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

***Российская Федерация***

**177 Лекция №8. По дисциплине "Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве". Изучение онлайн среды Эйдос. 2020-11-03**

**Лекция 8: Математическое моделирование в садоводстве с использованием Эйдос и ResearchGate**

**Резюме**

**1. Введение и Контекст Лекции**  
Лекция №8 по дисциплине "Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве" состоялась 3 ноября 2020 года. Проводил профессор Луценко Евгений Вениаминович. Основная тема - изучение онлайн-среды "Эйдос".

**2. Обзор Системы "Эйдос" и Учебных Ресурсов**  
Система "Эйдос" является ключевым инструментом для анализа данных в рамках курса. Для изучения рекомендуется использовать учебник и материалы с личного сайта профессора (lc.kubagro.ru). Обсуждается возможность скачивания и запуска системы "Эйдос" локально. Также объясняется, как получить доступ к записям предыдущих лекций и лабораторных работ через систему Webex, где они хранятся после проведения занятий.

**3. Использование ResearchGate для Публикаций**  
Подчеркивается важность платформы ResearchGate для научных публикаций. Регистрация на ней позволяет бесплатно и быстро (за несколько минут) размещать препринты и научные отчеты, которым присваивается DOI (Digital Object Identifier). Это упрощает процесс публикации по сравнению с традиционными журналами и типографиями. "Эйдос" и предоставленные шаблоны заданий рекомендуются как инструменты для проведения исследований и оформления их результатов для ResearchGate.

**4. Обсуждение Вовлеченности в Дистанционном Обучении**  
Профессор отмечает снижение вовлеченности студентов при дистанционном формате обучения по сравнению с очным. Лекционные занятия частично сохраняют эффективность, но практические и лабораторные работы страдают сильнее. Для проверки присутствия и внимания используется интерактивный метод (просьба поставить "+" в чате).

**5. Практический Пример Анализа Данных (Данные Студента)**  
Предлагается перейти к практической части – анализу данных студентов с использованием "Эйдос". Студент Антон Решетников упоминается в контексте предоставления данных для дипломной работы, которые могут быть использованы для демонстрации.

**6. Подготовка Данных в Excel для "Эйдос"**  
Демонстрируется процесс подготовки таблицы данных в Excel для импорта в "Эйдос":

* Шапка таблицы должна быть в одну строку. Многоуровневые шапки преобразуются.
* Единицы измерения указываются непосредственно в заголовках столбцов (например, "День", "Процент").
* Пропущенные данные (обозначенные как "-") заменяются на нули, так как "Эйдос" интерпретирует их как отсутствие данных.
* Проверяется корректность числовых и текстовых форматов.

**7. Интерпретация Моделей и Дальнейший Анализ**  
Кратко упоминаются результаты, получаемые после обработки данных в "Эйдос": проверка достоверности моделей, статистические критерии (L2, Хи-квадрат), анализ распределения данных по интервалам, кластерный анализ (дендрограммы), когнитивные диаграммы и конструкты для выявления влияния факторов на результаты. Обсуждается различие между адаптивными и равными интервалами при шкалировании данных.

**8. Краткий Посторонний Разговор**  
Во время лекции происходит короткий телефонный разговор с Надеждой Константиновной относительно рецензии и отправленных материалов.

**Детальная расшифровка текста**

**1. Введение и Контекст Лекции**

Здравствуйте, ребята.  
Добрый день.  
Доброе утро.  
Доброе утро.  
Доброе утро.  
Проснулись уже?

Ну, я вижу, я вижу, что не все проснулись. Ну ладно. Значит, сегодня, ребята, 3 ноября 2020 года.  
Первая пара 8:00-9:30. Лекция номер восемь.  
По дисциплине математическое моделирование и анализ данных в садоводстве.  
Занятие ведет профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**2. Обзор Системы "Эйдос" и Учебных Ресурсов**

Ну, у нас тема этого занятия - это  
по нашему учебнику, который у нас используется.  
Это изучение  
онлайн-среды Эйдос.

Сейчас я открою. Восьмая, восьмая лекция.

Восьмая лекция.

Вот.

Поэтому, значит, поэтому, ну я так понял, что вы уже, наверное,  
так сказать, имеете об этом информацию, кроме вот, наверное, Марии,  
которая у нас новая, да?  
Магистрантка.

Ну да, что преподаватель всё записывает.  
Да-да. Вот. Так что, значит, смотрите, может быть, ваши задачи порешаем? А могу я рассказать, так сказать, вкратце  
об этой технологии.  
Как у нас по плану?  
Как вам это? Какой вариант больше подходит?  
Можно, конечно, ребят, разобраться. Давайте разберемся уже до конца.  
Больше будет пользы, если вы... Потому что вы уже, конечно, так в общем знакомы. Но для Марии я вот скажу сейчас буквально пару слов.  
Вот, Мария, есть у меня сайт свой, lc.kubagro.ru.  
Ну и другие тоже, другим не лишнее будет послушать несколько минут.

Вот, я вам в чат послал ссылочку на него.  
На этом сайте есть второй пункт, который соответствует нашим всем делам, то есть тому, что мы изучаем.

Вот. И здесь коротко говорится о том, что представляет собой  
система Эйдос.

Почему я рекомендую ее в качестве инструмента  
для решения ваших задач.

Вот я вам в чат посылаю.  
большой размерности, очень большой размерности. Сейчас мы, значит, с этого места я продолжу.

Ну здесь, наверное, смысла нет продолжать. Там ссылочка есть. Вы можете прочитать.  
И есть возможность  
скачать и запустить систему Эйдос на своих компьютерах.  
Вот, что я вам советую сделать,  
не откладывая, как говорится, в ближайшее время.  
И есть такая вот инструкция и задание одновременно по разработке  
облачных Эйдос-приложений  
и их описанию, описанию, методически чёткому описанию этих приложений и размещению на международной такой площадке, которая называется ResearchGate.

Вот, которую я очень вам советую по возможности как можно быстрее зарегистрироваться.

И почему это нужно сделать? Потому что вы  
получите возможность  
бесплатной, быстрой публикации. Там буквально несколько минут разместить публикацию. Ну надо, конечно, её сделать, написать. А для того, чтобы её сделать и написать, как раз идеальным инструментом является сама система Эйдос и шаблон - это те задания.  
Вот. То есть вы можете быстро провести исследование по даже не на своих данных, а на каких-то данных из этой же предметной области, которые вас интересуют.  
Быстро описать по шаблону, который здесь приведён. Ну, с элементом творчества. Вот. И заменяя там весь текст на соответствующий вашей работе. Быстро разместить в ResearchGate,  
а потом  
быстро разместить... Значит, в ResearchGate вообще просто. Принт и научные отчёты присваиваются DOI - Digital Object Identification.

