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

***Российская Федерация***

***Потемин Илья ПИ2103***

**116 Математическое моделирование и анализ данных в садоводстве. Практическая 1. 2020-10-02**

Заголовок

Обзор системы Eidos: Установка, возможности нелинейного анализа и применение

Резюме текста

1. Введение и обзор предыдущей работы:

Лектор приветствует студентов и напоминает о предыдущей лабораторной работе (29 сентября), где рассматривалась система Eidos, ее назначение и основы установки. Текущее занятие (2 октября 2020 г.) является практическим занятием №1 для группы ПВ 20-41.

2. Установка системы Eidos и решение проблем:

Лектор просит студентов отметить в чате, у кого установлена система Eidos. Выясняется, что у большинства студентов система не установлена или возникли проблемы при установке, особенно на Windows 10 (ошибки при запуске, несовместимость). Лектор предоставляет ссылки на инструкции по настройке Windows 10 для корректной работы Eidos, подчеркивая необходимость отключения некоторых защитных механизмов и правильной конфигурации. Демонстрируется процесс скачивания самораспаковывающегося архива и его установки в корневой каталог диска без кириллицы и пробелов в пути. Обсуждается альтернативный запуск через исполнимый модуль при ошибке стандартного старта.

3. Назначение и возможности системы Eidos:

Система Eidos предназначена как для научных исследований, так и для учебных целей. Она позволяет выявлять эмпирические закономерности в данных (фактах, событиях, наблюдениях) и на их основе решать задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования предметной области. Eidos работает с различными типами данных: числовыми, текстовыми (номинальными, порядковыми), графическими.

4. Анализ нелинейных систем и факторов:

Подчеркивается ключевая особенность Eidos – способность анализировать сложные, нелинейные системы, где влияние факторов не суммируется аддитивно. Приводится пример из сельского хозяйства: влияние полива или вспашки на урожайность нелинейно (есть оптимальный уровень, превышение которого ведет к ухудшению результата). Система позволяет исследовать совместное влияние множества факторов, в отличие от традиционного однофакторного анализа, часто встречающегося в диссертациях, который может приводить к неверным выводам о рентабельности. Eidos помогает определить оптимальное сочетание факторов для достижения наилучшего результата (например, максимальной прибыли, а не только максимального урожая).

5. Структура системы и лабораторных работ:

Система Eidos включает инструментарий для автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализа) с подсистемами для формализации предметной области, синтеза и верификации моделей, решения задач. Лабораторные работы делятся на 4 типа:

\* Полностью просчитанные (для демонстрации).

\* С данными, генерируемыми расчётно.

\* С вводом данных из внешних файлов (основной тип для изучения).

\* С импортом данных из интернета.

Система также содержит облачные приложения и форум для обсуждения.

6. Задание для студентов:

Студентам дается задание установить систему Eidos на свои компьютеры, используя предоставленные инструкции и ссылки, и настроить ее для корректной работы к следующему занятию. На следующих занятиях планируется изучение базовой лабораторной работы (3.03) и, возможно, анализ данных студентов.

7. Критика ОС и ПО:

Лектор критикует подход Microsoft в Windows 10, где излишние меры безопасности могут мешать работе легитимного ПО, и сравнивает операционную систему с инструментом, который должен выполнять задачи пользователя, а не диктовать ему условия работы.

Детальная расшифровка текста

1. Введение и обзор предыдущей работы

Здравствуйте, ребята, ещё раз. Здоровайтесь. Здравствуйте, здравствуйте, там. С радостными голосами должны быть.

Сегодня второе октября 2020 года.

У нас вторая пара, которая с 9:45 до 11:15 идёт.

С группой ПВ 2041.

Практическое занятие номер один.

А лабораторная у нас уже была одна. 29 сентября.

Да?

(Пауза с печатанием на клавиатуре)

Вот.

Вспоминаете, что была у нас лабораторная работа, ребята?

Да-да-да, конечно.

Вспоминаете, да?

Значит, по моим данным, я стал писать в прямом расписании, на чём мы остановились. Сейчас я даю совместно доступ вам.

Вот. В прямом расписании стал писать, на чём мы останавливаемся и что надо рассматривать на следующем занятии, потому что сложно уследить, когда вот столько занятий, сложно, так сказать, за всем этим уследить. Я прямо в расписании себе пишу.

Вот. И вот у меня по моим данным на лабораторной работе этой, которая была 29. Мы рассматривали, что такое система Эйдос, как её устанавливать. Вот такие вопросы у нас были, да? Правильно?

Вот. И подошли… Было дело.

Вот. И сейчас, сейчас подошли к такому вопросу: какая классификация лабораторных работ? Какие вообще есть лабораторные работы, каких типов?

2. Установка системы Eidos и решение проблем

Значит, теперь, знаете что, пожалуйста, в чате отметьте, у кого установлена система Эйдос. На компьютерах. Плюсиками просто поставьте плюсики, установлено. А если не установлено, тогда минус поставьте. Вот сейчас прямо. Чтобы я видел.

Дело в том, что эти вот лабораторные занятия и практические, они должны проходить на компьютерах.

Вот. Дистанционно это как-то вообще проблематично.

Ну я так смотрю, ни у кого не стоит система.

А компьютеры у вас поблизости есть, чтобы вы могли её?

Да, компьютеры есть, но я пытался установить несколько раз, у меня одна и та же ошибка выбивает на Windows 10.

Мм. А я ж вам рассказывал, что можно там настроить кое-что в самой системе.

Вот в лаб. плане тоже всё сделал, практически, ну, нормально было. А он не хочет открывать, но потом через время, где-то через часа два, он сам как-то, не помню, запустился и больше не запускается. Он открыл окно мне и всё. Синее, и больше там ничего не было.

