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

***Российская Федерация***

**242 Практическое занятие №11. По дисциплине "Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве". 2020-12-01**

**Заголовок:**
Применение АСК-анализа в садоводстве: пример диссертации и возможности системы

**Резюме текста:**

Лекция начинается с приветствия и объявления даты (1 декабря 2020 г.) и времени занятия для группы ПВ 20-41 по дисциплине "Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве". Профессор Луценко Е.В. рассказывает о применении разработанных им технологий (автоматизированный системно-когнитивный анализ, АСК-анализ) при защите докторских и кандидатских диссертаций в различных областях (экономические, технические, биологические, психологические, медицинские науки).

Основное внимание уделяется примеру использования системы АСК-анализ в докторской диссертации Натальи Николаевны (зам. директора по науке Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур, г. Сочи) по специальности "Защита растений". Демонстрируется 6-я глава диссертации, посвященная применению АСК-анализа для решения задач защиты растений. Показывается, как система обрабатывает данные, выявляет факторы, влияющие на результат (например, урожайность, состояние растений), визуализирует зависимости (когнитивные функции, диаграммы) и используется для получения практически значимых выводов. Отмечается, что система продолжает использоваться в Сочи.

Профессор показывает интерфейс системы, включая доступ к видеозаписям лекций и другим материалам через ResearchGate и Facebook. Обсуждаются возможности системы: преобразование эмпирических данных в информацию путем выявления причинно-следственных зависимостей, использование для идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования предметной области. Подчеркивается, что система работает на эмпирическом уровне познания и помогает выявить закономерности, но не генерирует теоретические объяснения сама по себе, хотя и создает базу для них.

Профессор взаимодействует со студентами, отвечает на вопросы о возможностях системы (например, прогнозирование результатов скрещивания – система этого не делает теоретически, но анализирует эмпирические данные), проверяет понимание предыдущего материала и призывает предоставлять собственные данные для анализа. Затрагиваются административные вопросы (корпоративные адреса электронной почты). Лекция завершается планами на следующие занятия.

**Детальная расшифровка текста:**

**1. Введение и приветствие**

* Здравствуйте, ребята.
* Доброе утро.
* Доброе утро, Евгений Вениаминович.
* Доброе утро.
* Так, что у нас тут такое? Сейчас я...
* Сегодня первый день зимы, 1 декабря. С чем я вас и поздравляю.
* 1 декабря 2020 года. Первая пара, 8:00 - 9:30. Практическое занятие номер 11 с группой ПВ 20-41 по дисциплине Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве.
* Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

**2. Контекст работы профессора: Защищенные диссертации**

* Ребята, сейчас я вам покажу интересную информацию.
* Я же говорил о том, что с применением этих технологий, которые я разрабатываю, развиваю, защищены докторские диссертации, кандидатские диссертации. Я об этом говорил.
* Так, значит, у нас тут... У нас сейчас две пары подряд.
* И вот я сейчас покажу вам работы в этой области.
* Ага. Вот защищено, видите, да? Вам же видно?
* Пять докторских по экономическим наукам, две докторских по техническим, одна докторская по биологическим, четыре кандидатских по психологическим наукам, одна по техническим, одна по экономическим и одна по медицинским.