И после этого вы, когда у вас там размещена работа с присвоенным DOI, вы можете её спокойно размещать в РИНЦ.  
В результате у вас появляются публикации  
РИНЦевская с присвоением DOI. Сейчас такие публикации, приходит реклама мне вот на почту, ну где-то примерно 200 руб. страница стоит.  
Но, во-первых, это какие-то деньги, во-вторых, там вам начнут, грубо говоря, мозги морочить в этих типографиях или в издательствах. А в-третьих,  
времени много уходит на это. То есть журналы выходят с определённой периодичностью. Вы отправляете в редакцию материал, а так вы сами полностью, только от вас зависит.  
Взяли, провели исследование, сами взяли данные, нашли. Вот в этой инструкции там всё-всё описано это. Нашли данные, провели исследование, описали, разместили в ResearchGate, разместили в РИНЦ. У вас появляются публикации. Все эти моменты там отражены в инструкции, в задании в этом.  
Значит, почему я пишу, что это и инструкция, и задание? Потому что в условиях дистанционного обучения  
мы пришли сейчас к такому выводу, преподаватели, ну я лично пришёл к такому выводу, что лекционные занятия ещё как-то там худо-бедно с грехом пополам можно сказать, что мы их проводим более-менее. Ну то есть где-то примерно,  
ну я так не могу точно сказать в долях там процента, но где-то процентов 70-80 того, что мы можем давать в аудитории, мы можем давать дистанционно, используя вот этот маленький квадратик с моим изображением там. Я вас вообще не вижу, только вот вижу ваши фамилии и всё. Кстати, было бы неплохо видеть. Это улучшает возможность, так сказать, изложения, потому что уже тогда получается более адресно это идёт.  
Так я рассказываю, грубо говоря, я рассказываю монитору. Вы можете себе представить, сидеть вот так вот весь день перед монитором и рассказывать монитору. Я-то вас-то не вижу. То есть это просто за счёт того, что у меня бешеное воображение, я себе представляю, что там где-то кто-то сидит и слушает. Причём я понимаю, что, возможно, слушает, а возможно, нет.

**4. Обсуждение Дистанционного Обучения и Вовлеченности**

Вот сейчас давайте в чате поставьте плюсики, кто слушает меня сейчас.  
Прямо быстренько тык-дык-дык-дык-дык вот так вот плюсики поставили.

Ну я вот покажусь вам. Я слушаю, сижу, Неля.  
Ну вот, это я убедился. Мне в чатик поставить сложнее, чем показаться. Хорошо, хорошо, хорошо. Потому что я вот так вот провожу такой эксперимент, говорю: "Ну-ка, давайте-ка ставьте плюсики". И вот у меня здесь показано, э-э, вы видите, 13 человек, включая меня, да?  
Вот. А, значит, вас 12 сейчас. А плюсиков раз шесть штук написали вот.  
Сейчас вот мы посмотрим, сколько там плюсиков появилось.

Раз, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять, десять. И вы показались на экране. А один кто-то ещё не написал, ни плюсика не написал, ни на экране не показался.

Понимаете? То есть, но сейчас-то у вас очень хорошо, у вас совпадает вот то, что вы там поставили плюсики и то, что здесь вот написано. А вот вчера я проводил занятие, там было семь человек. Я говорю: "Ну-ка, давайте-ка все плюсики ставьте, кто здесь". Три поставили.  
Понимаете? А четыре где? Где-то вообще, понимаете? Вот. Вот так вот. То есть я понимаю прекрасно, что сейчас вот э-э можно подключиться к этому телефончику, да, на этот совещание-то. И, в общем-то, идти себе там спать или на кухне там чай пить, не знаю. Что хочешь, то и делать, правильно же? Вот. Так же ж?  
Вот.  
Так вот, собственно говоря, я  
и поэтому вас и агитирую освоить эту технологию, потому что вы быстро сможете провести исследование, причём такое, которое для вас может быть значимо.  
Потому что, э-э, значит,  
потому что с использованием этих технологий защищено много диссертаций.  
Пять докторских по экономическим наукам, две докторских по техническим наукам, одна докторская по биологическим наукам, четыре кандидатских по психологическим, одна кандидатская по техническим, одна по экономическим, одна по медицинским.  
Вы понимаете?  
То есть это вообще-то такая технология, которая позволяет проводить научные исследования. Вот, а я вас хочу научить, чтобы не только вы могли проводить научные исследования, но могли правильно его оформить, опубликовать. Но об этом у нас занятия уже были, о том, как оформлять их,  
как писать научную работу. Об этом я подробно рассказывал. Кстати, значит, я сейчас могу вам ещё вот что сказать.  
Вы же, когда заходите в этот вот, в эту Webex систему и видите  
совещание, да, что можно принять участие в совещании. Вы же можете  
при этом  
перейти там в раздел Записи.  
Раздел Записи. И в разделе Записи можете скачать любую лекцию,  
которую я прочёл. Или вообще не только лекцию, но и все лабораторные работы, практические занятия, которые я провожу, они все там есть.  
Вы можете это сделать, ребята? У вас есть этот доступ к этому пунктику Записи?  
Вот скажите, пожалуйста, мне.  
Нет, нету такого у нас.  
Нету, да? Ну тогда, значит, я вам сейчас дам такой доступ.

Вот.

Вот, значит, вот здесь есть все абсолютно видеозанятия, начиная с начала года.  
Начиная с того момента, я вам скажу точнее, с того момента,  
когда у нас появилась техническая возможность вести видеозанятия.

Когда её не было, то тогда, соответственно, и записей не было.

Вот.

Здесь есть занятия не только в Кубанском государственном университете, но и в КГУ, где я тоже работаю.  
КубГАУ.

**8. Краткий Посторонний Разговор (и упоминание о работе в ВУЗах)**

Сейчас я вам покажу, где я там работаю для прикола.  
Так, значит, вот он.

Вот, видите, Кубанский госуниверситет.  
Выход на сайт Кубанского госуниверситета, моя страничка там.  
Там работаю на двух кафедрах: кафедра информационных образовательных технологий, математический факультет, и кафедра интеллектуальных информационных систем, тоже математический факультет, но другой, где прикладной информатики, математики. И ещё на кафедре высших высшей математики я там работаю тоже.  
То есть на трёх кафедрах я там работаю, веду вот эти дисциплины, видите, вот там.  
В КГУ.  
Как вы всё успеваете, очень много работы?  
Я не успеваю.  
Ну как-то там еле-еле успеваю, но не очень.  
Вот.  
И, значит, сейчас отсюда перейдём.

Вот. А здесь вот какие дисциплины.  
Жжик.  
Так вот.  
Вот. Честно говоря, я уже их не помню, что я там веду. Ну это так, между нами это. Ну ладно. Понятно, да? И тут ещё и не всё, по-моему, может и всё, не знаю.  
Вот.