Мм. Ну я сейчас пошлю ссылку вам на то место, где есть описание настроек системы.

(Пауза)

Здесь вот описание настроек есть. А сами настройки, они по объёму большие и в чат не помещаются. Но я сейчас, что поместится, помещу в чат. Вот. А что не хватит, я помещу отдельно помещу.

(Пауза)

Вот из-за чего я не очень люблю Windows 10. Вот это все настройки, они там есть в тексте. Если их сделать, то 99% того, что будет нормально всё работать.

Вот. Единственное, что можно запускать, это ещё особенность такая, тут я об этом написал тоже, можно запускать сам исполнимый модуль.

Ну смотрю, ни у кого не установлено. Значит, тогда давайте сейчас устанавливайте.

Евгений Вениаминович, не могу тоже, я не могу написать в чате, что-то у меня не получается. У меня, ну у меня тоже не получилось установить, это Неля. Ну тоже. Почему-то да. Вот я вам про ресёрч рассказывала и про этот тоже не получается. Вот. Просто не могу минус поставить, что я здесь, если что.

Мм, понятно, понятно. Угу.

Ясно.

Ясно.

Ну, в общем, тогда надо вам, ребята, вот это скачать сейчас самораспаковывающийся архив вот этот вот. И установить систему.

Показать вам, как это делается, нет, сейчас? Чтобы вы видели.

Это очень просто всё делается. Вот смотрите, я просто, вы сейчас должны видеть экран моего компьютера.

(Пауза)

Вот я клацаю, идёт загрузка. Видите?

(Пауза)

Идёт загрузка этого архива самораспаковывающегося.

(Пауза)

Потом я на нём, когда он загрузился, просто на нём клацаю. Ну, спрашивает система, можно ли запускать? Я говорю: да, можно и нужно. И показываю, куда разархивировать, в какое место. Нужно разархивировать в корневой каталог какого-нибудь диска. Например, диск Е, вот я беру на своём компьютере.

(Пауза)

Вот. И нажимаю О'кей. Можно здесь написать прямо название диска. Извлечь. Ну там уже, видимо, есть на диске Е. Давай посмотрим.

(Пауза с печатанием)

Да, на диске Е. Кому-то я уже показывал, как это делается когда-то.

(Пауза)

Осталось, можно узнать, а он на компьютере всей всякой мощности подходит?

Это… Да, да. Если там Windows 7, то вообще просто работает идеально. Угу. Без всяких вопросов. Если Windows 10, необходима настройка, которую я послал.

Спасибо.

Значит, у очень многих, у очень многих студентов, вот с кем я занимаюсь, они совершенно спокойно устанавливают, никаких настроек не делают, всё у них работает. Под Windows 10. Но у некоторых действительно не работает, и не могут даже и настроить. Если в этих настройках что-то непонятное, то надо тогда обращаться в интернет, искать, как это сделать. Вот там, допустим, написано: отменить экран защиты для программы, для этой системы. Ну, значит, надо найти, как это сделать и сделать.

Вот извлечь, смотрите. Извлечь, вот она извлекается. Значит, есть такая особенность, что желательно в корневой каталог извлекать и папочку, где находится система, не переименовывать. Вот она называется EidosX, вот пусть она называется. Значит, дело в том, что, ну, вообще-то можно её переименовать, по идее, нет проблем. Но не должно быть пробелов и кириллицы, понимаете, в названии. То есть не надо писать там система Эйдос по-русски.

Вот. Ну вот и всё, собственно, вот она эта система. Сейчас новая версия, она… я недавно там внёс некоторые изменения. Вот. Она от 30 сентября последняя версия.

(Пауза)

То есть должна быть 30 сентября. Версия самой системы.

(Пауза)

Значит, вот я её установил, собственно говоря, систему. Это заняло 30 секунд у меня скачать её и 10 секунд разархивировать и все дела. То есть это вообще совершенно нетрудоёмкое дело.

(Пауза)

3. Назначение и возможности системы Eidos

И потом начнём изучать лабораторную работу, которая вам может пригодиться, потому что вы можете освоить принцип работы в системе, который позволит вам использовать её в вашей научной работе.

(Пауза)

Ребята, система предназначена как для научных целей, как система научных исследований, так и для учебных целей. Поэтому в ней, в составе системы, очень много есть учебных приложений, предназначенных для изучения того, что делает система.

(Пауза)

Что она делает? Я хочу вам ещё раз напомнить, что она делает. Значит, ну, может быть, немножко заумно напомню, а потом попростому напомню. Вот Альберт Эйнштейн писал, что научные законы - это лишь высказывания о повторениях в наблюдаемых явлениях. Вот. Ну есть наше понимание законов, а есть ещё сами законы. Так вот он говорил, видимо, о нашем понимании законов. А в природе сами законы природы, они, конечно, не являются высказываниями. Они просто работают. Так вот его определение - это больше подходит под определение эмпирических законов. А теоретические законы, они ещё объясняют механизм явления, каким образом эти повторения происходят.

Значит, в системе Eidos и в системно-когнитивном анализе, вот эти вот повторения наблюдаемых явлений называются, даже не повторения, а сами эти наблюдаемые явления называются событиями или фактами. Вот, и наблюдениями также тоже называются.

4. Анализ нелинейных систем и факторов

Система Eidos что делает? Слушайте внимательно. Она выявляет эмпирические закономерности в фактах и решает на их основе знания этих закономерностей задачи идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области.