**3. Пример применения системы: Диссертация по защите растений в садоводстве (Н.Н. Карпун, г. Сочи)**

* **3.1. Представление работы**
	+ Так, как бы вам это показать?
	+ Вот смотрите, ребята. Вам видно, да? Видно вам, ребята?
	+ Да-да, видно, хорошо.
	+ Значит, смотрите, что интересно. Значит, Наталья Николаевна, э-э, замдиректора по науке Всероссийского научно-исследовательского института цветоводства и субтропических культур, Сочи.
	+ Докторская диссертация на соискание... она уже доктор наук давно. Ну вы видите, здесь восемнадцатый год, а сейчас двадцатый. Она давно уже получила этот диплом. И аттестат, наверное, профессора уже получила.
	+ Вот. Значит, по специальности 060107 Защита растений.
	+ И теперь дальше смотрите, ребята. Вот здесь всё такое, чего я не понимаю. Идёт, идёт то, чего я не понимаю. А потом идёт то, что я понимаю.
* **3.2. Демонстрация применения АСК-анализа (Глава 6)**
	+ Смотрите, Глава 6. Применение автоматизированного системно-когнитивного анализа для решения задач в защите растений. Страница 233.
	+ Давай попробуем выскочить.
	+ А тут... Вот. Видите, да?
	+ Дальше тут идут исследования, описаны исследования. Как тогда это выглядело в то время.
	+ И здесь она определила, какие факторы наиболее сильно влияют, как они влияют.
* **3.3. Обсуждение результатов и использования системы**
	+ Как вот мы с ней общались, беседовал, она приезжала ко мне в кабинет. Я ей показывал, как это всё делается. Надо сказать, что она очень всё это быстро уловила, освоила. И довольно часто в Сочи запускается система.
	+ Чтобы не быть голословным, сейчас посмотрим.
	+ Вот. И не только она одна, а сейчас там и несколько сотрудников тоже ей пользуются.
	+ И она мне так объяснила, что вполне разумные, убедительные результаты получились. Исследования.
	+ Ну здесь не совсем это полностью всё приведено, конечно. Но есть статьи у неё по этой тематике. И есть статья со мной одна, по-моему. Сейчас глянем.
	+ Почему вам даю? Потому что это прямо вот садоводство.
	+ Семнадцатый год ещё. Видите? Здесь, э-э, ну я вам скину ссылочку. Или даже, может, лучше так вот сделать. Сейчас...
	+ Это ж, ребята, докторская диссертация.
	+ Чат. Вот ссылочка на ту статью. А сейчас ссылочка на диссертацию.
	+ Вот я позакрываю. А вот статью можно глянуть было бы.
	+ И посмотрим, что там у нас в Сочи. Сочи где-то было здесь.
	+ Ну, как сказать... Вы видите, что здесь есть несколько IP-адресов. С одного из них вообще там 120 раз, да, 130 раз. А других 70, там 76, 66, два раза. Вот. Кто-то умудрился где-то в Казачьем Броде или где-то там запустить. Ну это монастырь, да? Или что здесь? Монастырь. Какой монастырь? Красная Поляна, не знаю, какой монастырь. Вот. Барановка. Ну и Сочи. Вот.
	+ Так что люди пользуются.
* **3.4. Сравнение с текущей версией системы**
	+ Смотрим, что здесь у нас. А здесь уже сделано по полной программе, так как вот у нас это стандарт описания, который был на тот момент. Вы видите, что это то же самое, что в работе. Здесь, пожалуй, побольше немножко. Ну вот так вот. Не намного больше.
	+ Ну она говорит, что это всё убедительно, разумно выглядит.

**4. Возможности и ресурсы системы АСК-анализ**

* То есть система, она действительно позволяет выявлять эти зависимости и в понятной, наглядной форме их визуализировать. И графической, и табличная есть форма, много.
* Так что... Вот.
* Вот сейчас вспомнил. Вот что. Значит, смотрите, я в системе сделал режим 6.2. Ну он-то и был, но там были вот эти ссылки были неправильные. А теперь они правильные все ссылки.
* И вот здесь, видите, есть лаборатория ResearchGate, группа, то есть ну страничка в ResearchGate и лаборатория. Группа в Фейсбуке, она не активная. Ну такая работает, но как-то там что-то как-то люди не особо. А вот ResearchGate там прямо интенсивно идёт.
* А вот пункт десятый, смотрите, видите? Видеозанятия профессора Луценко по персональной системе Эйдос. Вот вы можете кликнуть вот так. И появляется список занятий. И там их довольно много. И даже есть занятия в других университетах. Вот, допустим, в Пермском. Я вам показывал Пермского университета, да? Ссылочку.
* Так что сейчас, ребята, мы можем продолжить в том же духе.

