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

***Российская Федерация***

***Потемин Илья ПИ2103***

**124 Управление знаниями. Лекция 2 продолжение. 2020-10-07**

Заголовок:

Знание, технология и сознание: Лекция о системе "ЭИДОС" и развитии общества

Резюме текста:

Лекция профессора Луценко Евгения Вениаминовича для группы ПИ-1941 по дисциплине "Управление знаниями", проведенная 7 октября 2020 года.

1. Взаимосвязь технологии, сознания и общества:

Передача функций человека средствам труда (технологиям) является движущей силой смены общественно-экономических формаций и типов сознания. Каждая переданная базовая функция вызывает переход к следующей формации и позволяет человеку осознать новый, ранее субъективный, уровень реальности как объективный. На этом новом уровне человек обретает свободу воли и начинает активно действовать, сначала используя доступное, а затем создавая новое, включая сами средства производства.

2. Эволюция технологического базиса:

Технологический базис общества качественно повышается с каждым переходом, включая в себя средства труда, созданные на уровнях реальности, ранее воспринимавшихся как субъективные (чувства, эмоции, мышление). Это приводит к изменению понятий "производственная" и "непроизводственная" сферы. Сфера культуры, науки, образования (производство самого человека) становится частью базиса. Знания и наука становятся непосредственной производительной силой (отсылка к Марксу).

3. Детерминация сознания и развитие человека:

Уровень сознания человека во многом определяется функциональным уровнем технологической среды, с помощью которой он трудится. Взаимодействие со средствами труда изменяет не только продукт труда, но и самого человека. Труд создал человека и продолжает его развивать через совершенствование форм и способов труда. Человеческий организм существует одновременно на многих уровнях реальности. Функции человеческих тел в будущем также будут передаваться средствам труда, что открывает блестящие перспективы развития техники.

4. Система "ЭИДОС" как инструмент управления знаниями:

Система "ЭИДОС", разработанная лектором, является технологией, преобразующей данные в информацию, а ее – в знания. Она универсальна, не зависит от предметной области и может применяться для решения задач классификации, принятия решений, исследования предметной области путем анализа ее системно-когнитивных моделей. Система находится в полном открытом доступе с исходными текстами.

5. Особенности и возможности системы "ЭИДОС":

Универсальность и доступность: Открытый код, бесплатный доступ, множество учебных приложений (локальных и облачных).

Обработка данных: Работает с текстами (с использованием лемматизации на основе словаря Зализняка), числовыми табличными данными, графическими изображениями. Обеспечивает устойчивое выявление причинно-следственных связей в неполных, зашумленных, нелинейных данных большой размерности.

Производительность: Использует вычисления на графическом процессоре (GPU), что ускоряет расчеты в тысячи раз по сравнению с центральным процессором, превращая обычный компьютер в суперкомпьютер для задач системы.

Многоязычность: Поддерживает интерфейс на 51 языке.

Онлайн-среда: Включает форум для обсуждения приложений и обмена знаниями.

6. Исторический контекст и будущее:

Идеи, лежащие в основе системы, разрабатывались лектором с конца 1970-х годов. Система предвосхитила появление современных концепций информационного общества и общества знаний. Разработка подобных систем и искусственного интеллекта является закономерным этапом развития технологий. Лектор предполагает, что будущие формы общества потребуют еще более совершенных систем, 11 типов которых он уже предложил.

7. Практическая часть:

Запланировано изучение лабораторной работы №1 по системе "ЭИДОС", включая ее установку на компьютеры студентов.

Детальная расшифровка текста:

Введение и организационные моменты

Здравствуйте, ребята.

Вы должны сказать: "Здравствуйте".

Здравствуйте.

Здравствуйте.

О, даже с таким же выражением, как я.

Ну, просто принято, когда занятия начинаются, ну, здороваться надо.

Сегодня, э-э, 7 октября 2020 года. Пятая пара, которая длится у нас с 15:35 до 17:05.

На этой паре мы должны изучать лабораторную работу номер один с группой ПИ-1941.

Дисциплина — Управление знаниями.

Занятие ведёт профессор Луценко Евгений Вениаминович.

Вот. Но я предлагаю, правда, не лабораторную эту провести, а закончить лекцию, потому что прервётся иначе ход мысли.

Кто за? Давайте, говорите. А мы тогда лабораторную потом проведём. Во время лекционного.

Я так думаю, что это было бы правильно, потому что прервётся просто вот этот рассказ, который я вам на лекции выдал.

Связь средств труда, сознания и общественно-экономических формаций

Значит, когда средствам труда полностью и в массовом масштабе передаётся последняя функция некоторого э-э базового уровня организации организма человека, то это вызывает переход к следующей группе общественно-экономических формаций и к следующему типу сознания.

Уровни реальности, осознание и свобода воли

При этом человек, как объективное, начинает осознавать соответствующий качественно новый уровень реальности, постепенно действовать на нём, используя свободу воли.

Сейчас мы на этом уровне реальности не можем использовать свободу воли. Мы там, э-э, как бы несознательные существа, у которых нет свободы воли. А тут мы начинаем его осознавать и начинаем действовать э-э по своему усмотрению, основываясь на своей свободной воле.

В частности, мы начинаем сначала пользоваться тем, что лежит на поверхности и ждёт, когда его возьмут, ну, палки, камни, так, грубо говоря, только на другом уровне реальности. Но затем начинаем трудиться и производить для потребления то, э-э, чего на поверхности не оказалось. И наконец, начинаем производить сами средства производства.

Технологический базис общества и переход субъективного в объективное

Таким образом, при переходе к следующей группе общественно-экономических формаций технологический базис общества повышается качество качественно. То есть включает в себя средства труда, созданные на тех уровнях реальности, которые раньше осознавались основной массой людей как субъективные.

Это вот очень-очень важно, ребята, я не знаю, как вам это сказать.

Вот обратите внимание. То есть создаются технические системы, которые включают в себя э-э не только физическую компоненту, вот эту, которая сейчас нам очевидна, но и те уровни реальности, которые раньше раньше, вот сейчас, осознаются нами, основной массой людей, как субъективные.

То есть чувства, эмоции, вот эти вот вещи, понимаете? Прямо вот технические системы будут создаваться, не которые имитируют там мышление или поведение э-э животных на основе их э-э чувственного восприятия, эмоций. А прямо они действительно будут чувствовать и потом попозже и мыслить. Технические системы, понимаете?

