам показывал, lc.kubagro.ru, вот на этот. И проверяет наличие обновлений файла downloads.exe. Обычно он около 10 МБ размером этот файл, не очень большой. 127.329 строк в файле, в исходном тексте. Я вам покажу этот сайт свой по FTP доступу, открою его. Вот он он. Вот, пожалуйста, мой сайт. Вот здесь вот мы видим в корневом каталоге прямо вот у нас исходные тексты системы и её э-э компоненты. Вот, AidosX, downloads. Вот. Прямо вот эти файлы системы, э-э, и обновления, и инсталляция системы. Вот этот RAR, кстати, вот он он, видите? Вот он он. И таким образом мы скачиваем обновления. Как это делается? Скачивается файл downloads.exe, сравнивается его дата и время создания с тем, что есть на вашем компьютере. Если на сайте новее, то он скачивается. Как он скачивается? Он скачивается, э-э, с учётом того, что уже есть на вашем компьютере. То есть скачиваются только те байты, которых нет. Это называется докачка. И поэтому обновление происходит очень быстро, там буквально за несколько секунд. Даже если там 10 МБ, он всё равно быстро скачивается. И потом он сам себя запускает, этот downloads.exe, и распаковывает все файлы, которые в нём содержатся, в текущую папку, то есть в папку AidosX. При этом он определяет, какая у вас операционная система, тридцатидвухразрядная или шестидесятичетырёхразрядная, и под неё распаковывает соответствующие файлы. То есть он сам определяет разрядность системы и под неё распаковывает нужные файлы. Вот. И после этого он запускает уже вот этот вот AidosX Exe, который является исполняемым модулем системы. Вот так работает Start Aidos.

**3.7 Обзор главного окна**

И запускаю Start Aidos. Она пишет: "Exe-модуль системы был несанкционированно изменён". Потому что это другой Exe-модуль, чем там был, понимаете? Я его заменил. А а файл контрольной суммы не заменил. Тогда её потом запускает, и он нормально работает. Но я могу заменить. Я просто могу удалить файл контрольной суммы. И запустить. Тогда он будет создан этот файл. Вот. И всё. И потом нет такого вот сообщения, когда именно вот было искажённый Exe-модуль, я не видел ни разу. Вот. Значит, мы видим окошко, ребята, в котором вверху есть четыре переключателя, пронумерованные 1 2 3 4. Когда мы ставим первый переключатель, у нас в нижнем, э-э, нижней части окошка в рамке обновляется список лабораторных работ. Когда ставим двойку, то другой список, когда тройку, то третий список. В каждом списке по 10 работ.

**Раздел 4: Удаленный доступ через TeamViewer**

**4.1 Назначение TeamViewer**

Можно вопрос? Конечно. А систему можно установить на телефон? Нет, к сожалению. Ага, спасибо. Под Windows, система под Windows. Вот. Но на телефон можно установить ResearchGate. Ой, извините. Что-то мне уже, я увидел там просто надпись, я писал Нелли про ResearchGate. На телефон можно установить TeamViewer. TeamViewer знаете, что такое, нет? Нет, не знаю. Не знаете? Значит, можно установить TeamViewer.

**4.2 Принцип работы**

Вот. И это программа, которая позволяет выйти э-э с любого устройства, в том числе телефона, планшета, ноутбука, неважно, какая на нём операционная система: Android, там, OS, там, э-э Apple там системы там или Linux. Вот. И э-э вы получить на своём компьютере, на своём устройстве, точнее, получить э-э изображение рабочего стола удалённого компьютера. Ну, можно не очень удалённого, там метр, например, от вас он будет. И получить возможность управления им так, как будто вы находитесь за этим компьютером.