**5. Взаимодействие со студентами и обсуждение данных**

* Я не понял, откуда здесь столько появилось. Я сюда записал это всё. Ну ладно.
* Так что теперь, давайте, ребята, проявляйте инициативу, и мы рассмотрим какую-то задачу для вас, на ваших данных. Если у вас есть, конечно.
* Ну? Давайте, давайте, смелее.
* Алина, а вы староста, да?
* Да.
* Вы заявку сделали на то, чтобы вам адреса выдали корпоративные электронной почты?
* Нет, мне не отписались студенты, кому нужно. Я просто список дала.
* Так всем нужен.
* Так, я смотрю, сегодня как-то у нас настроение не складывается, да? Что-то делать.
* (Неразборчиво, студент говорит про данные)
* Ещё раз скажите.
* (Неразборчиво, студент повторяет про данные)
* Очень слабо, слабо очень слышно. Надо так громко, чтобы прямо по ушам било, наверное, так вообще не слышно. Ну сейчас у вас вот тот случай, когда вообще не слышно. Какие-то данные, что-то вы сказали насчёт данных что-то?
* По-моему, сказал, что скинет сейчас вам данные для обработки.
* А! Ну хорошо, хорошо. Тогда давайте, ждём-с.
* А, вот Антон написал: "Попробуем найти данные". Это вы имеете в виду где-нибудь в Kaggle, UCI, да, или так, в этом смысле, да?
* А! Ну давай, давай, присылай. Будем смотреть.