Закон повышения качества базиса и информационное общество

Так формулируется закон повышения качества базиса, который я предложил.

То есть базис включает в себя то, что раньше осознавалось субъективно. И вот сейчас мы живём в обществе, в котором мы это прямо видим. Э-э уже говорят, что общество основано на информационных технологиях, общество основано на знаниях.

Я об этом писал 40 лет назад, причём совершенно конкретно. Прямо предлагал технические системы соответствующие, интерфейсы, всё-всё-всё. Вот, описывал эти формы общества. И вот сейчас могу вам сказать, что прошло каких-то несчастных 40 лет, и я вижу, что то, что я описывал, прямо вот сейчас уже почти что и реализуется уже. Но ещё не совсем. Потому что люди, ну, как сказать, ну, я думаю, они не обидятся, я не про вас говорю, а вообще. Они такие немножко туповатые и не сразу въезжают, понимаете? А только тогда, когда их носом ткнёшь, вот тогда они въезжают.

Вот сейчас вот так получилось, что прямо наша цивилизация, её носом ткнули в эти вот э-э информационные технологии, потому что без них бы, я бы сейчас не знаю, чем чем бы люди занимались. Просто сидели бы дома и всё, но так не бывает, тогда бы общество вообще остановилось.

В общем, у нас, можно сказать так, пинком под зад в эти информационные технологии сейчас дистанционные формы работы, дистанционное обучение, в частности преподавание, нас просто туда подкинули, закинули.

И вот сейчас создаются технические системы, в состав которых входят уровни реальности, поддерживающие так называемые субъективные функции, связанные с обработкой информации: чувственно-эмоциональное восприятие, формально-логическое мышление, которое на предыдущих этапах эволюции общества осознавались как субъективные и относились не к базису, а к надстройке.

В результате этого изменяется положение границы между базисом и надстройкой и, соответственно, изменяется содержание этих понятий.

То есть если в XIX веке базисом считалось материальное производство, а всё, что связано с субъективной сферой, считалось надстроечной структурой, которая…

Что-то как-то всё-таки мало вас, ребят. Как-то надо позвать. Зовите остальных, что-то как-то не вообще. Вот. То сейчас очевидно становится, что эта надстроечная структура тоже относится к базису.

В этой связи изменяется содержание таких понятий, как производственная сфера, непроизводственная сфера, под которыми раньше понималась, соответственно, сфера материального производства считалась производственной. А сфера производства самого человека, вот, то есть в основном культура, наука, образование, медицина, считались э-э надстроечными.

Детерминация сознания технологической средой

Сейчас я подключусь к изображению.

Вот, а сфера производства самого человека, в основном культура, наука, образование, медицина.

Нам совершенно очевидно, что главной производительной силой является сам человек. Это вполне соответствует теории Маркса, который считал знания, науку производительной силой, причём непосредственной, непосредственной производительной силой. Практически это было 150 лет назад до того, как появились теории о постиндустриальном и информационном обществе и обществе, основанном на знаниях.

Следующее. Следующий вопрос, который мы рассмотрим сейчас, это детерминация формы сознания человека функциональным уровнем технологической среды, то есть функциональным уровнем средств труда.

Взаимодействие человека со средствами труда приводит не только к созданию определённого материального продукта труда, но и к изменению самого человека. Уровень сознания человека во многом детерминируется, определяется функциональным уровнем технологической среды, с помощью которых он трудится.

Труд не только создал человека, но через совершенствование форм труда, способов труда происходит и развитие человека и в настоящее время.

Перспективы развития: Функции тел и блестящие перспективы техники

Организм человека э-э организм человека существует одновременно на многих уровнях реальности, является значительно более сложным, чем обычно думают.

Функции э-э тел человека также будут в будущем, некоторые даже в близком будущем, передаваться средствам труда. И в этом состоит блестящая перспектива развития техники, человека и технологии.

Таким образом, при использовании средств труда определённого функционального уровня, человек учится не выполнять функции, переданные этому средству труда. А оставшиеся функции выполняются человеком вне тех ограничений, которые связаны с необходимостью выполнения переданных функций. В результате человек частично освобождается из процесса труда, отходит от него несколько в сторону, у него формируется новый адекватный этому образ Я и сознание. Они изменяются таким же образом, что трудовые… таким образом, что трудовые функции, переданные средству труда, перестают осознаваться человеком как атрибут образа Я.

То есть человек больше не думает, что только он может это сделать.

Человек думает уже не то, что только он может это делать, но и понимает, что эти функции могут реализовываться техническими системами.

Здесь неявно предполагается, что если какая-либо функция может быть передана средству труда, то она не может быть атрибутом, неотъемлемой частью образа Я. То есть образ Я человека меняется, сознание, самосознание. Это значит, что происходит такое же изменение сознания и самосознания, как в йоге при успешной медитации над мантрой "я не это, я есть то". Это относится к Раджа йоге.

Этот принцип используется магами, а также почти осознанно применяется в тренажёрах, основанных на методах биологической обратной связи. Ну, там люди не совсем так глубоко понимают, как я рассказываю, но, в принципе, они к этому приближаются к пониманию.

Такие тренажёры обеспечивают за неделю овладение функциями своего физического тела в такой же степени, какой хатха-йоги добиваются за многие годы упорных тренировок под руководством опытного учителя гуру.

В восемьдесят первом году мною и моим коллегой Леонидом Бакурадзе были оформлены заявки на изобретение компьютерных систем, выполняющих все трудовые функции физического тела.

Система "ЭИДОС": Введение и неизбежность появления ИИ

Сейчас я вам пришлю интересный текст, ссылочки. Вы прочитайте. В чат пошлю ссылочки интересные. Если интересно, конечно.

Человек, работая в этой с этой системой в обычной форме сознания, с использованием традиционных каналов взаимодействия, э-э учится, э-э осваивает высшие формы сознания и переходит в процессе труда э-э к использованию этих высших форм сознания во взаимодействии с этой технической системой.

Физический организм… Значит, рассмотрим следующий вопрос. Неизбежность возникновения компьютеров, информационных систем и систем искусственного интеллекта.