**4.3 Установка и настройка TeamViewer**

В телефоне мышки нету, конечно. Вот это вот недостаток, наверное. Вот, в интерфейсе будет. Но если вы возьмёте, скажем, ультрабук какой-нибудь, и на нём там Linux стоит или э-э, то вы можете TeamViewer использовать, и у вас будет экран удалённого компьютера, на котором Windows, и на котором стоит система Aidos. И будете просто на ней работать. Причём, что интересно, даже медленный интернет позволяет неплохо работать, потому что по каналу связи только изображение рабочего стола передаётся. Всё делается на том компьютере. То есть вы устанавливаете на своём компьютере TeamViewer и на телефоне TeamViewer. Ну там ещё могут быть некоторые программы, которые э-э для Андроида специфические, если у вас Android. Тоже их устанавливаете. Значит, у вас появляется вот такое окошко. Видите? А, сейчас вы ещё не видите. Ну я вроде сделал, открыл доступ. Видите окошко, да, вот это двигаю я? Это окошко TeamViewer. Значит, вот здесь вот слева ID вашего компьютера. Здесь разовый пароль. А вот здесь вы вводите ID компьютера партнёра. И можете либо в режиме удалённого управления с ним соединиться, либо в режиме передачи файлов. Ну там интуитивно понятный интерфейс. Передача файлов - это типа такого простого файл-менеджера. Ну особого смысла нет, потому что он работает медленнее, чем почта. А вот удалённое управление - прямой смысл. Вот. Вы получаете рабочий стол того компьютера на своём компьютере и просто работаете на нём. Теперь, там тоже пароль должен быть на удалённом компьютере. Вы можете, когда там будете устанавливать TeamViewer, поставить птичку, видите, вот здесь вот, запускать его при загрузке Windows. И можете вот здесь вот клацнуть по паролю и ввести какой-то пароль свой. И он будет всегда действовать. Пароль будет как бы действовать всегда. То есть вы можете на какой-то свой компьютер выходить, э-э, будете знать его пароль. Вот. И что ещё интересно? Значит, при э-э, когда здесь стоит опция запускать при загрузке Windows, то TeamViewer загружается раньше, чем Windows. Как это они сделали, я вообще сам ума не приложу. Ну, в общем, молодцы они, конечно. Ну, короче говоря, происходит вот что, что когда Windows просит пароль ввести, то там уже, то вы это уже на своём компьютере будете видеть. То есть TeamViewer уже будет работать и показывать вам экран того компьютера, где вы, где он просит ввести пароль, понимаете, да? Входа в Windows. Уловили? Ну это означает, что можно тот компьютер перезагрузить в TeamViewer удалённый и опять в него войти. То есть можно делать всё, что угодно. И есть там вверху у TeamViewer есть панель э-э команд, которая позволяет Alt+Ctrl+Del нажать на удалённом компьютере и тому подобные штучки делать.

**4.4 Рекомендации по использованию**

В общем, я вам советую попробовать познакомиться на компьютерах вот поставить на своих и на телефоне его можно поставить версию, есть. Вы сможете просто со своего телефона работать на своём компьютере. Единственное условие - он должен быть включён и в интернете. Вот такое решение.

**Раздел 5: План лабораторных работ и дальнейшие шаги**

**5.1 Типы лабораторных работ в системе**

Теперь, какие типы лабораторных работ есть в системе? И что там у нас за работа 3.03, вот в этом написано было, помните, в этом, э-э, в этой инструкции для студентов, что мы вот пройдём эти работы. А почему эти, а не там 3.01 там, например? На самом деле, там очень много работ. Вы уже поняли, 31 локальная и 207 облачных. То есть там 238 работ. Этого более чем достаточно для прохождения любого курса. Там самые разнообразные работы есть. Есть работы прямо вот связанные с вашей специальностью, проблематикой. Значит, для того, чтобы узнать, какие есть, да, вот ещё вот что. Э-э, в системе Aidos есть вот режим 6.1, где написано, что её я разработал и что она делает. И какое программное обеспечение применялось и э-э лицензионное, и кого я благодарю. Благодарю Валерия Ивановича Лойка и профессора Федулова, э-э, и профессора Лойка. Почему? Потому что заведующий кафедрой Валерий Иванович Лойка подписал служебную записку о приобретении вот этого программного обеспечения инструментального, с помощью которого я разработал эту систему в 2012 году. А профессор Федулов тогда был проректором по научной работе и завизировал, и купили это программное обеспечение. И я смог её разработать. Это программное обеспечение, оно является э-э развитием под Windows того обеспечения, на котором когда-то была разработана досовская версия системы Aidos.