**5. Практический Пример Анализа Данных (Данные Студента)**

Так что  
теперь давайте конкретно какие-то сбрасывайте ссылочки или на почту мне шлите свои файлы исходных данных, и мы будем пробовать ваши модели делать.  
Я так помню, что мы на прошлом занятии что-то там делали, довольно интересно было. Но не успели закончить, там не всё посмотрели. А сейчас мы можем  
Так вопрос, можно задать? Да, конечно. Конечно.  
Я вам прошлый раз скидывал на почту там данные, там  
для диплома были. Вы получали или нет?  
Я, наверное, получал, но у меня, как вот правильно заметили некоторые товарищи здесь присутствующие, у меня там, конечно, завал, в общем-то, определённый.  
И я не всё мог обработать. То есть я увидел там что-то и, в общем... Так что, Решетников, да?  
У вас, э-э, почте, как у вас,  
э-э, вот ПВ 2141, да? Вот это у вас про ошибку вы говорите, да?  
Антон, да? Нет, не, не, не, ну да, это моя почта, но это не та. Там я отправлял вам данные. Это давно отправлял.  
Ну отправьте, если не сложно, ещё раз.  
Ну сейчас пришлю ещё раз.  
Вот. И тогда тут просто, видите, по 20 писем в день.  
Может и спам пропадать иногда. Причём даже такие вот, которые мне шлют письма, они иногда попадают в спам.

используется в другом месте. Интересно, в каком это другом месте он используется?  
А на самом деле он нигде не используется в другом месте.

Пока не вижу вашей почты.

Послали, да, Антон?  
Нет ещё.  
Так что, если кто-то из вас подготовит данные или это мы ваши таблички склеивали так вправо, да, или какие?  
Вправо это мои были.  
Ваши, да? Ну как удалось там сделать табличку такую?  
Ну, да, ещё в прошлый раз полностью мои данные разобрали.  
Я что, вы недосказывали, сразу исправил и...

**7. Обсуждение Модели Интерпретации и Дальнейшего Анализа**

Ну да, я помню, что мы хорошо продвинулись. Хорошо, но там ещё ж есть задачи идентификации решаются, потом мы можем посмотреть результаты синтеза модели, там вот эти классы посмотреть, какие, какая система факторов обуславливает каждое состояние. Потом можем кластерный анализ провести. Мы это делали, вот кластерный анализ?  
Да, да, да, всё это было.  
То есть мы это успели сделать, да? Ну хорошо.  
С моими данными вообще всё успели сделать.  
Ну отлично. Ну тогда вот вы можете сейчас брать этот вот... Ну при желании, конечно, это ж всё не в обязаловку, а как вот если вам это интересно и даже то, что это можно использовать, то вы можете взять теперь вот эту инструкцию, которую я вам прислал ссылочку.  
И там есть шаблоны.  
Вот эта инструкция. Шаблоны описания. И по этим шаблонам можно попробовать описать вашу работу и разместить её, опубликовать.  
Было бы очень здорово.

Ну и вообще у вас появилась бы публикация дополнительная, и вы бы приобрели очень ценные навыки и проведения исследования, и оформления его результатов. Я вам могу сказать такую небольшую тайну, которую все знают, секрет Полишинеля называется. Значит, что если вы проведёте гениальное исследование, но никому об этом не скажете, то об этом никто и не узнает.  
Понимаете?  
Так что в наше время, ну, нужно немножко, так сказать, свою скромность как-то немножко отодвинуть и просто брать вот делать какие-то блоги, сайты, участвовать в этих контактах там. Вот ResearchGate - это прекрасная площадка для общения молодых учёных и уже таких опытных докторов там. Причём из разных стран.  
Это ж здорово. Причём они такие, знаете, там как подбор какой-то определённый людей.  
Если у них что-нибудь спросишь, они отвечают,  
помогают.  
Ничего за это не просят, даже не заикаются, не намекают.

Вот. И несколько раз и я помог там одному аспиранту помог из Македонии.  
И, как это ни странно, одному китайцу помог. Но он не китаец, а почему-то он какой-то Юсеф Аль там что-то такое вот. Но он в Китае, в Пекине причём. Я ему помог тоже задачу решить, которую он писал.

Ну что, не получается послать, что ли? Или что?  
Как-то долго очень.  
Не вижу.  
Не, ну если не полу- не получается, то может и не надо, я не знаю.

Может у кого-то ещё есть какие-то вопросы, ребята?  
Пока мы там с Антоном данные не можем получить.

Ну вот я сейчас отправил заново. перенаправил. О, вот я вижу, ага.

И что брать отсюда?  
Это надо ещё придумать, да?

**6. Подготовка Данных в Excel для "Эйдос"**

Так, э-э.  
Ну у вас тут тот самый случай, когда, значит, доля черенков со спустившимися глазками. Ну у меня то же самое, что и у Маши. Только у меня препарат другой.  
Понял я. Я я вижу, что очень похоже. Вот последняя таблица какая-то тоже такая же, да? Тоже такая же, только там просто не поместился, название не поместились. Ну тогда что? Тогда вот берём вот эту таблицу. Смотрите, ребят. Начинаем работать. И всё это надо перетащить в Excel.  
Вот берём Excel, запускаем другой, чем это, и просто,  
как я это называю,  
говорю об этом обычно,  
тупо копируем.  
То есть я стараюсь говорить на таком языке, чтобы студенты меня могли понять, что я хочу сказать.  
Поэтому я иногда такие слова использую.  
Вот. Так, вот тут у нас  
Так.  
Работает же метод?  
Да, работает. Так, значит, здесь это у нас шапка из двух уровней, а здесь из одного уровня.  
Вот. Поэтому  
здесь на одну линию ниже надо вставлять.

Что за типа еда? Следующий.  
Здесь опять из двух уровней.  
Да, в системе Эйдос, ребят, шапки должны быть из одного уровня. Один уровень. В одну строку.

Вот.  
Что-то не закончил вроде там она.  
В один уровень идёт.  
Просто заметил закономерность, то у вас в один, то в два уровня.  
Значит, теперь смотрите, такой фокус. Видите, у нас здесь вот, видите, доля черенков со распустившимися глазками, да? Укореняемость. А это вот у нас что?  
корнеобразовательные способности.

Вот это вот ещё понятно, вот из самих названий колонок понятно. А здесь, э, вот здесь тоже понятно из названия колонок, а здесь непонятно. Там поэтому у вас две шапки. То есть два два уровня шапки. Поэтому мы сейчас что сделаем? Мы сейчас возьмём  
и  
напишем, чтобы было понятно.

Значит, файл должен находиться в папочке indata, называться indata в папочке самого этого, ну то есть система Эйдос. Вот здесь почему-то у нас вылезла одна строчечка.  
Хотя шапка совпадает.  
Но одна строчка тут не помещается.

Так, значит, здесь у нас,  
вот здесь вот должно быть доля  
доля  
Что ж сделал? Я сейчас взял и  
разбил таблицу на все вот эти ячейки, склеенные все разбил.