Значит, да, вот ещё что. Значит, э-э классификация технических систем и характера их воздействия на сознание человека позволили мне в восемьдесят первом году получить независимым способом, вторым способом, э-э вот эту классификацию форм сознания, которую я вам показывал.

Это сказал вам.

Вот. Так вот, те функции, которые я вам уже перечислил, значит, они последовательно передаются техническим системам, а другие уровни организма человека поддерживают субъективные функции, то есть чувственно-эмоциональные, интеллектуальные функции.

Рассмотрением этих функций мы не будем заниматься в этой работе, потому что это тогда будет совершенно работа о другом. Вот, но вам нужно знать, что именно с передачей этих функций средствам труда будет связано создание компьютерных систем, не просто имитирующих некоторые стороны этих видов деятельности человека, а действительно реализующих их. Сейчас мы можем лишь сказать, что компьютеры имитируют выполнение интеллектуальных функций. А тогда мы будем говорить так: они прямо выполняют интеллектуальные функции.

Развитие технологий связано с последовательной передачей всех этих функций средствам труда. Следовательно, настанет черёд и функций, связанных с эмоциональной и интеллектуальной обработкой информации. Поэтому создание системы искусственного интеллекта является столь же неизбежным и закономерным, как и создание молотка, рабочей машины и двигателя. То есть это совершенно закономерный этап развития технологий. Что, ребята, интересно? Что если бы учёные прошлого это понимали, то, что я сейчас рассказываю, они могли бы предложить э-э компьютеры, например, сети компьютерные, системы мысленного взаимодействия с компьютерами, то, что сейчас происходит. А поскольку я это понимаю, то я и предложил такие системы 40 лет назад и предложил ещё ряд систем. Я вам сейчас хочу сказать, ребята, внимательно слушайте. Ещё 11 типов систем я предложил, 11, соответствующих будущим формам общества.

Но люди не скоро в это въедут. Это примерно как вот э-э неандертальцам в пещере предложить рассказать, что потом будут созданы технические системы, которые позволяют там стены разрушать, которые ещё не построены, потом позволяют ездить без лошади, летать, плавать, выходить в космос там и так далее.

То есть, конечно, им это будет всё как бы не очень актуально для них. Потому что они думают о том, как бы пропитание заполучить.

Как определяется стоимость, потребительная стоимость и меновая стоимость, что как влияет. Это как передаются функции. А вот уже упрощённые функциональные схемы пяти систем, которые уже созданы в нашей цивилизации, и будущих. Это упрощённые схемы. Это их э-э такая иерархическая структура этих технических систем. А потом э-э классификация форм сознания соответствующих, вытекающая из э-э того, как технические системы определяют, влияют на сознание. А потом более подробная классификация технических систем будущего. Говорится о том, что у них будут, у этих технических систем будут тоже свои формы сознания, но они будут со сдвигом с отставанием на один период, на одну вертикальную колонку двигаться э-э от человеческих форм сознания. Вот. Тут показано, как будут развиваться их формы сознания этих технических систем. Вот. И потом, сейчас я вам покажу функциональные схемы уже более подробные. Функциональные схемы технических систем от самых примитивных, которые уже были в нашей в нашем обществе созданы за пять формаций, до более развитых, которые относятся к следующим группам формаций. И для ближайших технических систем, которые здесь описаны, я предложил технические решения, ребята.

Так что это на, ну, учитывая современные темпы развития, можно предположить, что, скорее всего, это будет реализовано не через 1000 лет, а там через сотни лет, например. То есть я думаю, некоторые вещи будут достаточно быстро сделаны. Вот система дистанционного мысленного управления, наверное, будет довольно быстро создана.

Вот. Ну и на этом мы заканчиваем эту тему. А оставшиеся вот вопросы этой темы я отдаю вам на самостоятельное изучение. То есть вы можете почитать их пособие об этом и вы поняли.

Кратко о системе "ЭИДОС": Универсальность, возможности, доступность

Значит, следующая тема у нас для лекции - это тема три, обучающиеся организации. Но сейчас мы не будем её изучать, а начнём изучать лабораторную работу номер один по плану, который у нас, у нас по плану.

Пишу на следующей лекции тема 36, обучающаяся организация. И начинаем мы изучать лабораторную работу номер один. Э-э коротко о системе ЭИДОС.

Ребята, мы с вами много говорили уже о том, что современное общество является обществом, основанным на знаниях, и э-э, в общем, э-э изучаем вопросы управления знаниями. То есть ясно, что э-э нас интересует, а как это технически может выглядеть? То есть как технически э-э мы можем выявить эти знания и как-то их использовать для решения каких-то задач.

Так вот, система ЭИДОС, ребята, которую я разработал, она является технологией, которая позволяет э-э преобразовывать данные в информацию, а её - в знания.

Эта система э-э разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Может быть применена в самых различных предметных областях.

Я внес некоторые изменения, как вы видели, в пособие, и после занятия я его заменю на ResearchGate, будет будет уже вот это обновлённое пособие, а не то, что там сейчас.

Значит, э-э вам э-э задание такое: э-э изучить э-э самостоятельно оставшиеся вопросы, которые мы на этой лекции не рассмотрели. Они в пособии подробно описаны со ссылками. То есть изучить тему два.

И эта система поэтому является достаточно универсальной. Вторая причина, почему она является довольно универсальной, заключается в том, что у неё есть очень много различных программных интерфейсов, которые обеспечивают ввод э-э в систему данных различных типов, их обработку. Это и возможность обработки текстов интеллектуальная, и возможность обработки табличных данных числовых и текстовых, табличных, числовых и текстовых. И возможность обработки графических объектов, изображений э-э распространённых стандартов JPEG и BMP.

Вот. Сейчас я вам основные ссылочки дам, где работы, посвящённые… мои работы, посвящённые этой тематике. Тематике, где описывается возможность применения системы для решения различных задач. Вот сейчас для анализа изображений, текстов. Вот, пошлю вам. Ну а табличных данных, даже я не знаю, посылать или нет. Дело в том, что масса задач существует решённых, которые уже… Ну, в общем, я вам пошлю общую ссылку на работы. Вы при желании можете их полистать, посмотреть названия и при желании можете открыть и почитать на сайте.