**5.2 План изучения (ЛР 3.03, 3.04, 3.05)**

Первые работы - это работы, которые полностью готовы для изучения, то есть вообще ничего делать не надо. Все базы данных готовы. Когда мы выбираем второй пункт, то мы видим, там написано против каждого пункта, что там будет. Написано: работы второго типа устанавливаются путём расчёта исходных баз данных учебного приложения. То есть интернет не требуется для этого. И полностью э-э исходные данные получаются расчётным путём. Работы третьего типа, ребята, - это работы, которые устанавливаются путём ввода данных из внешних источников данных. Внешние источники данных в данном случае - это текстовые источники и табличные. То есть таблицы и тексты. А вообще в системе Aidos есть возможность и графические файлы обрабатывать. И работы четвёртого типа - это работы, которые основаны на так называемом парсинге. Парсинг - это скачивание данных из интернета. Я здесь только одну такую работу сделал для примера. Вот, и всё. Значит, у нас э-э по плану теперь э-э рассмотрение других, ещё второго типа лабораторных работ. Это работы, которые устанавливаются путём скачивания из облака. Если мы кликнем по этой кнопочке "Скачать приложение из облака", то сначала скачивается каталог этих э-э работ, которые есть на FTP-сервере. На данный момент там 207 работ. По каждой работе есть описание. Но есть отдельные работы, по которым нет описания. Можно это увидеть, если пролистать вот этот вот список, то вот я обнаружил э-э три работы без описаний. Иногда бывает, что описание вроде как есть, ну то есть есть ссылка на него на том же FTP-сервере, но э-э по этой ссылке, если клацнуть, э-э скачивается ссылка, но при этом там написано "Привет" там, например, или вообще пустой файл там. Ясно, да? То есть может фактически не быть описания.

**5.3 Разработка собственного приложения (Инструкция)**

Значит, э-э, ну, буду говорить, какие пункты э-э меню соответствуют тем тому, что я рассказываю. Значит, ребята, все пункты меню главного пронумерованы: 1, 2, 3, вот так вот. Один - администрирование, два - формализация предметной области, три - синтез и верификация моделей и так далее. Четыре - решение задач применением модели, пять - это сервис, шесть - о системе, семь - выход. Если мы выбираем администрирование, то там тоже пункты, режимы пронумерованы: 1.1 - авторизация, 1.2 - регистрация администратора приложения, 1.3 - диспетчер приложений, 1.4 - Multilanguage support, поддержка, мультиязычная поддержка. И когда мы на любой пункт меню ставим, а вы сейчас можете у себя, у кого получилось систему установить, можете тоже вот так вот двигать мышкой по пунктам меню, и вы видите, что внизу появляется окошко, в котором довольно подробно иногда описано, что делает система. Заметили, ребят? Кто заметил? У кого получилось это? Чтобы я видел, у кого получилось это. Напишите, у кого получилось э-э запустить режим 1.3. Вот они так все пронумерованы эти режимы. И когда я говорю 1.3, это значит первая подсистема, третий режим. У кого получилось? Ну хорошо. Значит, мы видим здесь внизу, смотрите, э-э кнопочки. Жирным шрифтом кнопочка "Добавить лабораторную работу", потом правее "Скачать приложение из облака". Вот нажимаем, клацаем по кнопочке "Добавить лабораторную работу". Что мы увидели? Мы увидели экранную форму. Хотя бы в чат можно было посылать, ёлки-палки. Ну вообще. Там нет соответствующей. Проще всего было блоком выделить и сюда вставить. Так вроде формально вставляется, но не видно потом этой картинки. Как вставляется, не видно. То есть он чат чисто такой текстовый, к сожалению. Тут можно было окошки кидать, было бы видно.