Значит, ну это вот сказано таким языком, что я так понимаю, что у некоторых это отскакивает прямо от головы, как горох от стенки, да? Поэтому, значит, я сейчас скажу попростому. Она выявляет зависимости между какими-то действиями или какими-то событиями в прошлом и какими-то событиями в будущем. Причём эти зависимости могут быть совершенно в любой предметной области. Вот вы, допустим, занимаетесь там плодоводством, например, да ради бога, пожалуйста, можно в плодоводстве, можно в овощеводстве, то есть можно в самых разных областях исследования эти проводить, в экономике, в технических науках. То есть она просто выявляет закономерности и позволяет эти закономерности исследовать и их использовать, знания этих закономерностей для решения задач.

(Пауза)

И это она делает в любой предметной области. Если взять статьи в научном журнале, то очень часто у них название этих статей такие: влияние там того-то, того-то, ну, допустим, там какого-то препарата или удобрения, или средства защиты, или какой-то технологии агротехнологической, например, аграрной технологии, например, там спашки, или полива, или ещё чего-то, там посева там и так далее, и так далее, на какие-то результаты выращивания каких-то культур. То есть влияние чего-то на что-то.

Так вот, если мы посмотрим на диссертации кандидатские по сельхознаукам, которые были, защищались у нас на протяжении многих лет в университете, то там обычно вот это слово влияние. Изучение влияния. Или там влияние там спашки, например, видов спашки, вот, и характеристик спашки на урожайность там пшеницы, например. Вот такое вот, понимаете? И все вот диссертации посвящены этим вопросам.

(Пауза)

При этом, э… сейчас я вам сошлюсь на статью одну свою, которая с этим связана.

(Печатание)

Буду вам посылать в чат ссылочки с тем, что я рассказываю.

(Пауза)

Ну я такой парень немножко с одной стороны занудный, а с другой стороны дотошный. То есть это не очень такие приятные качества, может быть, но иногда бывает нужно в науке. Вот в этой статье я вот описал, что, собственно говоря. Что вот здесь вот на этой странице пять, что есть огромное количество диссертаций, в которых исследуется влияние чего-то на что-то.

И вот, если мы посмотрим, допустим, как влияет полив на урожайность пшеницы или на урожайность там, не знаю, там каких-то косточковых культур плодовых, того же абрикоса, например. Вот мы берём и вообще не поливаем, получается так себе. Поливаем чуть побольше, получается получше. Ещё побольше, ещё получше. Ещё побольше, ещё получше. А потом, ребята, слушайте внимательно. Потом наступает такой странный момент, когда мы ещё поливаем, а уже становится не лучше, а то есть, может быть, лучше, но уже не так, не настолько лучше, как вот раньше это получалось. А ещё больше поливаем, уже вообще не становится лучше. Так же и остаётся. А потом ещё больше поливаем, начинает становиться хуже. Хуже становится. А потом ещё больше поливаем, становится ещё хуже. И потом мы совсем-совсем всё заливаем слоем 1 м воды, и становится вообще отвратительно, то есть ничего там не растёт.

То есть я хочу что сказать, что фактор, любой фактор действует таким образом. Это называется нелинейность влияния фактора. То есть не нужно думать, что чем больше, тем лучше. Оно сначала вроде лучше, вот полив, например, а потом выясняется, что-то не так оно и лучше. То есть когда там слишком уж, то есть всё хорошо в меру.

И вот мы можем посмотреть, вот здесь вот, собственно, что описано, что у нас огромное количество диссертаций защищено. И в каждой диссертации немножко кто-то что-то исследовано, какой-то фактор, обычно один какой-то фактор, как он влияет на урожайность. И рекомендуется этот фактор применять, потому что урожайность повысилась там на 2,5%, к примеру.

И вот представьте себе, что мы можем захотеть использовать научное достижение в своём хозяйстве. Всё так вот радужно, всё так хорошо. Руководитель хозяйства, приверженец, так сказать, науки, выпускник университета Кубанского аграрного. И он думает: "Давай-ка я, пожалуй, возьму, да и применю у себя достижение науки". И он даёт задание своему главному агроному пойти в архив и посмотреть диссертации по тематике, которая его интересует, за 10 лет, например.

(Пауза)

Вот. И тот достаёт эти диссертации, и там в одной написано, что нужно вот это делать, в другой написано, что это надо делать, в третьей написано, что надо это делать. Если всё это сделать, что написано в этих диссертациях, тогда урожайность увеличится там, допустим, в 25 раз, например. Потому что там каждая по 3,5%, а столько диссертаций, что как раз получится где-то в 25-30 раз урожайность вырастет.

И потом, значит, начинаем уже конкретно думать, а можем ли мы это всё сделать одновременно? Выясняется, что некоторые факторы мы не можем одновременно применить. Это, во-первых. Во-вторых, то есть не получится у нас вот просто все эти диссертации применить. Некоторые получится, некоторые нет. Одновременно с другими.

И второе. Значит, мы обнаружим, что если вот у нас взять два фактора, к примеру, вот один фактор - полив, а другой фактор - глубина вспашки. По оси X, по оси Y. И по оси Z вверх у нас, допустим, будет урожайность. И вот мы возьмём, построим по оси X вот такой график, как зависит урожайность от полива, а по оси Y построим график, как зависит урожайность от глубины вспашки. А потом возьмём и суммарный построим график, как влияет и то, и то вместе.

Как это сделать? Берём мы, допустим, полив, делим на 10 разных вариантов полива. Вообще нет полива, очень маленький полив, чуть побольше, и вот так вот до десяти. А когда десятая градация, то там такой полив, что вообще там всё заливает, как вот потоп, как будто. Всё там заливает полностью водой. Максимальный, как будто это рис у нас там выращивается.