Вот. Дальше мы рассматриваем, что это, в общем-то, не самые сильные стороны системы, а просто её особенности. Но некоторые из этих особенностей, они э-э такие, ну, скажем так, э-э привлекательные. То есть привлекают людей э-э со всего мира к использованию этой системы.

Во-первых, она универсальна. То есть чем бы человек ни занимался, если он при этом использует свой естественный интеллект, то это значит, что уже можно для этой цели использовать систему ЭИДОС как инструмент, усиливающий возможности естественного интеллекта. Примерно, как вот очки компенсируют недостатки зрения, телескоп и микроскоп усиливают возможности естественного зрения. Вот примерно так же система ЭИДОС является инструментом, усиливающим возможности естественного интеллекта. Я не думаю, чтобы она мыслила. Я понимаю, что она не мыслит. Но она является инструментом, создающим более комфортные условия для мышления с помощью естественного интеллекта. И позволяет решать задачи, вот слушайте дальше внимательно, которые раньше решались только с помощью естественного интеллекта. При этом решать их, ну я не знаю, в сотни тысяч раз быстрее, чем это возможно с помощью естественного интеллекта. Я решал лично задачи с коллегами, э-э, которые имеют такой объём исходных данных эти задачи. Ну, скажем, землетрясения за 120 лет проанализированы были по очень большому числу показателей. Эти данные были проанализированы такого объёма. И да, и были не просто проанализированы, а выявлены новые, ранее неизвестные закономерности, которые можно, которые оказалось возможным использовать для прогнозирования. И это прогнозирование оказалось очень успешным.

Так вот, ребята, я вам сообщаю, что эти данные человек обработать, в принципе, не может без подобных систем. Вообще, в принципе, не может обработать. Почему? А у них такой объём, что если их напечатать и читать весь рабочий день с 8:00 до 5:00 с перерывом на обед, начиная с 18 лет до 60 лет, то нужно 30 жизней, чтобы их прочитать. Не проанализировать и найти там ранее неизвестные закономерности о природе, э-э, но и просто прочитать их нужно 30 жизней, понимаете? То есть это человеку, для человека это исключено такие объёмы данных обработать и что-то там понять, и что-то там выявить. Просто это вообще исключено. С помощью этой системы эта работа была проведена за 2 месяца примерно. Причём тогда ещё не было э-э расчётов на графическом процессоре. Сейчас это, может быть, за несколько дней бы, за день, за два можно было бы посчитать это всё.

Второй очень интересной особенностью системы, значит, является то, что она находится в полном открытом бесплатном доступе. И ссылочка даётся, где она находится. Причём с актуальными исходными текстами, то есть именно теми, которые были откомпилированы и получился исполнимый модуль, который сейчас находится, э-э инсталляция которого находится в полном доступе открытом. Эта э-э система э-э датой э-э испечённая, как говорится, созданная 30 э-э октября. То есть 30 сентября. Сейчас посмотрим точнее. По-моему, 30 сентября. Да, третья, извините, 3 октября. Вот, эта система была размещена на сайте 3 октября. Немножко я уже притомился, это естественно. Вот, поэтому простите за неточность.

Следующая особенность системы. Эта система, она довольно древняя. Первые, ну не знаю, насколько это объявляется плюсом, но я могу сказать, что она является оригинальным программным продуктом. Модель математическую этой системы я разработал в семьдесят девятом году, когда я работал старшим инженером-программистом на вычислительном центре Кубанского государственного медицинского института, который сейчас является медицинским университетом. И э-э эта модель была мной описана математически и прошла экспертизу э-э доктора физмат наук, который я всё это рассказывал, объяснял, специалиста по интеллектуальным системам. И он сказал, что это интересная модель и, наверное, она должна работать. А первое… это было в семьдесят девятом году. А в восемьдесят седьмом году я реализовал эту систему, аналогичную системе ЭИДОС, ну, в упрощённом, конечно, варианте, который тогда был возможен, на компьютерах ВАН 2200C и на их российском аналоге в среде системы технологической, персональной технологической системы Вега М, моей разработки этой системы, которая примерно лет на 13, на 15 раньше была, чем Excel разработана. Вот. И потом, когда Excel был создан, то оказалось, что очень во многом он похож на систему, вплоть до того, какие функциональные клавиши используются. Вот. Но в системе Вега было гораздо удобнее работать с программами, чем в Excel с видео, с Visual Basicом и макросами. Мне гораздо удобнее там было всё это сделано. Люди прямо вспоминали те, кто потом был вынужден работать уже на персональных IBM совместимых компьютерах, они вспоминали, что вот было как хорошо на компьютерах ВАН в системе ЭИДОС. Вот. И обратите внимание, это восемьдесят седьмой год, Кубанский аэрокосмический центр. Я главный конструктор проекта этого центра, а до этого был начальником отдела обработки информации на ЭВМ, это вычислительный центр. И здесь вот смотрите, что написано, что э-э вычислено, какое количество информации содержится в признаках о принадлежности э-э респондентов с этими признаками к тем или иным социальным категориям. Э-э и э-э была определена ценность признаков и определён э-э минимальный набор признаков, содержащий максимальный объём информации. А также созданы позитивные, негативные информационные портреты социальных категорий.

Вот. То есть это были расчёты, основанные на теории информации, которые были вот в том году, то есть уже в том году существовала система, которую я э-э использовал для этих исследований. Это был первый акт на э-э применении этой системы. А фактически я её применил впервые в семьдесят… в восемьдесят первом году, когда расчёты провёл с её помощью. Но это расчёты были не для организации какой-то, а просто для исследования научного.

Так что эта система довольно старинная, и она неплохо развивается с тех пор. Недавно, ребята, меня пригласили читать лекции в Пермском университете дистанционно. И э-э люди, которые, значит, там используют систему ЭИДОС, они э-э исследовали её в сравнении с другими системами и написали интересные вещи в своих материалах. Я даже сам и не знал про это, если честно. Они описали, что она э-э обучается до такого же уровня достоверности, как нейронные сети глубокого обучения, на выборках в 10 раз меньше, чем нейронные сети, в 10 раз быстрее, соответственно.

То есть вот она имеет определённое преимущество даже перед нейронными сетями по скорости, по достоверности, по объёму обработки информации, э-э объёму данных, которые она обрабатывает.