**5.4 Работа с данными (Свои или примеры)**

Если у вас есть данные, то вообще здорово. Если данных нет, то тогда вот здесь вот у нас вопрос рассматривается, где взять данные. И я, конечно, советую вам на своих данных э-э приложение разработать. Тогда оно пригодится вам для диссертации. Ну, для курсовых, может быть, для диссертации.

**5.5 Шаблон описания приложения**

А здесь вот потом описаны шаблоны описания. И вот наиболее развитый шаблон описания приводится. Значит, здесь э-э, ну, процентов на 90, наверное, то есть неплохо показано, какие задачи могут быть решены в системе Эйдос. Вот видите, значит, здесь сначала как бы постановочная часть, что там мы собираемся делать, а потом задача один: когнитивно-целевая структуризация, формализация предметной области. Задача два: синтез, верификация моделей. И подпунктики, видите? Синтез статистических моделей и системно-когнитивных, верификация моделей, оценка долей влияния, ну и так далее. Задача три, задача четыре, решение задач принятия решений, решение задач прогнозирования, решение задач исследования, моделирования предметной области путём исследования моделей. Я так думаю, что вам надо всё это вот посмотреть и наподобие выполнить свою работу. Ну, можно самим не смотреть, а можно э-э просто на занятиях, на лабораторных работах мы это будем проходить. Я вам покажу основные моменты. Ну, если вы заинтересуетесь, можно и посмотреть. Это вот у нас есть шаблон описания номер три, наиболее поздний по времени. А эти вот более ранние по времени. Кстати, один из них, вот первый, рост помидоров, видите? Исследование влияния морфологических свойств помидоров на результаты их выращивания и степени детерминированности, обусловленности этих результатов выращивания. То есть здесь вот у нас, да, здесь вот есть вопросы и ответы на них. Ну вопросов здесь нет, здесь только ответы. Практически этот материал, он сделан таким образом: я студентам объяснял, как это всё делается, потом решил записать, чтобы не одно и то же не рассказывать. Потом они задавали какие-то вопросы в ходе работ. Я ответы на все эти вопросы тоже здесь отражал. В результате получился коротенький материал, там буквально на страничку можно распечатать, э-э, в котором э-э есть ответы на все вопросы, которые у студентов возникали в течение нескольких лет преподавания этой дисциплины и э-э разработки ими собственных приложений.

**Раздел 6: Вопросы и ответы**

**6.1 Вопрос студента о математической базе**

Можно спросить, я скажу, я математическое развитие забросил давно. Ну вот сейчас мы будем лабораторные работы изучать, и вы посмотрите, какие мы решаем задачи, как. И потом, э-э, я бы очень рекомендовал вам прямо вот советую вам э-э попробовать решить свою задачу.