И то же самое касается глубины вспашки. Вообще нет вспашки никакой. Есть очень маленькая, поверхностная вспашка, там дисковая, я не знаю, там, потом есть побольше глубина, там есть с переворотом там отвала, там плуги там разные и так далее. И вот мы смотрим. И в самом конце у нас этой шкалы глубина вспашки, у нас глубина вспашка трактором Кировец, плугом на глубину 1,5 м, где всё переворачивается, и на поверхности оказывается неплодоносный слой, какой-нибудь там чуть ли не глина там или что угодно может там быть, или песок на глубине 1,5 м оказывается на поверхности, а гумус оказывается на этой глубине 1,5 м.

Ну я так подшучиваю немножко. Но я хочу просто показать, что любую идею, даже хорошую, можно довести до идиотизма, если довести её до крайности. Понимаете?

И вот мы берём 10 градаций полива, 10 градаций глубины вспашки. У нас получается 100 полей, 100 вариантов сочетаний. Мы берём, для каждого сочетания делаем деляночку и смотрим, что у нас получается. И это делаем 5 лет, например. Ну я так подшучиваю, как вот обычно это принято у вас.

Вот. Так вот, или просто берём одну деляночку, но берём не одну 5 лет, а можно делать сразу пять деляночек просто. Но тогда на них природно-климатические факторы будут влиять одинаково, поэтому и берут разные годы. В разные годы эти факторы как бы нивелируются, если мы в среднее возьмём что-то.

Так вот, что у нас получится? Значит, у нас, слушайте сейчас дальше внимательно. У нас не получится того, что мы хотим, того, что мы ожидаем. Мы ожидаем, что если мы возьмём такую такой полив, при котором максимальная урожайность, и такую глубину вспашки, при которой максимальная урожайность, и применим и то, и то одновременно, то у нас там, допустим, эта максимальная урожайность на 3,5% выше, чем обычно. И тут у нас на 3,5% выше, чем обычно. Мы ожидаем, что если мы применим оба эти фактора, то у нас урожайность будет выше на 7%.

(Пауза)

Применяем оба эти фактора, а у нас получается тоже на на 3,6% урожайность выше.

(Пауза)

То есть, это что означает? Что влияние факторов не суммируется.

(Пауза)

А дальше, сейчас, послушайте внимательно определение. Что если на систему действует совокупность факторов, результат их совместного влияния является суммой влияния каждого каждого фактора по отдельности. Вот один фактор брали, исследовали, он вот так влияет. Другой фактор брали, он вот так влияет. А теперь мы думаем, что, а если мы применим все эти факторы, просуммируется ли их влияние на систему или нет?

И вот системы бывают, ну так, грубо говоря, двух видов. На самом деле их там промежуточных бесконечное количество, промежуточных вариантов. Ну могу вам сказать, что есть системы, когда складывается влияние факторов. Обычно это такие очень примитивные системы, механические какие-нибудь. Вот. Ну, допустим, от правила параллелограмма. Это вот как раз и есть пример того, как складываются силы, например, в механике, когда они действуют на какой-то шарик, с одной стороны сила такая, а с другой стороны такая, и под некоторым углом, можно взять и просуммировать вектор на эти две силы, и у нас получится то, что в результате эти силы вместе какое влияние они окажут на этот шарик.

А вот поле, ребята, или сад, это не такая система, как шарик, понимаете, механический. Она гораздо более сложная, намного порядков сложнее. И там не происходит такого суммирования. Вот если мы возьмём эти два фактора и посмотрим, как один из них влияет, потом как другой из них влияет, а потом оба их используем, то вот это влияние двух этих факторов, оно не является суммой влияния каждого из них по отдельности.

Вот это вот то, что я сейчас сказал, это очень важно, принципиально важно. Причём, если мы построим двумерную кривую, то есть не кривую, а поверхность двумерную, и попробуем найти у этой поверхности, вот когда вот у нас есть и полив, и вспашка вот здесь, и получится некоторая поверхность двумерная, куполообразная такая, когда оптимальное сочетание полива и вспашки, там точка максимума на этой поверхности двумерной. И там окажется не тот полив, который был максимально наилучшим, когда только полив мы рассматривали. И не та глубина вспашки, которая была наилучшая, когда мы только глубину вспашки рассматривали. Этот купол, он будет не там, где мы ожидали, не на пересечении координаты купола по одному фактору и по-другому. Он совсем будет в другом месте. И он не будет являться суммой, сама высота этого купола не будет являться суммой влияния вот этих вот факторов по отдельности.

Это означает, ребята, что система наша нелинейная. Нелинейная. Это означает, что нельзя вот так вот предполагать, что если мы используем несколько факторов, то получится результат такой, как будто, значит, мы сложили результаты их влияния по отдельности. Этого не получится.

Это вот и есть определение нелинейной системы. То есть в линейной системе это получается, то есть можно сложить и получится то, что на самом деле потом реализуется. А в системе нелинейной это не происходит. Суммирование влияния каждого фактора по отдельности.

Так вот, что являются вот этими нелинейными системами? Прежде всего, это живые организмы: растения, животные и люди, а также системы, куда они входят. Ну, допустим, предприятие. Там коллектив есть людей на предприятии. Вот предприятие является нелинейной системой. То есть оно намного более сложным является объектом управления, чем шарик, на который действуют силы и складываются по правилу параллелограмма. То есть если мы на него действуем разными факторами на предприятие, то там вообще неизвестно, что получится в результате. То есть неизвестно, как люди себя поведут, понимаете? Они могут повести себя очень сложным образом. Могут выйти на улицу, перевернуть машины и поджечь эти машины, а потом зайти в магазин и всё там выгрести. Понимаете? То есть это совершенно непонятно, то есть мы действовали одним каким-то образом на них определённым, так, чтобы они делали то-то и то-то. Они почему-то взяли и стали делать совершенно другое.