Значит, э, доля черенков со распустившимися глазками.  
Как бы это написать сокращённо, а, ребята?  
Черенков как-нибудь.  
Доля черенков  
расп. гл.  
Почему? Потому что у нас э все вот эти вот названия из колоночек, они пойдут потом  
в выходные формы.  
А нам нежелательно, чтобы в этих выходных формах там были длинные очень наименования.  
Потому что просто они будут нечитаемые. То есть там трудно будет понять, что там написано. А в некоторых случаях там просто не будет помещаться даже.

Вот. Вот этот эту шапку горизонталь- ой, вертикальную, которая вот строчки, наименование строчек, я её оставил только для того, чтобы видеть, что здесь соответствуют эти строчки, понимаете? Вот эта строка "День", она нам не нужна.  
Сейчас я её пока оставил, потому что я хочу вот здесь вот, чтоб соответствовали все вот эти. Вот здесь написано "проценты". Значит, вот здесь вот я напишу проценты.

А вот чем отличаются, э-э, сейчас...  
Это ж Антон, да? Вот, чем у нас отличаются? Вот посмотри. Вот здесь у нас написано доля черенков со распустившимися глазками и вот глазками, да?  
И вот здесь тоже. А здесь на определённый день, а здесь всего, да?  
Ну да, на определённый день сколько распустилось и сколько в среднем идёт.  
То есть это, в общем, не на какой-то день, а просто всего. Так вот, да?  
длительность распускания, длительность  
Ну а длительность распускания - это в днях, а то в общем процентах просто-напросто.  
Да. Длина побегов. Значит, ребята, сюда пишите обязательно единицу измерения. Это вот совершенно правильно делаете.  
Так. Надо только единственное, что надо писать её прямо в этом же  
заголовки, где пишется.  
день на шестнадцатый  
день.  
день.  
я учился в университете, там пришёл, привели, у нас было заседание кафедры, на которое привели одного гениального учёного,  
который разработал теорию всего.  
И когда его выпустили, ну вообще выпустили его, чтобы э-э чтоб мы послушали.

Вот.  
что он скажет.  
И он как начал там говорить,  
говорил, говорил, говорил. Ничего непонятно, какие-то рисовал линии на доске.  
Вот, очень так возбуждённо это говорил.

Вот. И потом, э-э, началось обсуждение. Ну мы там сидим, боимся что-либо спрашивать.

Студенты ж, мы боимся, в общем-то, как-то активность проявлять.  
И преподаватель у нас там какой-то, у нас там профессора были, доценты,  
говорит: "Ну я тогда спрошу, раз студенты молчат".  
"Вот скажите, пожалуйста, вот у вас график, вот вы нарисовали график на доске". А график там был, ну я вам сейчас так нарисую примерно, чтобы вы видели. Вот примерно так вот нарисовано было. Вот так вот берём, вот так вот, так, раз, вот так вот.

И э-э он говорит: "А вот э-э что у вас по осям?"  
Он говорит: "В смысле?"  
Ну подходит преподаватель, говорит: "Ну, в смысле, вот тут вот вообще-то должна быть ось Y, а вот здесь вот, мысль, должна быть ось X".

Вот. "Ну что у вас по этим осям?"  
Он говорит: "А это неважно".  
Это говорит, неважно. Я до сих пор это помню. Я вообще как-то так перепугался, что ли, вообще. Думаю, что такое вообще, куда я попал там.  
Вот.

наверное, не длина, а длительность, наверное.

Короче, я это запомнил хорошо.  
Преподаватель говорит: "А, ну, раз это неважно,  
то у меня вопросов больше нет", - говорит.

Понятно, да?  
А почему вопросов больше нет, знаете?  
А потому что тогда вообще неважно всё, что он там рассказывал. Потому что это полный бред вообще. То есть ему надо лечиться, а не выступать на кафедрах.

Но теперь эти шапки, они уже не нужны. И строка эта была, где вот были написаны единицы измерения. Но, если вы не против, Антон, значит, здесь есть два варианта. Смотрите, вот сейчас вот.

Один вариант.  
Я беру и  
ставлю нули.  
Вот здесь.

Вот. А другой вариант - я эту строчку удаляю. Как вы считаете, что... Но тогда здесь надо, конечно, наименование написать. Я здесь не вижу никакого наименования.  
Вот, а здесь-то у нас есть наименование, да? В этой строчке.  
Ну это же наименьшая средняя разность, она...  
Вот, ну, короче говоря, вот я не знаю, что это такое. Ну, в общем, вот здесь вот можно написать наименование и поставить нули.  
Ну да, лучше так сделать.

Вот. Теперь, ребята, вот эти вот э-э минусы, где здесь у вас стоят, это, наверное, отсутствие данных, я так подозреваю, да?  
Да, да, там бывали данные пропадали.  
Значит, отсутствие данных в системе Эйдос - это ноль.

А здесь у вас какой-то хитрый какой-то символ стоит ещё, совсем обычный.

Вот. То есть мы этот символ заменяем на  
ноль.  
Почему не хочет заменять? Ну ладно.

Вот. Теперь можно, наверное,  
Смотрите, я поставил курсор сюда. Вот здесь что у вас там написано слева?  
Слева - вариант, вариант.  
Вот мы пишем здесь вариант.

Значит, сюда обязательно должны быть наименования колонок. Теперь, э-э, берём вот так вот, отмечаем всю таблицу блоком Shift, Ctrl и End. Должна выделиться область данных. Если выходит сюда куда-то на пустую строку, пустую колонку, то это уже проблема.  
Её надо решать.  
Как её надо решать? Значит, я вот показываю. Вот, допустим, я вот здесь вот поставлю символ, смотрите. А потом удалю и ёлки-палки. Ну, нечаянно нажал там или что-то там стёр какую-то колонку. Выделяю область данных, у меня появляется строка дополнительная и колонка. Система Эйдес напишет: у вас вот в этой строке Т нет заголовка. Вы напишете заголовок, она напишет: "А у вас там нет вариабельности данных". То есть одно и то же значение везде. А вот если у вас числовая колонка, а у неё здесь вот пробел стоит, то это будет уже текстовая колонка. То есть уже не будут как числа обрабатываться эти числа, а уже будут как тексты обрабатываться.  
Значит, теперь смотрите, ребята, очень важный момент.