**6. Обсуждение возможностей и ограничений системы**

* Ну она позволяет, ребята, я вам так отвечу сам на свой вопрос. Она позволяет исходные данные эмпирические преобразовать в информацию. А это осуществляется путём выявления зависимостей в этих данных, причинно-следственных. И потом эту информацию, знание этих зависимостей использовать для решения различных задач: идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области путём исследования модели этой области. Вот, что, в общем-то, можно делать совершенно в любой предметной области. Потому что это всё задачи, которые решает человек с помощью естественного интеллекта. Их же можно решать и с помощью системы. То есть она...
* (Студент): Можно вопрос задать? Может ли система, например, выдать какие-то теоретические результаты при проведении скрещивания, выведении, например, нового гибрида?
* Нет, теоретически она не может выдать. Она ограничивается эмпирическим уровнем познания. Но развитым таким. То есть идёт речь о чём? О том, что вы сначала выявляете факты. Вот. Факт - это наблюдение определённого свойства у объектов определённой категории. Эти факты сообщаете системе в табличной форме, например, да? Вот, мы как я показывал. Потом она на основе этого формирует модели. Мы эти модели проверяем на достоверность. И в этих моделях, собственно, что там отражено? Там отражено, какие зависимости между наличием у объектов тех или иных признаков и их принадлежностью к определённым обобщающим категориям, которые я называю классом. Вот. И в результате, знание этих зависимостей, мы можем решать задачи сравнения конкретных объектов с обобщёнными образами классов, задачи сравнения классов друг с другом (кластерный анализ) и потом сравнение уже самих кластеров друг с другом - это конструктивный анализ, формирование даже новых конструктов и уточнение уже имеющихся. И очень большое число различных форм табличных, графических, которые наглядно всё это показывают. Значит, в результате мы, допустим, в когнитивных функциях мы видим, как влияют значения каждого фактора на переход объекта моделирования в те или иные состояния будущие, которые классифицируются там в виде одной шкалы. То есть все сочетания факторов и результатов влияния мы видим. Мы видим, какое количество информации содержится в значении фактора о переходе объекта моделирования в то или иное состояние, положительное или отрицательное. Очень наглядно, понятно. Это же всё выдаётся в виде таблиц, которые могут быть использованы для регрессионного анализа и аппроксимации вот этих трендов различными аналитическими зависимостями с использованием регрессионного анализа. То есть мы можем использовать полиномы, экспоненциальные функции, показательные функции, вот, и другие виды функций, вот, для аппроксимации. То есть мы можем перейти даже на аналитическое представление. Вот. Но затем, ну это всё уровень эмпирических закономерностей. То есть мы выявляем эмпирические закономерности, и хорошо их, скажем так, видим. Вот. А вот следующий уровень, который вы спросили, это теоретический уровень познания, когда учёный, причём я могу вам сказать так, что не все науки достигли теоретического уровня познания. Вот, на мой взгляд, насколько мне понятно, биология это уже достигла этого уровня. Ещё, наверное, с момента появления работ Дарвина. Вот, хотя они очень спорные, но тем не менее. Хотите, могу рассказать, в чём спорность их, вот потом сейчас после общения. Вот. А потом генетика, конечно. Вот. И сейчас, можно сказать так, что биология это уже достигла теоретического уровня познания основательно так развивается, и информационные технологии, матаппарат применяется, и всё применяется. А вот сельскохозяйственные науки, они близки к эмпирическому уровню познания. Там обычно, когда говорят о том, что нужно делать то-то и то-то, и получится такой-то результат. Вот законы севооборота там или влияние различных технологий на результат выращивания, количественное и качественное. Это всё эмпирический уровень познания, потому что там не объясняется, почему так получается. А вот если мы пытаемся объяснить, почему те или иные технологические приёмы или средства защиты или удобрения или природно-климатические факторы влияют тем или иным способом на... то есть влияют тем или иным образом на результаты, а результаты делятся на количественные, качественные и финансово-экономические. Вот, то, если мы не финансово-экономические, а вот именно количественные и качественные результаты выращивания, начинаем понимать, почему это так получается, вот, то это вот понимание относится не к сельхознаукам, а к биологическим наукам. То есть можно сказать так, что сельхознауки и биологические науки - это одна такая мета- меганаука. Вот. И вот биология, она как бы является теоретическим уровнем сельхознаук, вот так я бы сказал. То есть когда вы поднимаетесь до теоретического обобщения, то это уже вы попадаете в область биологии, мне кажется. Это насколько я вот понимаю. Вот. А если вы начинаете обобщать связанные результаты, связанные с финансово-экономическими показателями, тогда это экономические науки. Также могут идти и технические, когда вы смотрите, как влияют различные технологии, ну, с применением машин различных, энергии, электроэнергии там, затраты, другие затраты энергии.