То есть эти вот закономерности управления людьми, они очень сложны и не похожи на закономерности вот механики, например. А с животными, растениями там попроще немножко, чем с людьми. Но тоже эффекты вот эти нелинейности очень ярко проявляются.

То есть если мы рассматриваем систему, на которую действуют много факторов, ну, скажем, искусственную экосистему, так называют обычно системы с искусственными, которые созданы людьми для выращивания различных культур, овощных, там, плодовых, самых различных, да, классовых. Вот. И в которых присутствуют люди. И также системы, где присутствуют животные, всякие там коровники, свинофермы и тому подобное, птицеводческие всякие хозяйства, птицефабрики, где их там выращивают и концлагеря этих бедных кур там. Ну, примерно вот вы все представляете это всё.

Так вот, такие системы, они являются ярко выраженными нелинейными системами. И поэтому мы не можем найти диссертации, ребята, где исследовалось бы много факторов.

Вот те-нибудь, вы слышали, так есть такое понятие системный подход. Ещё синонимом является комплексный подход. Ну, есть умники, которые в интернете там рассуждают, что какая-то там тонкая, какое-то тонкое различие между ними существует. Вот, которое никто не может запомнить, чем оно заключается. Вот. Ну, в общем, я могу вам сказать, что это практически синонимы. И означает, что нужно рассматривать всю совокупность факторов, влияющих на объект. Причём эти факторы, они есть как те, которые находятся в нашей власти, это факторы технологические, так и те факторы, которые от нас не зависят, то есть являются природными факторами, факторами окружающей среды.

И вот мы знаем также, что совершаются определённые усилия, направленные на то, чтобы некоторые факторы окружающей среды сделать факторами технологическими. Ну, например, если вот мы выращиваем помидоры там на открытом грунте, как говорят, да, в поле, вот, то там приморозило там или залило, или ещё что-то произошло, и погиб урожай там, или повредились они, да? Вот, или он там как-то не совсем оптимальным получился, не совсем тем, которым хотелось бы.

Вот. А если мы возьмём теплицы, то там вот эти факторы, связанные с температурой, влажностью, освещённостью даже, они уже являются факторами технологическими. Лампы там светят на рассаде, там полив искусственный и кормление на гидропонике искусственное, там всё по науке, так сказать, всё это сделано. Вот. Конечно, технологии можно нарушать. Ну получаются такие помидоры столько, сколько, в принципе, запланировано, потому что очень многие факторы окружающей среды, которые могли свести на нет наши воздействия как технологов на эти процессы, они тоже теперь в нашей власти, и, в общем-то, практически все факторы, влияющие на результат в нашей власти. Вот. Поэтому получается заранее заданный результат.

Ну, правда, они там с нитратами эти помидоры. Ну это уже так, видимо, и предусмотрено этой технологией, чтобы они были с нитратами.

Ну я хочу вам что сказать, что работ научных работ, где бы исследовалось много факторов, их таких работ нет практически. Почему? Потому что оказывается, что для этого необходим определённый аппарат математический, и определённые программные системы, которые обеспечат, поддерживают этот аппарат, реализуют его. И их нет практически таких систем, такого аппарата и таких систем их практически нет. За небольшим исключением.

Вот система Eidos, она позволяет обрабатывать огромное количество факторов. Ну я, например, обрабатывал модели, делал даже вот не совсем недавно практически, которые, ну 500 факторов, например. То есть когда мы рассматриваем поле, например, то какие там факторы действуют? Ну можно сказать так, норма высева, сорт, во-первых, сам, который там возделывается, да? Потом, как он там внесён в почву этот сорт, каким образом посев, да, осуществлён, и какие закономерности посева. Потом полив, потом удобрения, защита растений и вспашка, да? Ну вспашка, посев, вернее, вот так, вспашка, посев, удобрения, полив и защита.

Так мы же можем каждый из этих факторов расписать на кучу более, ну, строенных факторов. Ну, скажем, вспашка, тоже разные типы вспашки существуют, типы. И разные каждый тип вспашки тоже имеет свои характеристики. Вот. А полив тоже разные дозы полива и на разных фазах развития, да? Вот, и разные способы тоже.

И вот мы можем каждый из этих вот способов полива рассматривать как отдельный фактор. Потому что он влияет по-другому, чем другой. То есть полив вот таким-то способом, в такой-то дозе, на такой-то фазе. Понимаете? То есть получается очень большое количество факторов. Те же самые средства защиты. А их очень много существует. И каждое средство защиты - это отдельный фактор. И у него есть своя технология его внесения этого средства защиты, распыления. И технология, и дозы есть свои.

То есть мы когда берём, допустим, средство защиты такое-то, да? То мы можем там колоночку сделать в таблице и написать: в такой-то дозе, например, он был применён. А ещё можем сделать колоночку и написать, что таким-то способом внесено было это средство защиты. И на такой-то фазе развития.

Ну то есть получается, что если так вот разбивать реально, чтобы это всё описать и потом изучать, то получается огромное количество факторов.

Так вот, изучать это все эти факторы одновременно, как они влияют, практически таких работ нет. Я пытался когда-то вот с профессором Драгавцевым изучать влияние почвенно-климатических факторов по грантам. Много работ у меня по этой тематике есть. И есть также работы по влиянию технологических факторов. Вот. А вот и технологические, и природно-климатические, таких у меня работ нет, потому что одновременно те и те данные мне не удавалось использовать в исследованиях. У меня либо те данные были, либо эти были данные. Вот.

И получается так, что мы что-то исследуем, а очень много различных факторов, которые тоже влияют на эти же процессы, остаются вне нашего поля зрения.

И вот, в результате у нас получаются модели, которые имеют ограниченную ценность. Ну или так, если сказать попростому, то они, в общем-то, бесполезны практически эти модели, потому что они описывают только что-то такое, какие-то частные случаи.