Значит, э-э,  
у вас, э-э, вот смотрите, Антон, тоже, значит, и все внимательно смотрите. У вас в колоночке некоторые числа с десятичным знаком после запятой, а некоторые целые, видите, написаны. Вот на любом совете, где вы будете защищаться, вам скажут: "А какая точность у вас измерения вот этих вот показателей?" Десятые доли или целые? Вот у вас погрешность где находится? В пятом, то есть в первом знаке после запятой или в единицах у вас погрешность? Вы скажете: "В первом знаке после запятой". Ну тогда надо написать 80,0.  
Ясно, да? То есть, правилом хорошего тона является, чтобы в колонке была одна точность чисел, одинаковая. Ну это делается очень просто. Просто берёте и задаёте, э-э, сколько разрядов после запятой. Вот у вас я вижу, двух нету нигде. Значит, ну один задаёте и всё. Вот. Потом у вас тут что-то они как-то неровно стояли, никак числовые. Вот я, значит, сейчас всё это привёл в порядок. У нас появилась таблица, в общем-то, хорошая для исследования уже. Но вопрос возникает такой. Смотрите, ребята, что у нас здесь является факторами, а что результатами влияния этих факторов? Это сейчас я вас спрашиваю о том, что является выполнением работы первого этапа системно-когнитивного анализа. Называется этот этап когнитивно-целевая структуризация предметной области. То есть мы должны решить, что мы исследуем влияние каких-то факторов на какие-то результаты.  
Фактором у нас, я так понимаю, является вот этот способ обработки, да? Правильно, Антон? Насколько я помню.  
Ну да.  
Вот. Значит, тогда берём вот этот вот  
способ обработки.  
И вот сюда его забабахиваем.

Что-то как-то... Угу.  
Можно сюда, в начало. Я привык в начало всегда это вставлять таблицы.

Вот так вот.

И отмечаем его. Это я так уже привык делать, жёлтым фоном отмечать классификационную шкалу. Но у нас это не классификационная шкала, а описательная. То есть у нас классификационные все остальные. Ну ладно, тогда мы её не будем отмечать, а отметим остальные.  
Вот. Что это у нас классификационные шкалы. То есть мы рассматриваем, как это вот влияет на вот это.  
Понятно, да? Теперь смотрите, ребята, значит, мы берём  
и нажимаем кнопочку Shift и двигаемся вправо. Значит, у нас  
описательная шкала со второй по вторую, а с третьей по  
двадцатую у нас идут  
классификационные шкалы. Видите, по двадцатую. То есть вторая - это у нас описательная шкала,  
факторы. Они у нас э в текстовом э текстовые переменные, категориальные переменные, категории. Ну то есть это тексты. Вот, а это числовые шкалы. Вот мы теперь заходим в систему Эдос.

И сбрасываем все приложения  
и заодно минимизируем инсталляцию системы, вот, чтоб там не было лингвистических баз данных, баз лематизации, лабораторных работ. Нам это ничего не надо, потому что мы делаем своё приложение и работаем на русском языке. И вот здесь вот, смотрите, мы пишем,

вот,

что у нас, мы пишем, что у нас, э-э, классификационные шкалы с третьей, с третьей по двадцатую. Это то, что жёлтым фоном выделено. А описательные со второй по вторую факторы.  
Очень желательно вот тут ставить разные интервалы, потому что строчек очень мало. И для того, чтобы данные везде присутствовали во всех э-э интервальных значениях числовых, для этого очень желательно разные интервалы. Потому что по диапазону изменения данные распределены очень неравномерно. Здесь вот десятки, близкие к сотням, а здесь единицы.  
Последние строчечки.  
Значит, теперь смотрим у нас Excel какой? Какой у нас экселевский файл? Новый Excel или старый?  
Старый. Вот. Значит, мы тогда вот эти новые удаляем.

И здесь пишем, у нас старый Excel. Вот такая вот у нас форма. Сейчас я Антону эту форму и пошлю.

И заодно тебе пошлю табличку вот эту, которую мы сейчас сделали.

Вот. И двигаемся дальше.

О, я не обратил ваше внимание. Ну сейчас обращу. Так.  
Сейчас обращу ваше внимание.

Значит, заходим сюда. А теперь смотрите, вот здесь у нас есть такой вариант, видите, нули и пробелы считать отсутствием данных. А можно считать, что это значащие величины. То есть если мы написали ноль, значит там действительно ноль.  
Понимаете? Вот. А можно считать, что это отсутствие данных. Вот такой вариант мы и выбираем. Значит, теперь такой момент ещё.  
Э-э, если вам нужно, чтобы там были ещё и нули значащие, тогда напишите там, допустим, одна стотысячная какая-нибудь там. Тогда этот ноль будет у вас, ну это фактически будет ноль, но он будет значащий. То есть чтобы не было точно равно нулю, короче говоря. Вот сейчас данные введены в систему, исследованы и выдано сообщение. Вам видно, что там написано, нет, ребята, на сообщение на этом?  
Ну, короче, написано, что очень много есть числовых диапазонов задано вот этих. И есть диапазоны без наблюдений.

Вот. То есть нужно задать меньше диапазонов. Ну, лучше всего или три, или два задать для начала.

А поэтому не работает?  
Она работает, но она показывает, что у нас нет данных. Вот смотрите, у вас же всего там сколько строчек-то в этом файле?  
Восемь строчек. Ну, то есть восемь строчек - это очень маленькая выборка. Очень мало примеров. Ну когда я взял, когда я сделал два диапазона, смотрите,  
то получилось по три-четыре наблюдения, видите, на числовой диапазон.  
То есть, ну это, грубо говоря, так много или мало? Если много, тогда 2-2, если 1-2, то это мало. Примерно так. А вот сами эти факторы, поскольку они являются текстовыми переменными, то они просто один к одному, как вот они там выглядят в шапке, так вот они и написаны.  
Вот. И здесь вот мелкие погрешности я вижу.  
Ну можно попробовать три.  
Если три попробовать, то может получиться, что получаются диапазоны без наблюдений. Поэтому давайте две сделаем. Потом можно сделать равные диапазоны, там нормально она относится к тому, что при равных диапазонах она... Так, а здесь уже и два даже не хочет.  
Что-то я не понял.

Где же там не хватает?