* (Студент): Мне кажется, там более предсказуемое всё, именно в техническом плане, потому что проще предсказать, как поведёт себя деталь при определённой нагрузке какой-нибудь, нежели растение при конкретно для него сложившихся условиях именно в этом году.
* Ну растение - это сверхсложная система. Я думаю, что тот аппарат, который в системе Эйдос применяется, может, он как-то ещё и позволит их отразить какие-то закономерности. А вот такие стандартные методы, которые в естественных науках развивались, они не позволяют описывать такие системы. Это сложнейшие системы, они намного порядков сложнее, чем атомные реакторы там и все эти там токамаки и всё прочее. То есть я думаю, что термоядерный реактор проще сделать, чем описать растение. Я серьёзно так думаю, на самом деле.
* (Студент): Ну, если посмотреть, там достаточно простая штука.
* Ну да, я бы сказал, вообще примитивная. Вот. Ну ладно. Значит, так вот, когда вы эти закономерности видите все наглядно, то, наверное, у вас могут появиться мысли о том, как это может быть, почему там так может наблюда... почему могут наблюдаться именно вот такие закономерности. Если вы об этом задумываетесь, и у вас появляются такие мысли, то это вы поднимаетесь на теоретический уровень познания. Причём это уже содержательное теоретическое познание. Это уже, конечно, не система Эйдос. Она как бы вас даёт вам базу для этого. То есть она даёт вам такие ступенечки, по которым вы поднимаетесь, поднимаетесь, подходите к теоретическому уровню вплотную. Прямо вот следующий шаг - это уже теория. Но она этот шаг не совершает, потому что для того, чтобы его совершить, нужно разбираться содержательно в этой предметной области. То есть пока интеллектуальные системы гипотез не выдвигают и теории не развивают. Вот, а там видно будет дальше. Ну я могу вам сказать, что вот есть фильм такой старенький, "Двухсотлетний человек". Видели, нет, когда-нибудь?
* (Студент): Слышали, может быть? Как, как ещё раз?
* "Двухсотлетний человек".
* (Студент): Нет. Не видел.
* В общем, это старый фильм. Вот. Ну такой, э-э, смысловой очень такой, знаете, как вот есть режиссёры, типа вот "Парк Юрского периода" там или "Аватар", или "Суррогаты", или "Хеа". Вот. Фильм "Она", которые вот как бы, ну и много других таких есть фильмов подобных, которые как бы пытаются, э-э, смотреть, ну и "Матрица", конечно, рассмотреть на таком художественном уровне, э-э, что может быть в будущем, если будут эти технологии, которые сейчас уже существуют, будут развиваться дальше, что может получиться в результате. И вот они эти вопросы рассматривают, и очень бывает глубоко и талантливо это делают, и, видимо, консультанты хорошие у них. Короче, этот фильм от "Двухсотлетний человек", там суть такая, что разработали искусственный интеллект, который намного превосходил человеческий. Ну, скажем так, тест Айзенка IQ у него максимум 160. У него вообще вся шкала до 160. Просто у него дальше там нету. И вот когда я вижу в интернете, что там один мальчик 260 имеет, мне смешно, потому что это люди, которые не знают, что там есть максимум. То есть если ты правильно ответишь на все вопросы, ты получишь 160, чтобы вы знали.
* (Студент): То есть больше не бывает?
* Ну там больше нету просто. Ну, нет, оно-то бывает больше, но там, ну этот тест не позволяет измерять больше, вот о чём речь. Это... То есть если ты, ну то есть это что означает? Что там вопросы, то есть если у человека, допустим, 270 IQ, да, то все эти вопросы, которые там, они для него на уровне дважды два, понимаете? То есть он на них элементарно отвечает сразу же. Все правильно. И всё. И можно что сказать об этом человеке? Что у него IQ, видимо, побольше, чем 160, он не измеряется. То есть там нет ни одного вопроса, на который он не ответил, понимаете? Вот. Так вот, к чему я клоню? У этого вот робота у него IQ был там что-то 1800 или что-то типа такого. Ну в общем, короче, по сравнению с ним все люди были просто идиоты полные, понимаете? Он больше он больше стал десятикратным лауреатом Нобелевских премий. Робот. Вот. Он вообще изменил лицо цивилизации. Ну это как вот 200 там, допустим, если взять вот, я не знаю, кого, Стива 200 Стивов Джобсов, допустим. И ещё этих самых, Илонов Масков, там вот всех вместе их собрать. Вот, вот примерно что-то такое, понимаете? Вот. Причём они действовать будут не в одном направлении, а в разных. Вот они просто глобально всё изменили. И там и межзвёздные перелёты там, и технологии там, и всё. Вот. Э-э, ну тот товарищ, конечно, он перешёл на теоретический уровень, этот робот. Вот. Ну это фантастика. А пока этого нет.