А у нас-то реальное поле, на котором реально были определённые предшественники, там определённые виды почв, применялись определённые технологии раньше. И это всё влияет на то, что сейчас. И то, как сейчас мы будем себя вести, тоже влияет на урожайность и на качество продукции, а также на её стоимостные финансово-экономические параметры этой продукции. То есть является ли она прибыльной, рентабельной? Понимаете?

Потому что, если мы там что-то делаем, то это определённые затраты. И эти затраты, они приносят к тому, приводят к тому, что у нас получается определённое увеличение урожая, да? А это увеличение урожая, если продать, оно оно окупит эти затраты или нет? И вообще всё это вместе, если продать, то все совокупность затрат оправдается или нет? То есть прибыль будет или будет убыток?

Вот это всё очень серьёзно. А если вы посмотрим на лозунги, которые висели там у нас на Зафаке, а там было написано, что хлеб всему голова, собрать урожай любой ценой.

(Пауза)

Вот в таком плане примерно. Битва за урожай, битва, понимаете? Или любой ценой. Ну если его любой ценой собрать, то он тогда будет золотой, понимаете?

Почему вот выливают молоко там на Западе? Потому что если его не вылить, а привезти его и хранить, а потом попытаться продать продукцию соответствующую сделанную из него, то получится убыток, понимаете, убыток. То есть лучше этого не делать вообще ничего. Тогда убыток будет минимальный. Вот. А если ещё внести туда затраты в этот процесс, и потом эти затраты просто не оправдаются, ну тогда убыток увеличится, дайте до величины этих вот затрат неоправданных.

(Пауза)

Ну, в общем, тут, короче говоря, когда экономика недопроизводства, когда не хватает продукции, когда голод, тогда надо любой ценой, конечно, собирать урожай и всё. А когда его девать некуда, тогда что делать?

(Пауза)

Ну, продать, наверное, за границу. Ну а КАМАЗы поехали туда и корабли.

(Пауза)

Ну ладно, значит, теперь, вот я вам рассказал о том, что задача любого исследования, связанного вот с вашей отраслью, областью науки вашей, заключается в том, чтобы определить, как влияют какие-то факторы на результаты, количественные, качественные, финансово-экономические. Вот насчёт финансово-экономических обычно забывают, но это очень важно на самом деле. Потому что если эти финансово-экономические результаты такие, что это убыток, ну тогда, значит, это не нужно делать вообще, понимаете?

(Пауза)

Ну я могу вам привести пример такой, я не помню, приводил или нет, насчёт средств защиты. Вот если взять проранжировать все средства защиты по величине, в порядке убывания величины прибавки к урожаю, которая получается, если их применять. И на первой позиции получается немецкое средство защиты, которое даёт максимальную прибавку к урожаю пшеницы 15 центнеров. А в самом конце будут наши российские средства защиты, которые дают прибавку 3,5 центнера с гектара.

Вот. И отсюда вытекает рекомендация такая: поехать и купить это немецкое средство защиты и внести его, использовать его. Совершенно безумная рекомендация. Если дать эту рекомендацию руководителю хозяйства, он вас на смех поднимет. А если вы у него работаете, то он вас вообще выгонит, понимаете? Потому что вы предлагаете ему совершенно безумные решения.

Значит, он говорит так: "А вы не пробовали посчитать, вот в этой таблице там название средства защиты, а потом прибавка к урожаю. Добавить туда несколько колоночек ещё. Затрат, которые необходимо произвести для того, чтобы это сделать."

Вот для того, чтобы привезти это средство защиты, значит, во-первых, оно в Германии производится. Значит, надо туда поехать в Германию, заключить с ними договор. Вот. Ну, может быть, можно онлайн, конечно, это сделать. В общем, заключить договор на поставку. А потом-то через интернет не передашь же средство защиты, надо его привезти. Это логистические затраты.

Привезли его сюда, накупили его там за евро, потом растаможили, привезли сюда в Краснодар. Оказывается, не всякий склад подходит для его хранения. То есть надо специальный склад. А специальный склад - это надо купить этот склад и установить, потому что у нас таких нет складов.

Ну мы можем сделать два варианта у нас есть: либо в наш склад высыпать это всё, сложить мешки, либо, но они тогда будут терять свои свойства, там этому неизвестно, что с ними станет. Либо тогда затраты на создание соответствующего евросклада, как говорят. Вот, с автоматической там доставкой, там климат-контролем там и всем прочим. Вот.

И базами данных, где что лежит там, и автоматическая разгрузкой там этих, загрузкой и всем прочим.

И вот, значит, представьте себе, что когда его привезли, то оказалось, что у нас нет оборудования для его внесения. То есть Беларусь там с этим навесным оборудованием, которое у нас ржавое там валяется на МТС, оно не подходит. Нужно закупать специальные трактора, вот, Класс, которые немецкие, которые имеют специальное оборудование, у нас его нет. Вот. И эти трактора, они нуждаются в техническом обслуживании.

Ну, начинаем мы, значит, эти трактора закупать. Это тоже затраты, доставлять сюда, закупать, доставлять, всё закупили, доставили. В графы просуммировали там, купили, растаможили, создали склад, засыпали на склад. Потом купили средства внесения этого всего и привезли нам тоже растаможили, привезли сюда.

Ну я так, может, немножко усугубляю всё, утрирую в чёрных красках рассказываю. Ну, многие из этих моментов, они так вот и действительно такими и являются, адекватные рассказываю.