Вот. И они поэтому и пользуются этой системой. Кроме того, она имеет очень большой объём, то есть очень большое количество различных выходных форм, специфических, интересных, не имеющих аналогов у других систем, которые очень помогают описать результаты исследования. Она обеспечивает устойчивое выявление в сопоставимой форме силы и направления причинно-следственных связей в неполных, зашумлённых, взаимозависимых, то есть нелинейных данных очень большой размерности, как числовой, так и нечисловой природы, измеряемых в различных типах шкал: номинальных, порядковых и числовых и в различных единицах измерения. То есть она не предъявляет жёстких требований э-э к исходным данным, а позволяет обрабатывать те данные, которые есть. Надо сказать, что другие системы предъявляют жёсткие требования к исходным данным, которые невозможно вообще выполнить реально. Э-э содержит большое количество различных э-э э-э учебных приложений, э-э которые делятся на две категории: локальные учебные приложения, которые прямо в инсталляции находятся, и облачные учебные и научные ЭИДОС-приложения, которых в настоящее время локальных 31, а облачных 207. То есть уже 238 есть э-э работ. Ну, можно их считать лабораторными работами или примерами разработки каких-то, проведения… примерами проведения исследований. Ну, то есть она хорошо оснащена методически. То есть мы можем и книжки почитать мои, которые несут ниже, а можем и взять приложение из облака, скачать и просто попробовать. Э-э и у них есть описание в этих приложениях, которыми можно руководствоваться, когда мы их изучаем.

И я могу вот что сказать. Э-э в конце э-э шестнадцатого года, в декабре шестнадцатого года, я э-э разработал э-э FTP-сервер для системы, э-э в котором она э-э для двух целей. Первая цель - э-э определяются места запуска системы в мире. Заносится в базу данных дата, время, э-э домен, регион, то есть страна, регион в стране, город, извините, географические координаты города. Вот, где её запускали в мире. И вторая цель - это там находятся облачные приложения.