* (Студент): Ну, извините, раньше позвонить по телефону без проводов - это была фантастика.
* Конечно, конечно.
* (Студент): А сейчас этого уже нет.
* Конечно, да. И это были только у новых русских эти телефоны. А потом, когда я как-то ехал в трамвае и увидел, что кондуктор по телефону мобильному разговаривает, я понял, ну всё, произошло. А потом смотрю, у нищего, я ему там даю там 20 коп. там или что-то, грубо говоря, он достаёт телефон, гад, который лучше, чем у меня, понимаете? Вот. Ну то есть я понял, что оно произошло уже, понимаете, распространилось. У нищего телефон мобильный. То есть ну всё, всё, уже дальше не... Дальше там у собак будут, у кошек там, они тоже есть у них там. Ну то есть так вот. Ну, что могу сказать? Что я, конечно, много всяких интересных вещей знаю про искусственный интеллект. Этим занимаюсь. Ну вы видели, что я очень много разных дисциплин веду, связанных с искусственным интеллектом в разных университетах. Вот. И, в общем-то, значит, есть такая у меня уверенность, что, значит, наш естественный интеллект, он является не более естественным, чем вот этот искусственный.
* (Студент): Не совсем понял.
* А никто не понимает. Это трудно понять с помощью естественного интеллекта. Понятно? Я шучу. Значит, э-э, это шутки такие у меня. Значит, э-э, надо предупреждать, когда собираешься шутить, надо предупреждать, потому что люди же могут испугаться. Вот. Значит, короче так вот. Значит, э-э, мне в этом плане нравятся идеи Алана Тьюринга. Это основоположник вообще учения об искусственном интеллекте. Вот. Это дисциплины, которые я веду в двух университетах. Вот.
* (Студент): По-моему, недавно снимали кино, как во время войны немецкую шифровальную машину...
* Да, да, да, есть фильм про него.
* (Студент): Как-то так она называлась. При помощи которой расшифровали данные.
* Да-да-да. Вот это он расшифровал эту машину. Вот. Так вот, я хотел что сказать? Что, э-э, ну, в принципе, я там не знаю, как он использовал, но сейчас, допустим, в системе Эйдос можно взять один и тот же текст в разных кодировках его сделать. Там, какие вот есть там кодовые страницы? Досовские там, кириллица там, ANSI там под Windows там, э-э, ну и другие, значит, кодовые страницы, которых очень много для разных языков. И вот этот текст представить в этих кодовых страницах. И моментально она обнаружит, какая кодовая страница, понимаете, определит. То есть это вообще не проблема. Потому что разные символы встречаются с разными частотами. Вот. Так вот, э-э, я написал работу, сейчас я, посмотрим данные. Сейчас я вам дам ссылочку на эту работу, и вы тогда при желании посмотрите, всё поймёте. Вот, это вот ссылочка на работу по... даже она называется, видите, как, каким образом. Ну это сейчас рассказывать, наверное, я не знаю, может, и неуместно. Ну если спросите, расскажу там. Да-да-да-да-да. В общем, ребята, я думаю, что особой такой принципиальной разницы нет между естественным и искусственным интеллектом. И мысль сама чрезвычайно проста. Почему я так считаю? Потому что и то, и то создано. И так называемый искусственный интеллект, почему он так называется? Потому что он создан нами, например. Вот. А естественный, что, он не нами создан, что ли? Ну там по-другому немного. Ну, а какая разница? Если говорить об этом, так сказать, ну, где-то есть, конечно, различия в технологиях, но я могу вам сказать, что и когда машины делают автомобили, тоже есть различия в технологиях.
* (Студент): Ну, я согласен, но, я думаю, человеческий интеллект, он функционирует. У кого-то больше, у кого-то маленький, а кто-то вообще не...
* Ну и машины тоже есть и КАМАЗы есть, и Запорожцы есть тоже. Ну да. Так что насчёт этого, ребята, знаете... Вот. То есть, э-э, причём это не моя мысль, а мысль Алана Тьюринга. То есть он примерно это и сказал, что почему вы думаете, что вот вы созданы по какой-то уникальной технологии, а искусственный интеллект не может быть создан по такой уникальной технологии? Сейчас ведь, ну, причём это он сказал задолго до получения Нобелевской премии за открытие ДНК, задолго до возникновения генной инженерии. ДНК когда открыли? В пятьдесят четвёртом, по-моему? Морган? Кристалл в пятьдесят четвёртом, по-моему. Ну да, вот. И Щерби, у которых ДНК длиннее в 10 раз, чем у человека. Так. Вот.