А потом дальше выясняется, что надо же его обслуживать этот трактор. То есть надо обучить специалистов его обслуживать. А как это сделать? Никто не может понять, как там вообще этот снять там двигатель там или поменять что-то. Там надо специальное оборудование. Значит, надо ехать в Германию, покупать специальные стенды для диагностики, покупать специальное оборудование для обслуживания его. Для съёма, для пере там как вот на автосервисе там где-то что-то в таком плане.

То есть наше то, что есть на МТС, не подходит. Значит, надо ехать туда, всё это закупать тоже оборудование для обслуживания. И надо учить специалистов, которые будут это обслуживание осуществлять. Эти специалисты, ребята, должны поехать в Германию и учиться там 3 месяца. Потом они тестируются в конце этого обучения, тестирование проходят. Им выдают там сертификаты, что они имеют эти компетенции необходимые для обслуживания этой техники фирменной. Вот.

И эта фирма берёт на эти курсы только тех кандидатов, обучение которых оплачено в евро, и которые знают немецкий язык на бытовом уровне. С элементами профессионализма в области механики, обслуживания сельхозтехники. Понимаете? Вот.

Потом эти специалисты приезжают из Германии и говорят: "Слушайте, вот наши же коллеги, с которыми мы учились там в Германии, они потом выезжают с этого учебного центра, их приглашают фермеры на работу, и они получают 7.000 евро в месяц, понимаете? Ну где-то 800 там 600-700.000 руб. А мы сейчас приедем в Россию и будем получать там 50.000 руб. А может, можно не приезжать? Может, можно остаться там и там это там это вот работать?"

И многие не приедут, понимаете? Вот их научили за наш счёт там. А они скажут: "А мы что-то как-то". Вот. Ну и всё. Вот.

То есть получается что, что для того, чтобы это всё сделать, мы можем написать эти затраты в соответствующие графах в этой таблице. А потом написать, ребята, сколько мы получим выручки в рублях за счёт применения этого средства защиты. Берём эти 15 центнеров, оцениваем их стоимость по фьючер фьючерсные сделки есть, это на бирже прогнозируется цена на зерно в следующем году. И закупается это зерно по цене, которая прогнозируется. Фьючерсная сделка называется. Мы оцениваем, сколько это будет стоить это зерно, дополученное дополнительно за счёт применения этого средства. А потом справа пишем все колоночки затрат на приобретение, растаможку, доставку, внесение, обслуживание, там и тдддд, вот это то, что я сейчас всё рассказал. И у нас получается некое число, некоторая величина затрат. А потом мы берём, вычитаем эти затраты из этой выручки. И получаем у нас прибыль у нас или убыток, понимаете, получим мы в результате.

И я могу сказать, что если по этой величине рассортировать эту таблицу со средствами защиты, то её порядок совершенно другой. И, значит, я вам могу сказать, что вот это наше российское средство защиты, которое валяется там на складе, на полу, там рассыпано, и которое там трактор ржавый стоит, который его вносит, рядом там прямо в хозяйстве, он есть, и у нас он есть. Вот.

(Пауза)

Ну я так утрирую немножко. Может, он не ржавый там, ну не такой хороший, как зарубежный вот этот. Вот. Оно наиболее рентабельно. Оно даёт не очень большую прибавку к урожаю, но эта прибавка, она ничего не стоит, скажем так, чтобы её получить, затраты получаются мизерные, потому что не надо ничего там покупать за евро, который сейчас уже 90 руб. стоит, кстати. Вот, не надо ничего там растамаживать, доставлять, хранить непонятно каким образом, непонятно каким образом вносить, и непонятно каким образом всё это обслуживать то, что вносит и так далее, и так далее.

То есть я сейчас вот вам просто рассказал, что получается, что да, оно небольшую даёт прибавку к урожаю, но эта прибавка по себестоимости, она ничего почти не стоит. Получается, что это наиболее выгодно. Вот.

То есть получается, что если мы стремимся к цели произвести больше продукции, то мы одни должны вещи делать. А если мы стремимся к цели получить больше прибыли, то тогда другие мы должны вещи делать. И самое интересное, мы ни в коем случае не должны делать тех вещей, которые нам рекомендуются, чтобы получить больше э само сам урожай.

То есть можно получить урожай больше, только это убыточно, понимаете, будет. Ну это примерно, как вот бройлеров не 700 г, а чтобы они килограмм были. Можно? Можно, только они вот эти 300 г дополнительных, оно сожрёт столько, что будет всё это в убыток уже. Не окупится, понимаете?

(Пауза)

Дальше смысл растить их только в том случае, если съедят яйца это. А если на мясо, тогда уже смысла нет, потому что оно не растёт уже дальше там практически. А жрёт, будь здоров. То есть это ещё больше, чем раньше, понимаете?

Ну, суровая правда жизни, короче говоря.

Так то же самое эффект есть и в других областях. Можно ли получить больше урожая? Можно, только это не выгодно, понимаете? Потому что это дополнительная прибавка к урожаю, она золотой получится. Что надо такие вещи вытворять, чтобы его получить, что это будет золотое всё.

Вот. Причём был период, это был Советский Союз, когда у нас было интенсивное земледелие, лозунг интенсивное земледелие, много удобрений там и тому подобное. Ну, даёт оно прибавку, конечно, но при этом получается всё с таким содержанием нитратов, что за рубежом запретили бы свиней кормить этим, понимаете? Ну я так, между прочим, говорю. А у нас просто у нас этим кормили.

(Пауза)

5. Структура системы и лабораторных работ

Ну, значит, это я вам рассказал. Значит, ну я не знаю, правда, зачем я это рассказал, но для того, чтобы вы поняли, что в системе Eidos можно обрабатывать… Так. С удовольствием я сегодня вам отметил практическое занятие.

(Пауза)

Странно, у меня здесь отмечено, что оно первое. А лабораторных не отмечено, что они были. Ну они как лекция прошли. Не знаю, я даже не представляю себе, что здесь такое. Какая-то путаница. Кстати, с другими дисциплинами не наблюдается этого.