А. Вот, код одиннадцатый, наименование укореняемость, восемнадцатый день. Э-э без наблюдений. То есть это у нас укореняемость на восемнадцатый день.  
А, здесь только одно число у вас, видите?  
Антон.  
Да-да.  
Ну что делать? И на шестнадцатый день тоже. По-моему, такая же. На шестнадцатый... Не, на шестнадцатый есть. Укореняемость на шестнадцатый день. Вроде тоже ж одно число.  
Ну, в общем, когда у нас нет э-э значений, то, конечно, вот мы на на здесь на на два диапазона даже не можем разбить. У нас нет э-э второго числа, понимаете?  
Там получается то, что коряемость только была у одного - это гидроксина, а у тех ещё не появились даже ни корней, ни чего.  
Ну тогда, тогда мы сейчас другое просто применим способ расчёта. Не будем адаптивные шкалы делать, где одинаковое число наблюдений, а сделаем просто обычные шкалы, числовые, где у нас равное число интервалов будет. Здесь поставим птичку, видите, вот здесь.  
Вот, равное, равное по величине интервала. Но некоторые из них будут пустые, без наблюдений.  
Я для чего сюда записываю, чтобы вы видели, какие параметры я задавал.  
Вот. И тогда система не проверяет, есть там данные или нет там данных. Здесь мы можем, кстати, сделать и три э-э градации.  
Вот. И считать.  
Ну когда мало данных мало, тогда и градации можно брать надо тоже мало.  
Ну, допустим, я вам приведу такой простой пример, чтобы было понятно. Вот, допустим, у нас этих, сколько там, восемь строчек. Мы возьмём 10-100 напишем вот здесь. 100 100 диапазонов числовых в шкале. А у нас строчек-то восемь всего.  
То есть я могу написать 100 в данном случае. Вот я могу взять, написать, допустим, ну, 100 может смысла нет, ну 50, например, напишу. Она нормально всё сделает, будет работать. Но дело в том, что э-э из этих 100 и там из из пятидесяти, восемь будет занято числами, а остальные будут не заняты, понимаете?  
Вот. Поэтому этого смысла делать никакого нет. То есть здесь максимум имеет смысл задавать восемь этих, тогда самое большее. И то может так выйти, что там два числа попадут в один диапазон.  
Вот сейчас созданы классификационно-описательные шкалы и градации и создана обучающая выборка на их основе. Смотрим мы сами эти классификационные шкалы и градации. Вот у нас эти названия все наших этих э-э результатов выращивания.  
Правильно? Так? И у нас вот видите, каждая шкала, слева вот здесь название шкалы прямо из экселевского файла. А здесь у нас диапазоны: первый из трёх, второй из трёх и третий из трёх. Вы должны просто запомнить, что всегда стоит вот когда стоит 1-3, то это значит, первый из трёх, это вторая из трёх, это третья из трёх. И первая из трёх всегда минимальная, потом идёт больше, больше и 3 из трёх - это максимальная.  
Это можно написать, но писать тогда будет текстом и будет э-э ну сложнее воспринять для восприятия это будет. И вот наши эти факторы,  
которые влияют на этот результат.  
И обучающая выборка.  
Вот у нас э-э такое наблюдение было, когда вот такой фактор действовал.  
И при этом наблюдении у нас  
э-э, вот такое шестое, шестое значение фактора действовало. Вот такие получились результаты. Это коды результатов.  
Седьмой фактор действовал, такие получились коды результатов.  
Понятно, да? Теперь мы создаём  
эти модели  
и проверяем их на достоверность на центральном процессоре создаём.  
Вот, сейчас модели были созданы. Модель очень маленькая по размерности, поэтому она довольно быстро всё считается.

Вот.  
И мы можем посмотреть теперь на да, кстати, как назовём мы нашу модель эту?  
Что это такое? Что мы что мы исследуем? Мы проводим АСК анализ  
влияния  
Что там это, как это называется то, что у нас в левой шапке там находится? Вот это что такое? Вариант, варианты чего?  
Варианты препарата.  
Влияния препарата  
на приживаемость, да?  
Ну да, это приживаемость. Ой, подозреваю. укореняемость. И стрелочка вверх мне больше нравится, чем Enter, почему-то она закрывает поле.  
Вот. Смотрим достоверность модели.  
У нас все модели получились очень достоверные. Вот эта жёлтая полосочка - это означает максимальная этот... В общем, это по критерию L2, который является обобщением критерия Ван Рисбергена, максимальная достоверность.  
Максимальная достоверность у нас, видите, равна единице даже. 0,906 единица. Это теоретически максимальная величина, больше вообще не бывает.  
Вот. Ну, я вам советую брать всегда модель N3, даже когда она не самая достоверная. И смотрим в этой модели частотное распределение количества истинных и ложных решений при разных уровнях сходства. Вот у нас здесь написано, видите, АСК на распределение препарата на укореняемость, то, что мы написали. А здесь мы что видим? Значит, это вот уровень сходства, это уровень различия. Это положительные решения, это отрицательные решения.  
Красные и коричневые - это истинные решения, синие здесь вот чуть-чуть видно - это ложные решения.  
Значит, мы видим, что модель получилась исключительно хорошая, просто великолепная. Почему? Потому что ложные решения есть, но их очень мало, во-первых, по амплитуде, количество маленькое. Они с очень низким уровнем сходства, где-то примерно 3%, а здесь, может быть, там 4%. Э-э, ещё на этом уровне есть ошибки. Причём даже вот положительные решения, хоть тут и есть ложно-положительные решения, но их всё равно меньше, чем истинно-положительных решений. А дальше там вообще нет ложных решений положительных. И отрицательные тоже, э-э, правда, их при низких уровнях различия больше всё-таки решений ложных отрицательных, но потом, начиная с 5% примерно, идут только истинно отрицательные решения. Что такое положительное решение, отрицательное? Это решение о принадлежности к классу и о непринадлежности к классу. То есть это означает, что эта модель позволила абсолютно чётко определить...