Ну мы видим, что на данный на данный момент довольно много есть запусков системы во всём мире. Мы видим, что в некоторых местах её запускают, ну, я не знаю, там прямо часто. Вот, скажем, Калифорния. Видите, Калифорния. Ну там её часто запускают в Калифорнии. Вот, Сан-Франциско, Сакраменто, Лос-Анджелес. Вот. Там не очень много. Палм-Дезерт какой-то. Ну, в общем, тут видим мы, причём со многих IP-адресов её запускают. Сан-Хосе, Примонт. Ну, в общем, вы видите, да, что запусков много. И есть запуски на Центральной Америке и на восточном побережье, и в Канаде, в Онтарио, Торонто. Есть запуски. Что самое интересное, что Европа тоже не стоит особняком. Арабский мир, э-э страны Балканского полуострова представлены, бывшие республики Советского Союза представлены. Вот. Китай. Видите? То есть, в общем, даже вот Бангладеш, я ещё не видел этого, Сингапур, Индонезия. Ну, в общем, вы видите, что практически можно так сказать, что я так подшучиваю немножко, что ей не пользуются только пингвины в Антарктиде и белые медведи на Северном полюсе. Все остальные, в общем, практически, можно сказать, что пользуются. Когда я это увидел в конце э-э шестнадцатого года, мне стало жалко этих пользователей, и я разработал режимы, обеспечивающие мультиязычную поддержку интерфейса, э-э которые э-э кроме русского языка ещё обеспечивается 50 основных языков, на которых говорит, так сказать, 90% населения Земли. Э-э поддерживает, ну, английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, такие вот языки. И э-э другие языки, у которых алфавит есть, э-э который позволяет записывать тексты на этом языке, используя досовскую кодировку. Вот так я определю скажу вам. То есть фактически я просто те языки использовал, которые можно использовать в той кодировке, которой я систему сделал интерфейс системы. Э-э система поддерживает онлайн-среду накопления знаний, широко используется во всём мире. Это я показал вам. Что за онлайн-среда накопления знаний? Вот это вот 207 облачных приложений, которые там есть с описаниями. Каждое из них является темой встроенного форума. И есть каталог этого форума, который позволяет следить за активностью этих тем. И есть э-э возможность обсудить любое из этих приложений с кем угодно в мире. В системе это реализована возможность. Наиболее трудоёмкие… Ну не… Используя именно средства системы. А можно использовать и другие средства. Может быть, они, конечно, поудобнее. Это типа Фейсбука. Вот, или какие-то форумы, чаты. Наиболее трудоёмкие… А дальше вот слушайте внимательно. Наиболее трудоёмкие вычислительном отношении операции синтеза моделей и распознавания реализуются с с помощью графического процессора ГПУ. Значит, здесь я должен вам прокомментировать, что определённое количество лет назад, ну, чтобы не соврать, но может лет 10 вот так где-то, назад, э-э разработчики карт NVIDIA открыли э-э свои видеокарты для перепрограммирования, опубликовав язык, на котором написана программа этих видеокарт OpenGL. И с тех пор э-э появилось… появляется всё больше и больше работ об использовании графических процессоров для неграфических расчётов. Особенно когда появились криптовалюты, начался… начали строить фабрики для майнинга, то э-э и вообще серьёзные расчёты стали проводить на графических процессорах. Значит, э-э первооткрывателем этой технологии является фирма NVIDIA, которая, значит, э-э сделала её доступной пользователям. И эта технология превращает старенький ультрабук с процессором i3 в суперкомпьютер. Она позволяет в 1000 раз ускорять расчёты, ребята. Тысячи. Ну я не знаю, я вам приведу сейчас пример. Значит, у меня на компьютере стоит очень скромненькая видеокарта Nvidia 240, ЖТ ЖТ-240. Это очень скромная видеокарта, старенькая. На ней всего 96 шейдерских процессоров. Блоком выделить и задать. Ну вы поняли, что задать, какой запрос. Значит, на ней я э-э измерял быстродействие расчётов на этой простенькой видеокарте с 96 процессорами. Э-э от 200 раз быстрее до 4.000 раз быстрее. Что такое 4.000 раз, ребят? Это либо мы считаем сутки, либо считаем 12 лет. Так, грубо говоря. 4.000 / 365. Ну, 11 лет. Понимаете, нет разницы? Либо сутки считаем, либо 11 лет. Ну есть разница, да? Эта разница принципиальная, ребят, качественная. То есть те задачи, которые даже и мы думать не могли, чтобы браться за их решение, сейчас мы можем взяться, поставить её в субботу, грубо говоря, вечером, а воскресенье там, понедельник получить результат. А раньше надо было ждать 11 лет, понимаете? Если на персональном компьютере считать. То есть это можно было посчитать только на суперкомпьютере. Теперь можно на каком-нибудь ноутбуке стареньком посчитать. А если взять хорошие видеокарты Nvidia 1700, вот наиболее крутые, которые стоят дороже компьютера стоят, то там э-э ну, я сейчас точно не могу сказать, сколько конкретно, но около э-э 4.500, 5.000 шейдерских процессоров. При этом каждый такой процессор, он мощнее, чем центральный процессор компьютера, вот, скажем, i7. Понимаете? Что это такое? Это просто это матричные процессоры, то есть вектор-конвейеры или конвейер-векторов, по-разному можно, которые обеспечивают, ну, в тысячи раз ускорение расчётов. Значит, у нас в системе ЭИДОС есть два модуля: синтеза моделей и распознавания, разработанные э-э эти модули разработчиком из Белоруссии, Димой Константиновичем Бандык. Ну он такой товарищ, он уже взрослый, но по возрасту он примерно как мой сын. То есть он хороший разработчик, неординарный. И вот он сделал для системы ЭИДОС эти модули. Причём мы на них получили свидетельства авторские. То есть там большой уровень новизны. Эти модули используют, используют в качестве исходных данных данные, которые находятся в базах данных системы ЭИДОС, и в качестве выходных результатов и работы этих модулей получается тоже база данных системы ЭИДОС. То есть эти модули органично встроены в саму систему. То есть сделано специально для неё. Сейчас он работает над тем, Дима, чтобы эти модули сделать с такой реализацией, чтобы ими могли пользоваться любые программы. То есть разработан стандартный интерфейс TCP, с помощью… Я его апробировал, он работает. Э-э то есть можно, в общем, эти модули запускать, даже если они находятся где-то на сервере и использовать сторонние вычислительные ресурсы, грубо говоря. Вот. Теперь, значит, э-э что, собственно, делает система? Она обеспечивает преобразование исходных эмпирических данных в информацию, а её - в знания. А у нас управление знаниями - дисциплина. И позволяет решать с использованием этих знаний различные задачи: классификации, поддержки принятия решений, исследования предметной области путём исследования её системно-когнитивных моделей. Генерируя при этом очень большое количество различных графичес… табличных и графических выходных форм, развитой когнитивной графикой, у многих из которых нет никаких аналогов в других системах. Например, вот я здесь привожу в качестве примера пособия, э-э где продемонстрирована обработка графической информации для решения задач, связанных с виноградарством, связанных с возделыванием колосовых культур. Вот. Значит, я могу вам сказать, что в системе можно проводить спектральный анализ, например, интеллектуальный. То есть не просто спектральный анализ, а формировать э-э обобщённые образы спектров каких-то классов объектов, классов. Вот они вот такие формы есть. Видите, здесь цвета. Это связано со спектральным анализом. Вот. Здесь вот цвета тоже, что характерно, что не характерно. Какие цвета характерны, какие не характерны для ячменя, у которого ноль поражения. Истости. А это, у которого есть поражение. Оранжевый, коричневый. И мы видим, значит, все эти дела. Значит, в системе прямо, вот видите, поля засвечены. Значит, почему здесь вот спектр мы видим? Потому что в данном случае в этой, в этом приложении использовано 35 спектральных диапазонов. У них вот такие характеристики RGB цвета. Вот. И они вот так расположены и показано наглядно, что характерно для чего, какие цвета характерны для этих классов. Вот. Всё это посчитано в соответствии с моделями. Вот спектры, ребята. Э-э я не знаю, вам видно или нет. Скажите, видно вам, нет? Вот какой-то цвет представлен э-э у в каком-то классе таким-то количеством пикселей. У примеров, этих примеров много, десятки, там, сотни примеров, э-э листьев каждого класса. И вот э-э система посчитала, что вот таких вот пикселей такого цвета этого спектрального диапазона столько, таких столько. Это вот и есть спектр. А в среднем по всем классам - вот пунктирная линия. И вот для этого класса ячмень 6% поражения в модели штрих и квадрат, мы видим, что вот эти цвета встречаются у этого объектов этого класса, которые были использованы для его формирования спектрального класса, чаще, чем в среднем по всем, по всей выборке. А вот эти реже, чем по всей выборке. А это вот и есть как раз спектральные диапазоны, ось X. Итак, для всех классов получено. И что это позволяет, ребята? Позволяет просто сфотографировать э-э листик, э-э передать этот листик в режим распознавания системе, и она вам определяет, что у него поражение там 75%, к примеру. Вот и всё. А в качестве образцов э-э для создания модели, которая информационной измерительной системы, использовались экспертные оценки листиков, которые были показаны как примеры листиков, которые имеют различную степень поражения. Вот эти листики, фотографии их, их спектры этих листиков. Вот этот листик вот, скажем, у него поражение 80%. У него, видите, представлены широко коричневые, оранжевые цвета. Вот. А вот те, кто поменьше поражения, вот 40%, у него зелёных больше, оранжевых меньше. И мы видим, что вообще без поражения там зелёного много, оранжевого чуть-чуть. Но здесь 20% поражения. Здесь вот э-э два раза, что ли, я не понял. 20%. А, это разные реализации. Там же примеры приводились, и они обобщались. Вот 15% поражения. Вот 10%, видите, зелёненький прямо он. Вот, тоже вот 10%. 5%. То есть система обеспечивает спектральный анализ объектов графических и э-э путём подсчёта пикселей, относящихся к различным диапазонам спектра и э-э формирование обобщённого спектра изображения определённого класса, а потом идентификация объектов по их спектру по классам. Значит, я больше не знаю интеллектуальных систем, которые это обеспечивают, ребята. По-моему, больше нету. Вот. А, вот ещё, извините.