Вот. Так вот, система Eidos является инструментом. Для чего я всё это рассказал? Чтобы вы знали, что она является инструментом, позволяющим исследовать влияние большого количества факторов на объект управления. Одновременно большого количества разнородных факторов. Одни факторы описываются числами какими-то, другие факторы описываются словами. Большая доза, там, средняя доза. А какие-то факторы описываются просто названием препаратов, например. Понимаете? То есть они могут быть и текстовые, и числовые, и в разных единицах измерения.

6. Задание для студентов

Так, ребята, значит, вы сейчас должны были бы скачать систему, инсталляцию и установить её на своих компьютерах.

(Пауза)

Давайте, это делайте. И в чате мне напишите, поставьте плюсики, кто это делает сейчас.

А такой вопрос, можно? Смотрите, я с компьютером так ещё не лазил в системе. Заново запустил Start Eidos X, выбил ошибку, заново потом просто Eidos X маленькими буквами. Он открылся, я нажал старт и открылась универсальная когнитивно-аналитическая система Eidos.

Угу.

Это оно или нет?

Оно.

А, ну всё.

Я написал там вот в настройках, вот которые сейчас послал ссылочку и вот этот текст. Там пункт десятый об этом говорит, что если старт даёт ошибку, то тогда запускается сам исполнимый модуль. Исполнимый модуль - это нижняя чёрточка, вот эти Eidos X. Это исполнимый модуль самой системы.

Вот. Ну она тоже может не работать, если, допустим, в папке есть, в папке есть русские символы, кирилица или пробел в названии папки. Ну или пути на систему по директориям. И может также не работать, если нет прав администратора у вас, и эта папка, где она развёрнута, недоступна на запись. Тоже может не работать.

Ну это вот здесь я написал в этих пунктах. Она, чтобы она работала, нужно, чтобы в этой папке она могла записывать свои базы данных, корректировать их. Ей же необходимо для работы это.

Ну ладно, значит, теперь давайте, в общем, я вам такое даю задание, ребята, установить у себя на компьютерах систему Eidos и произвести вот эти настройки в системе, чтобы она у вас заработала. Возможно, у кого-то не заработает. Я не исключаю, но почти у всех заработает. Там за исключением одного-двух студентов. Если Windows 7 стоит, то просто разархивируется и запускается, вообще никаких настроек, ничего делать не надо, всё работает.

(Пауза)

Понятно, да?

Вот. Теперь я запускаю саму систему на своём компьютере. И я так понял, что я вам рассказывал, как её устанавливать, а теперь я рассказываю, хотя вы этого не сделали, вот, к сожалению. Значит, ну хотя бы к следующему занятию, чтобы она у вас была на компьютерах установлена.

Вот. А сейчас давайте, у нас по плану, я так посмотрел вот в расписании, по плану у нас классификация лабораторных работ. Какие есть лабораторные работы в системе Eidos.

Система… вы должны видеть на экране вот это синее окно. Правильно? Вот. Ну, желательно, чтобы вы повторяли всё на своих компьютерах. Вот. Ну не получается, значит, установите её и будете потом повторять.

(Пауза)

Ну это уже потом, в личное время, наверное. Или как хотите, можете сейчас устанавливать, и если что-то не получается, буду вам подсказывать. Хотя вот все вот эти подсказки, я их уже описал и разместил вот на сайте, что там нужно делать.

7. Критика ОС и ПО

Ну, фирма Microsoft, она решила, что по какой-то причине, что у нас не наши компьютеры, а её компьютеры. И начинает вмешиваться в наши дела. Вместо того, чтобы просто запускать систему, программу на исполнение, вместо этого она нам начинает мозги морочить, что нам нужно делать. И можно ли запускать программное обеспечение не фирмы Microsoft и тому подобное, понимаете? Можно. А для чего нужна операционная система? Она для этого и нужна. Управлять файловой системой, запускать программы на исполнение и содержит ещё драйвера для обеспечения целостности компьютера как системы. И всё. Больше она ничего не делает.

Ну ещё может обеспечивать, конечно, безопасность, но не в ущерб вот этим остальным функциям. А в Windows 10 эти функции реализованы, у них там безопасность главная, а всё остальное второстепенное. То есть она как бы не обязана даже работать, лишь бы это было безопасно. Ну тогда я вам могу сказать, что самое безопасное - это просто вообще не включать компьютер и всё. А лучше даже его и не иметь. Вот это будет безопасность информационная. А если имеешь, то ни в коем случае не включать. А если включил, то ни в коем случае, чтобы он не был в интернет.

Ну я так немножко подшучиваю. Ну это вот то, к чему они пришли. Они этого не понимают, что ли? Они создают массу проблем для людей просто потому, что у них вот этот вот снабизм или я не знаю, что там у них, хамство. Ну, хотя мы по телевизору видим, что там хамства хватает, так что ничего удивительного. То есть они думают больше не о людях, а непонятно о чём, создавая такие проблемы людям.

(Пауза)

8. Завершение

Ну всё, спасибо вам, что напомнили. А то я сейчас так вот до вечера сидел бы, рассказывал.

Ну ладно, ребята, значит, мы на этом тогда остановимся. А на следующем практическом занятии с этого места продолжим.

Я вас прошу систему на своих компьютерах попробовать установить. Если у кого-то есть возможность использовать компьютеры с Windows 7, то там советую это делать. Ну если нет, ну тогда уже вот настраивать десятку. Могу вам сказать, что обычно это получается.

Всё. Ну всего самого хорошего вам, ребят. До свидания.

Спасибо. До свидания.

До свидания.

До свидания.