**6.2 Вопрос студента о регистрации в ResearchGate (ошибка лектора)**

Евгений Вениаминович, вот я хотела спросить, так и не смогла зарегистрироваться в ресёрче, потому что, ну вот захожу, пишу, как вы сказали, английским там. Вот, Галина Нелли. Потом этот пароль там, да? Ну, написала, что я там студент, отметила, как студентка. Ну, КубГАУ там, вот, отмечаю. Потом почта идёт электронная. Пишу свою почту, всё, дальше блокируется, ничего никуда не сдвигается. Пишу почту КубГАУ, тоже ничего не делает. Вот поэтому вот такие были проблемы. Так что я так и не смогла. Вот, извините. А почту вот эту вот edu.kubsu.ru, да? Да, вот эту почту. Ничего. А вы не могли зайти, попросить сказать, помочь? Ну вот такие проблемы были. Сергей Ишунов не обнаружен. Ну не знаю, вот дальше не идёт. Там же ж дальше можно продвигаться. Ну вот блокируется, даже сын попытался меня помогать, ничего мы не смогли так же сдвинуться с места. Кончается всё на почте. Почту завожу. Вот. И всё. Ну, ещё есть такой вариант. Ну, конечно, он мне потом Валерий этот самый. Расскажите, что хотелось бы, конечно, вот вы бы взяли, да показали, как там зарегистрироваться, чтобы уже точно. Видите, как всё дистанционно, никак мы не можем встретиться. Ну, я могу показать со своего компьютера это. Ну я там у меня таких проблем не было, я просто взял там, написал там, мне пришло сообщение и всё. Да нет, я же говорю, два раза пыталась, так и не получилось. Знаете что? Что надо почту всё-таки не edu.kubsu.ru, а просто kubsu.ru. А вы ж не работаете в университете, нет, нигде? Нет. Ну вот, там, наверное, то, что только вот те, которые работают, но там же есть ещё ж ссылка, что студенты как бы. Да, да, студенты. Я не работаю, но я-то студент, как бы, это тоже предполагает. Конечно, вы магистрант даже. Это лучше, чем студент. Вы уже закончили, у вас уже есть высшее образование, теперь вы получаете магистерское образование. Значит, я хочу сказать, что вот в КГУ, у нас в Ставропольском, я там тоже работаю, там тоже у них есть почта, э-э, вот ЕДУ именно, Купсуру. Не Купсау, а Купсуру. Очень похоже на нашу, у студентов. И они спокойно там регистрируются. Тоже я им советую это делать, они регистрируются без проблем. Значит, ещё есть такой вариант: подойти в первое общежитие, ЦИТ, и попросить, чтобы они подтвердили ваш статус для ResearchGate. Они умеют это делать. У меня такие случаи были, когда вот так тоже студенты говорили, что не могут зарегистрироваться. Они подходили в ЦИТ и просили, чтобы их подтвердили при регистрации. И они подтверждали, и на этом всё, ну, нормально получалось. ЦИТ находится в первом общежитии, в фойе заходите, сразу налево. И там с правой стороны их отделы. И попросить, что вот вы не могли бы такую вот помощь мне оказать, э-э, подтвердить мою регистрацию в ResearchGate. Они с ней знакомы с этой проблемой. Сказать, что вот эта почта, она не воспринимается ResearchGate'ом. А должна быть корпоративная почта. Может, они вам почту дадут другую, ну, допустим, Купсуру, без ЕДУ, вот это вот лягушка Купсуру. Как преподавателям. Вот у меня почта Луценко.е лягушка Купсуру. Купсу, вернее, Купсауру, да, Купсауру. Без ЕДУ, понимаете? Ну есть с ЕДУ тоже у меня почта есть.

**6.3 Вопрос студента о запуске StartAidos.exe и ошибках**

Вопрос: я вот запускаю Start AidosX, а у меня ошибку выбивает на десятке. Что делает? Выбивает ошибку. А вот AidosX обычный, он запускается нормально. Ну, значит, потому что дело в том, что Start Aidos, он обращается по FTP к FTP-серверу и к моему сайту. Возможно, у вас заблокирован FTP доступ на компьютере или вообще нет интернета. Ну хотя, если его вообще нет, то она об этом узнаёт и не пытается проверять обновления сам этот модуль Start Aidos. Попробуйте FTP доступ разрешить. Это вот здесь вот у нас написано пункт семь. Вот. Может быть, у вас заблокирован FTP доступ. Обычно вот на компьютерах в университете на всех заблокирован FTP доступ. То есть пункт седьмой. Ну, задайте запрос в интернете, почему так, как это сделать, и попробуйте сделать. Ну, э-э, если этого не получится сделать, ну тогда просто запускайте исполняемый модуль. Хотя там он тоже может когда-то там в каких-то пунктах выдать нечто подобное. Потом вы можете мне прислать э-э скриншот или вот сюда вот в чат или на почту. Сейчас я вам дам почту свою. Я посмотрю, что там за строка, и понять, что происходит. Я почта.

**Заключение**

Ну всё, ребята. Всем самого хорошего. До свидания. До следующего лабораторного занятия. Будем надеяться, будет лучше в следующий раз. Спасибо, до свидания. До свидания, да, до свидания.