Установка системы "ЭИДОС" и дальнейшие планы

То есть у системы есть интересные такие вот особенности, э-э которые делают её довольно уникальной эту систему. Значит, я на Кагле недавно увидел э-э задачу, в которой э-э нужно было распознать интерьер, э-э идентифицировать интерьеры. И там, значит, разборка сцены идёт. Э-э статья авторов этой этого набора данных. Вот. И э-э листики, ребят, листики винограда. Обобщённые образы листьев клона 117. Вот. Какие особенности этого листика являются э-э наиболее информативными, наименее информатив… характерными для этого сорта винограда. Вот образцы этих листиков, они были внесены в систему, обработаны э-э стандартные совершенно режимы и получены вот такие вот результаты, которые тоже, в конце концов, это что позволяет сделать? Она сначала формирует обобщённый образ сорта э-э на основе изображения листа этого сорта. А потом э-э позволяет конкретный листик любой э-э сравнить со всеми обобщёнными образами и сказать, что этот листик больше всего похож на листики вот этого сорта, в меньшей степени на этот и так далее. То есть позволяет идентифицировать сорт винограда по листу или нескольким листам с куста. Значит, достоверность идентификации выше, чем у профессора, председателя ампелографического общества России, э-э эксперта в этой области международного, который представляет Россию в ампелографическом международном союзе, у которого э-э около шестидесяти новых сортов, то есть он является автором десятков новых сортов винограда, за которыми э-э возделывается на 70% площадей, на которых возделывается виноград в России, ребята. Вот этот эксперт, он оценил э-э с меньшей достоверностью, какие сорта по листьям, чем система. То есть система имеет высочайший уровень компетентности. Она обобщает данные, которые ни один человек не может в голове удержать эти данные. Несопоставимо выше не то, что там э-э эксперт не может, а если взять простых людей типа студентов, специалистов, то там даже и ловить нечего. Ну это примерно как я вам могу сказать, привести такой пример, что последним чемпионом мира по шахматам, который выигрывал у компьютера, был Гарри Каспаров. После него Вишванатан Ананд, Магнус Карлсен, никто ни разу у компьютера не выиграл после Каспарова. Каспаров выиграл только по одной причине, просто тогда ещё у него не было достаточно развита технология эта. Сейчас она развита настолько, что компьютеры имеют рейтинг ФИДЕ э-э не на 15 там пунктов выше, чем у чемпиона мира Магнуса Карлсена, а в 10 в 15 раз выше там примерно. Понимаете? То есть уже всё. Ну, этот Магнус Карлсен, он примерно как три третьеразрядник перед мастером спорта. Всё, приплыли, называется. То же самое касается Го и очень много большого числа других задач. И таких задач тоже, ребята, идентификация изображений. У меня один студент сейчас делает приложение, нашёл в Кагле информацию, изображения различных интерьеров. И э-э статья специалистов, предоставивших эти данные, говорит о том, что довольно сложная эта задача идентификации интерьеров. Они там пытаются распознать там мебель, книги там, э-э пирожки там, стулья. Ну, в общем, объекты. И потом эти объекты рассматривать как признаки изображения и по ним э-э идентифицировать изображение. Я ему говорю: "Давай спектральный анализ проведём, потому что там явно э-э пирожки коричневые там и так далее. Ну, в общем, разных цветов это всё". Провели мы спектральный анализ, получился очень высокий уровень достоверности идентификации типа интерьера. То есть тоже просто, вот просто. Э-э по изображению э-э определяется спектр этого изображения и сравнивается с обобщёнными спектрами типов интерьера. У меня сейчас даже эта задача установлена на компьютере. То есть вот я хочу сказать, что в лабораторных работах можно рассматривать обработку интеллектуальную обработку текстов, интеллектуальную обработку числовых и текстовых данных, которые в табличной форме представлены, а также довольно интеллектуальную обработку графических объектов. Это всё вот реализовано и есть в текущей версии системы ЭИДОС. Она работает с теми исходными данными, которые есть. Она в этом смысле всеядная. То есть она работает с нелинейными данными, зависимыми друг от друга факторами, э-э которые не аддитивно действуют на объект моделирования. То есть э-э их совместное действие не является суммой их э-э действий по отдельности. Вот. Работает с большим числом факторов. До, значит, классов где-то до полутора тысяч, факторов можно и больше использовать. И 10, и 15.000 использовать. Я несколько лет там, 10 лет назад использовал 11.000 факторов уже. Вот. Теперь смотрите, ребята, значит, э-э данные могут быть зашумлёнными, могут быть в разных единицах измерения и э-э в разных типах шкал: числовых, текстовых. Система всё это корректно обрабатывает, преобразуя сначала всё это в количество информации. Вот. Теперь что ещё интересно? В чём сила подхода? Ну это я так пошутил немножко. В чём слабость подхода, реализованного в системе ЭИДОС? Сила в том, что независимо от того, знаем мы что-либо о предметной области или не знаем, получатся одни и те же модели. Если мы знаем, то мы увидим, что мы это и так знали. Если мы не знаем чего-то о предметной области, то она создаст модели, и мы тогда узнаем многое об этой предметной области. Э-э в чём слабость э-э системы ЭИДОС? В том, что она создаёт только феноменологические модели. То есть это э-э эмпирические закономерности она выявляет и эмпирические законы. А теоретические, содержательные законы она не формулирует. То есть она как бы обнаруживает факт наличия закономерности, а объяснить содержательно, почему наблюдается именно такая, а не другая какая-либо закономерность, она не может. Это может сделать только специалист-человек на данный момент. То есть система ЭИДОС автоматизирует эмпирический уровень познания и подводит нас вплотную к теоретическому уровню познания, потому что выявленные закономерности она выражает в виде полиномов э-э и используя регрессионный анализ, а также используя паракогнитивные функции, которые я предложил, которые являются обобщением понятия функции математического, которое в математике имеется. А это именно э-э в чём это обобщение заключается? В том, что э-э я понял, что в аргументе функции содержится определённое количество информации о значении этой функции. И это количество информации может быть максимально о том значении, которое фактически у неё будет, а других поменьше. И о каких-то значениях функции там содержится отрицательное количество информации, то есть информация о том, что таких значений не будет у этой функции при таком аргументе. И в таком виде вот получается, что при каждому аргументу соответствуют все значения функции, но при этом о каждом значении функции разное количество информации содержится в аргументе. А математическое понятие функции, оно предполагает, что по аргументу определяется точное значение функции, и это точное значение функции содержит бесконечное количество информации. В системе это конечное количество информации, которое посчитывается на основе эмпирических данных. Ну если взять, допустим, таблицу Брадиса, там будем считать, что там три знака после запятой. Ну это, грубо говоря, около 1000 значений. То есть мы каждому значению аргумента э-э можем э-э сопоставить 1000 значений. Ну 1024, будем считать для простоты. Это 10 бит информации. То есть число разрядов определяет количество информации. То есть если мы возьмём таблицу Брадиса, то мы видим там, что каждому значению аргумента соответствует определённое количество информации о значении функции, а именно 10 бит. Ну чуть поменьше там, 9, там 999 там, грубо говоря. Понимаете, да, ребята, о чём я говорю? Вот. Ну примерно так.