Вот, сейчас я вам эту пошлю формочку. Вот. Поскольку я вам послал исходные данные, вы всё можете то же самое посчитать, Антон, то есть на вашем компьютере всё точно так же будет выглядеть. Вот. Давайте сейчас сделаем модель текущей. Да, как вот я сейчас действую и что вообще я делаю? Если перейти в режим 1.3, то здесь есть помощь, где написано вот это то, что я сейчас сделал. Что мы сначала ввели данные, потом посмотрели классы, потом посмотрели факторы, потом обучающую выборку, потом создали модель, потом мы посмотрим на саму на саму модель, мы ещё не смотрели на неё. Потом сразу посмотрели на достоверность, потом сделали модель текущую, наиболее достоверную. Ну давайте сейчас... Здесь вот тоже написано об этом же, о том, что мы взяли исходные данные, проанализировали их, выявили в них зависимости, и тем самым мы превратили эти данные в информацию. А потом эту информацию использовали для достижения целей. Информация о зависимости, которая есть между факторами и результатами. И у нас получились уже знания. И на основе этих знаний мы решаем задачи идентификации, принятия решений и исследования моделируемой предметной области. Вот, значит, формализация предметной области - это когда мы взяли табличку эту и ввели данные из неё в систему. И у нас сформировалась система классификационно-описательные шкалы и градации, то есть классификацию факторов и классификацию результатов их влияния. И закодировалась с их помощью исходные данные, получилась обучающая выборка. Потом мы создали модели, три модели системно-ког- э-э статистических и семь моделей системно-когнитивных, модели знаний. Потом выбрали из неё из этих моделей наиболее достоверную и стали решать задачи на наиболее достоверной модели. Ну сейчас я э-э покажу вам сами модели, которые были сформированы. У нас, значит, есть, я сказал, три модели статистических и модели знаний.  
Значит, что мы здесь видим? Что у нас э варианты эти, вот они у нас слева в шапочке, видите, слева, так как и у вас в табличке. А это классы. Классы - это результаты э действия этих факторов. И мы видим, что вот этот фактор был один случай такой, один такой, один такой, один такой. Ну и там дальше по всем классам.  
И всего было э 16 таких вот случаев, наблюдений.  
Вот такой вариант тоже наблюдался, такой наблюдался, все эти варианты наблюдались. И по разным классам было разное число наблюдений. По первому классу было три наблюдения, по второму - одно, по третьему - одно, по четвёртому было четыре наблюдения, по пятому - два, по седьмому - три, по восьмому не было наблюдений вообще по восьмому классу. Это на восемнадцатый день. два и диапазон 2-3, видите, там был 1-3 и э и всё, и в 2-3 там пусто. Вот. А вот э на 3-3, на восемнадцатый день, там есть четыре наблюдения. И вот так вот разное число наблюдений у нас.  
Смотрим теперь в процентах. Если мы посмотрим, вот разделим число наблюдений этого значения фактора у объектов этого класса, а их там было сколько-то там. Мы тогда разделим, получаем вот это вот сколько в процентах. Сколько процентов объектов наблюдений, которые попадают в эту категорию, в этот класс, обладали вот этим, то есть наблюдались, когда вот этот фактор действовал, вот так с таким значением.  
Мы видим, что 33, 25, там 50, 14. А в среднем, ребята, 13. Отсутствие данных - это пустое место, значит, это ноль вообще просто. И вот мы видим здесь, что этот фактор чаще наблюдался в одних, в одних случаях, реже в других. Можно это сравнивать и анализировать. А можно взять и задать системе задание такое, чтобы она это сделала. Она это и сделала. Она посчитала, какое количество информации содержится в каждом из этих факторов о том, что будет некий результат.  
Вот. Это количество информации. А это хи-квадрат. Может быть, вы слышали про хи-квадрат, ребята? Скажите честно, слышали или нет?  
Ну, суть такая, э-э, значит, считается, что это мера выявления причинно-следственных связей. Я совершенно с этим согласен. Это разница между фактической частотой наблюдения, вот матрица частот, э-э, фактической частотой наблюдения какого-то признака вот этого, например, в объектов этой категории, этого класса, и теоретической частотой наблюдения этого же признака в объектов этого же класса. И вот разница может быть такая, что фактически чаще наблюдается, чем теоретически, или реже, чем теоретически. Если чаще, тогда это информация о том, что этот признак обуславливает переход объекта, э-э, это значение фактора обуславливает переход объекта в это состояние, соответствующее классу. А если с минусом, тогда она препятствует этому, ребята. Величина отражает, насколько, в какой степени способствует и препятствует.  
Понятно, ребята? Ну, в общем, понятно, наверное. Здесь вот описаны формулы, как это всё считается, все эти модели. Вот это хи-квадрат.  
Посмотрели мы на эти модели. Теперь мы хотим узнать, а как же там у нас это всё произошло идентификация, нормально или нет? Для этого мы берём наиболее достоверную модель, которую я вам рекомендую, N3, считаем, делаем её текущей, а потом в ней решаем задачу идентификации в этой модели на центральном процессоре, при такой маленькой выборке там есть смысл на центральном считать. Вот, и смотрим результаты уже решения задачи идентификации.

Вот смотрите, ребята, значит, вот у нас без обработки, контроль. Вот эти птички стоят там, где действительно наблюдался такой результат.  
То есть, о чём это говорит? Что она совершенно точно определила, что будет, если у нас будет э-э без обработки. Безошибочно, видите? И, значит, но правда, некоторые э-э результаты, они сильнее детерминированы. Вот этот вот жёстко детерминированный результат, видите? Что доля черенков с распустившимися глазками в процентах на одиннадцатый день средняя. Этот результат жёстко детерминированно обусловлен вот этим вот фактором, что не было обработки. А вот результат, допустим, э-э вот этот вот последний, количество корней в штуках минимальное, вот, это результат тоже обусловлен этим фактором, но степень влияния этого фактора на этот результат очень маленькая - 4%. А здесь почти 100%. И нет решений отрицательных ложных. То есть система посчитала, что этого не произойдёт, то, что синеньким, видите, минус знак стоит этот сходство. И этого действительно не произошло. А когда мы берём э-э стандарт, тогда что получается?  
Вот. Тогда у нас получается, что тоже неплохо получилось у нас всё. Вот. Ложных решений нет.  
И вот так мы по каждому фактору видим. Значит, теперь мы можем что сделать дальше? Мы можем посмотреть... То есть мы видим, что у нас решается задача хорошо. Можем обратную посмотреть форму, противоположную.  
Слева мы увидим э-э классы. Ой, что-то я не то сделал. Ну ладно. Значит, слева мы видим классы, ребята, вот здесь. А здесь мы видим э-э какие факторы эти классы, то есть обуславливают переход объекта моделирования в эти состояния, соответствующие этим классам. Вот, допустим, доля черенков с распустившимися глазками в процентах на одиннадцатый день минимальная. Чем это обусловлено? Это обусловлено тем, что у нас будет, если будет у нас 1/100%, 5/1000 и или 5/100. А вот эти вот значения без обработки и вот это, что здесь написано, стандарт, это препятствует этому результату.  
И так вот мы можем на каждый посмотреть. Некоторые данных нет. Вот этот класс, он ни разу не встретилось ни одного наблюдения. Тот самый вариант, из-за чего вот адаптивные интервалы используются.  
То есть мы так разбили диапазон изменения, взяли минимальное, максимальное и разбили на три. И у нас получилось, что какого-то из этих, ну минимальное, максимальное есть, а среднего нету.  
Вот. Ну вот так вот у нас получается.

То есть получилась модель очень жёсткая, ребята, жёстко детерминированная.

Где-то сложное отрицательное решение было?  
Я не вижу.

Ложного решения.

Ладно. Значит, и смотрим мы теперь когнитивный анализ. Значит, смотрите, ребята, значит, смотрим, а что у нас обуславливает тот или иной результат? Вот берём, допустим, э-э, вот такой класс, что доля черенков с распустившимися глазками в процентах на одиннадцатый день максимальная. Чем это обусловлено? Это обусловлено тем, что у нас будет, если будет у нас 1/100% этого препарата, тогда это будет жёстко обуславливать такой результат. А это будет препятствовать этому результату.  
И так вот мы можем по каждому классу посмотреть. Вот количество корней максимальное. Чем это обусловлено? Это обусловлено использованием вот такого-то препарата гидроксина 1/100%. А остальные варианты этому препятствуют.  
Антон, как это похоже на правду или нет?  
Ну да, не препятствует, а просто какой-то лучше проникающий, какой-то за...  
Здесь показано, что это жёстко обуславливает такой результат, а эти слабо препятствуют.

Ну теперь, значит, можем их сравнить, можем узнать, как влияют любой фактор. Вот, допустим, я студента проверяю, я спрашиваю: "А что, если вот у нас вот GCN препарат 2004 5% будет. То что получится?" И студенты начинают мне всякие вещи говорить. А я вот так раз, вот посмотрел и сравнил, что они говорят. Я говорю, кто-то сказал: доля черенков с распустившимися глазками в процентах на двадцать шестой день будет максимальная. Я говорю: "Молодец, отлично тебе".  
А кто-то говорит: "Укореняемость на двадцать шестой день будет минимальная". Я говорю: "Плохо, два балла тебе".  
Это то, что не произойдёт под действием этого фактора. А это то, что произойдёт под действием этого фактора.  
То есть мы каждый фактор видим, как он влияет. Теперь, мы можем сравнить э-э сами, да, это можно в нейросетевой модели вывести. Вот, допустим, мы можем увидеть, как влияет там что-то в нейросетевой модели, то вот так выглядит.  
Это фактор сильно обуславливает, э-э вот этот синенькое значение сильно обуславливает переход в это состояние, а эти слабо препятствуют. И можно в виде нейронной сети посмотреть, слой нейронной сети.