**7. Завершение и планы на будущее**

* Вот. Ну уже многим я помог, я так понимаю. Ну давайте, э-э, кому я не помог, напишите там минусики в чате, а кому помог - плюсики. И скажу вам один секрет. Сейчас я посчитаю, сколько будет всего плюсиков и минусиков, и у нас должно быть 12 их. Вот, 12 должно быть. А пока что их 1 2 3 4 5. Где ещё семь? Шесть. Семь. Некоторые, видимо, не знают, как поставить плюсик или минусик, наверное, да? Ну семь - это уже неплохо. То есть я больше половины присутствующих, э-э, половине присутствующих помог. Ну а те, кому я не помог, они что, минус не ставят? Почему минус не ставят? Ставьте минус, кому я не помогал обрабатывать данные. В общем, они здесь отсутствуют, наверное, да? Алина? Кому я не помог, они здесь отсутствуют?
* (Студентка): Евгений Вениаминович, не могу отправить плюсик. Я здесь. Я просто не могу, честно. Что-то у меня не виснет, не получается. Это Галай. Вы мне тоже помогли, я хотела написать плюсик.
* Ну хорошо, хорошо. Ну тогда я так думаю, что это хороший результат. Если бы зарегистрировались бы в ResearchGate, могли бы сделать описание по шаблону и разместить. Был бы какой-то результат зафиксирован. Ой, что-то я не выспался. Зима началась. Хатки засыпаны снегом, тишина. Хочется спать. Да?
* (Студент): А в Краснодаре снегом засыпано.
* Да, тут как засыпет, то ледяным дождём каким-нибудь. Или обычным. Да скорее обычным, да. Ну бывает и ледяной. У меня машина была такой коркой покрыта там сантиметра два льда было.
* (Студент): Деревья дома поломало в позапрошлом году.
* Тоже было так, да?
* (Студент): Да.
* У меня такая сигнализация, что можно удалённо двигатель завести. Я когда выхожу, оставляю на максимум обогрев включённый. Ну заглушил машину и пошёл. Потом выглянул, она ледяном в этом корке. Взял, включил, завёл её. Она через несколько там минут 10-15 всё это обсыпается. Само съезжает, отваливается. Не надо стучать ничего, царапать. Заглушил. И всё.
* Так, ребят, теперь давайте, пожалуйста, ещё какие у кого вопросы есть? Давайте ваши рассмотрим работы, про данные, по обработке данных. Ведь у нас смысл нашей дисциплины в том, чтобы какие-то создать модели, исследовать их, какие-то задачи порешать. Правильно? А не в том, чтобы мы сидели и смотрели на экран молча. Поэтому давайте, ваши данные.
* Ну что ж, я сделаю. Значит, я, э-э, ну, два класса у нас будет. Мы посмотрим, какие параметры характерны, когда нет обработки, какие параметры характерны, когда есть обработка. Вот примерно такой смысл в этом. Значит, доля погибших... То есть у нас получается как бы, вот если взять табличку эту, тут у нас будет высокое значение, низкое значение, высокое, низкое, высокое, низкое. Да, ещё вот что, Антон, слушай внимательно. Вот когда такая таблица составляется, видишь, что здесь у тебя с десятыми, а здесь целые. Здесь, значит, с одним знаком после запятой, здесь с двумя знаками после запятой. Обязательно, значит, делай всегда, чтобы в колоночке было одинаковое число знаков после запятой. И обязательно, чтобы была указана единица измерения. Лучше как-то единообразно. Ну, например, единица измерения в скобочках, например. Вот. Надо соблюдать единообразие здесь. И вот что у нас получается? Что, э-э, два варианта: с обработкой, без обработки. Классификационная... это классификационная шкала называется, одна она у нас. Одна колоночка вот эта жёлтенькая. И у нас довольно много будет описательных шкал. Видишь, вот у нас они идут гроздей, средняя урожайность, доля погибших почек. Вот там как-то сократить это всё, да? Название. Ну, по два, по две градации, потому что всего две строки. Я могу сделать 100 градаций, две из них будут заняты, а остальные будут пустые, понимаете? Вот. Ясно, да? Понял. Таблицу можно склеить вправо как бы, да, вот? Да-да-да-да, всё вправо сдвинуть. Всё равно вариант тот же самый. Ну да. Вправо можно, конечно. Но я вот, э-э, не это самое, не пойму. Ну если мы это сделаем, это у нас будут различные показатели. Э-э, и получится у нас две строки. Ну да, две строки-то получается, контроль и препарат там. Вот. А вот эти вот данные, они ж у вас, э-э, видимо, какие-то усреднённые уже, да? Вот, допустим, таблицу один берём, написано: без обработки контроль. Там же было, наверное, растений 10, 20, сколько-то было же растений? И вы по ним... Ну да, это усреднённое уже сразу. Среднее. Было бы интересно вот сами исходные данные посмотреть. Потому что, ну... Ну исходные данные у нас только на, если мы делаем, то на бумажном носителе, а потом уже в электронную версию переводим среднее. Ясно. Честно говоря, не вижу, как эти данные обработать. Как их даже представить, не могу понять. Ну какую-то, ну давай вот...
* Ну всё, вот так вот. Так что шлю вам такую вот работу. Послал, Антон. Да, да, пришло. Ну есть смысл, видимо, вот дополнить эту табличку, дополнишь? Ну да, всё равно просчитывать защиту. Вот. Ну всё, на этом надо и заканчивать уже рассмотрение. Ну ещё можно сами модели посмотреть, как они выглядят. Вот мы видим, что у нас, видите, какая модель? В первом варианте вот здесь вот это встречается, во втором - этот. То есть они чётко разделены. Это называется такая детерминистская модель, грубо говоря. То есть здесь один признак встречается только у одного класса, у другого он не встречается. Это, так скажем... В общем, здесь особенно нечего анализировать. Здесь как бы всё очевидно, понимаете? Вот. Ну всё, вот так вот.
* Так, ну что ж, у нас уже перерыв идёт. Поэтому давайте на этом конец занятия до следующего занятия, ребята, которое будет через перерыв. Правильно? Да, через перерыв. Всё. 9:45, да? 9:45. Да, конечно. До следующего занятия.