Вот.  
Что, на что, как там влияет.  
Вот. Ну здесь у нас все вот эти состояния, не все, а наиболее сильно обусловленные состояния. А здесь факторы. И мы видим, какие факторы, как на что влияют. Красная линия - это то, что способствует, э-э, а синяя - это те, что препятствуют. И у нас здесь меньше трети связей, которые есть в модели этой, в нейронной сети, которая сформирована. А что была больше? Вот смотрите, у нас 48, видите, этих есть будущих состояний.  
Значит, давайте тогда 48 и введём. А рецепторов у нас всего э-э восемь - это значение факторов. Ну и нам этого э-э достаточно. Не 16, ну напишет столько, сколько реально их есть. Вот у нас сейчас полностью приведена вся вся модель.  
Значит, мы видим, что некоторые состояния вообще никак не обусловлены, это те, которые ни разу не встретилось в наблюдении. Э-э, некоторые обусловлены э-э жёстко, некоторые менее жёстко. Значит, как это вообще как строятся эта диаграмма сети?

Значит, э-э формируется база данных, где все вот эти вот связи перечислены. И у каждой связи есть э-э модуль силы связи и знак - положительный или отрицательный. И каждый рецептор связан с каждым классом какой-то линией связи, с каким-то с каким-то модулем, с каким-то знаком. Я просто их беру, сортирую по модулю в порядке убывания и рисую сначала те, которые сильнее всего влияют, положительно или отрицательно, без разницы, просто сильнее всего. А потом те, которые слабее, слабее, слабее.  
И запоминаю места, где я нарисовал э-э будущие состояния, а где э-э значения этих вот рецепторов, значения факторов. И потом соединяю их всеми остальными связями, какие существуют. Самые сильные рисую сначала, а потом все остальные дорисовываю, слабенькие вот эти связи.

Вот. Теперь, э-э, можно сравнить сами эти будущие состояния друг с другом по системе факторов, которые их обуславливают, ребята. Это очень интересная задача.

Вот у нас получаются некие результаты. А эти результаты, как они между собой связаны? Вот сейчас я вам покажу, как они связаны. Вы будете в ужасе.  
То есть эти результаты, э-э, влияния вот этих вот препаратов, они в какой-то степени сходны друг с другом, в какой-то степени отличаются.  
Значит, чем они сходны? Какие вот препараты, в какой дозе, какое влияние оказывают на объект моделирования? И здесь вот все состояния будущие объекта моделирования перечислены. И линиями соединены красными, если они сходны по системе влияния, которые их обуславливают. И различаются тогда синими они показаны. Но здесь, конечно, мы ничего не поймём, слишком много там всего. И связи показаны слабые, в том числе слабые, поэтому, значит, ничего не видно. Вот смотрите, значит, здесь полстранички примерно, до тридцати идёт, 34, видите? Вот я сейчас беру вот так вот 30 показываю. У меня получается, ну, не полностью заполненная страничка экрана. Вот такие формы, они ещё более-менее читабельны. Вот здесь мы видим э-э что есть группа результатов, которые обусловлены сходным сходным э-э влиянием. Ну то есть препараты сходны, в сходных дозировках обуславливают вот эти вот результаты. А эти тоже объединяются в группу, которые тоже у них своя там э-э система детерминации. А между собой они сильно отличаются. Ещё здесь третья выделяется группа вот эта. Сейчас мы это в виде дендрограммы посмотрим кластерного анализа. Да, это рисуется с того места, где стоит курсор слева. Вот если я поставлю курсор здесь, вот, то тогда э-э будет рисоваться с другого места это всё. Это конструкт. Вот этот вот класс, он противоположен вот этому классу.  
Вот доля черенков с распустившимися глазками в процентах на восемнадцатый день максимальная, противоположна по системе детерминации, по факторам, которые обуславливают, доля черенков с распустившимися глазками в процентах на восемнадцатый день минимальная. 1-3 - это минимальная, а это максимальная 3-3. Вот, что, в общем-то, э-э логично, естественно.  
Вот. То есть сейчас начинается с другого, с другого этого класса эта диаграмма. Ну, э, полную, в полном виде, это лучше посмотреть на дендрограмме.  
Там всё это будет видно, всё сразу.  
Вот. И со всеми связями, которые отражаются вот этой толщиной и знаком. То есть модулем силы связи и знаком силы связи.  
Ну вот. И график изменения межкластерных расстояний. То есть когда мы какие-то будущие состояния объединяем в кластер по свойству их факторов, которые обуславливают эти состояния, то тогда сначала делается, когда очень высокий уровень сходства, то есть очень низкий уровень различия между этими классами. А потом он увеличивается, увеличивается, потом скачкообразно возрастает вот так резко. Тогда это уже полюса конструкта наблюдаются.

Вот. Сейчас я вам пошлю эту форму. Ну вы всё это можете получить на своём компьютере. И идёт э-э график изменения межкластерных расстояний.

В принципе, вот так вот оно и  
проводится анализ.

Теперь ещё такой момент интересный. Ну это я не знаю, как на этой модели получится. Вот. Но, в общем, мы видим, какие факторы более ценными являются, какие менее ценными, чтобы понять, что будет с объектом моделирования. Вот, допустим, в модели N1 мы видим, что 50% наиболее значимых признаков обеспечит 63% значимости. 66% наиболее значимых признаков обеспечит 50% значимости. Что это значит? Это значит, что у нас факторы, те, которые там в модели используются у нас, они имеют, вот это вот интересно уже, они имеют разную ценность для того, чтобы отличить одно состояние от другого. Вот эти будущие состояния, они отличаются друг от друга тем, э, какие факторы эти состояния обуславливают. И есть факторы, которые очень сильно влияют на это различие, что получится с черенками в плане укореняемости. А есть факторы, которые слабо влияют на это. И вот мы видим, что в модели М4, смотрите, резкая разница. 20% наиболее значимых значений факторов, ну то есть этих вот препаратов и доз, обеспечит 50% суммарной значимости.  
Вот. 50% наиболее значимых признаков обеспечит 76% суммарной значимости. То есть это надо запомнить М4 модель.  
Вот. Ну, в этой модели М5 тоже наподобие результата. Сейчас я вам её сохраню.  
И сейчас мы посмотрим, ребята, на вот у нас там показано, в каких файлах эта информация находится в табличной форме.

Значит, ну я, конечно, помню