Вот, значит, это краткая информация о самой системе.

Теперь, э-э я не знаю, я знаю, вижу, что там у нас присутствуют студенты, которые, похоже, что ходили на мои занятия. Вот, допустим, э-э ну сейчас я её не вижу. Вот, но кто-то из вас ходил на мои занятия, да, ребята? Да, ходили. Ходили. Вот. А какая была дисциплина? Интеллектуальные информационные системы вроде называлась. Понятно. Ну значит, примерно то же самое, что я сейчас рассказываю, только, наверное, прошло некоторое время и немножко больше я могу сейчас рассказать. Значит, ребята, вот эта ссылочка на мою страничку в ResearchGate, на которую я вам убедительно советую, рекомендую зарегистрироваться. И там размещено очень большое количество моих работ, с которыми можно ознакомиться. Вот лаборатория есть. И в этой лаборатории есть к ней привязанные большое число публикаций. Ну я сказал, даже очень большое. Я так думаю, что, может быть, вы там посмотрите, найдёте что-то для вас интересное. В общем, не буду пугать студентов. Ну прямо вот можно пугать количеством публикаций. Возникает, естественно, вопрос: а зачем это, да? Ну тут уж, как говорится, вот э-э когда пчёлы собирают мёд, то она не может объяснить, зачем она его собирает. Наверное, чтобы выкармливать своих детёнышей, наверное. Ну, может быть, и нужно то же самое обо мне сказать, наверное. Вот. Ну, скорее всего, вот такая особенность. У некоторых людей есть такая особенность, что они вот там что-то исследуют, пишут. А у других есть такая особенность, что они не исследуют и не пишут.

Так, значит, теперь, когда у нас конец занятия? 17:05. Это считаю ещё 20 минут.

Значит, ребят, тогда давайте вот что сделаем. Значит, сейчас, поскольку у нас лабораторная работа, у вас должны быть компьютеры рядом. И давайте тогда на этих компьютерах установим систему. А потом будем решать задачи.

То есть сейчас я ещё одну ссылочку вам покажу интересную, а потом будем решать задачи.

Значит, у нас Управление знаниями. А я вам говорил, что Управление персоналом было время, когда Управление знаниями… Под Управлением знаниями понималось Управление персоналом практически. И вот у меня есть много работ по управлению персоналом здесь.

Я сейчас вам ссылочку дам на эти работы. Ну я там думаю, что они все не поместятся, наверное. Да. Как бы так сказать. Ну тогда давайте так вот, первая, вторая. Первая, вторая работа. Третья, четвёртая. Пятая, шестая. Седьмая, восьмая. Девятая, десятая.

Вот когда вам рассказываю, ребята, всё это, мне всегда как-то страшновато становится, сколько всего понаписал. И возникает естественный вопрос: а зачем я это делал? Ну, могу вам сказать, что это была моя работа, и она мне, в общем-то, нравилась до последнего времени. Значит, вот здесь вот мы видим что? Что довольно много есть статей по управлению персоналом. Это статьи по управлению знаниями, ребята. И книжка тут есть.

То есть я вам просто об этом хотел сказать.

Вот. Значит, как мы, где мы устанавливаем систему, ребята? Как мы её устанавливаем? Давайте, значит, сейчас мы я об этом вам расскажу. То есть первый вопрос был вообще коротко о самой системе. Наверное, вы что-то новое услышали, да, ребята, по сравнению с тем, что раньше я рассказывал? Вот. Что-то новое увидели, услышали, да? Есть же что-то новое? Скажите, есть новое или вообще всё то же самое? Есть новое, да. А? Есть что-то новое, да. Что-то есть, да? Но что не поймёшь, да? Вот. Значит, смотрите, ребята, вот второй пункт. Выбираем второй пункт. Двигаемся до этой картиночки. Потом, э-э нажимаем на ссылочку скачать и запустить систему ЭИДОС. И вот здесь вот мы и скачиваем её. Значит, здесь есть два архива. Один архив самораспаковывающийся, другой, вот этот вот EXE, другой надо архиватором использовать. Система Portable. То есть она работает только в той папке, где развернули архив. Никуда больше не лезет, ничего в системе Windows не меняет, в других папках тоже ничего не меняет и к ним не обращается. То есть эта система работает только в той папке, где её развернули. Папка, где её разворачивают, должна, э-э скажем так, желательно, чтобы она была в корневом каталоге и чтобы путь на неё не содержал кириллицы и русских, э-э то есть кириллических символов и пробелов. Я показываю, как скачивается система. Теперь смотрите, ребята, значит, здесь есть две полных инсталляции, включающих лабораторные работы 31, языковые базы данных для 51 языка и база лемматизации. Вы что-нибудь такое помните, чтобы я рассказывал про база лемматизации, ребята? Что такое база лемматизации? А? Ну вы мне отвечайте всё-таки, ребята. Тем более лабораторная работа. Я не помню. Не помните, да? Значит, э-э я могу вам вот что сказать, что несколько лет назад умер такой очень известный и замечательный лингвист российский, член… академик Зализняк, академии наук России, который э-э расшифровывал новгородские рукописи, очень интересный сам человек и гражданин. И он э-э разработал словарь лемматизации русского языка, который включает 2 млн русских слов. Я могу вам сказать, что Пушкин использовал в своих произведениях 20… две там что-то такое, около 20.000 слов. Другие писатели поменьше, там 18, там 15. В разговорном языке мы используем там, ну буквально там 1.500 слов. Понимаете? То есть э-э 2 млн слов он выписал. Что такое лемматизация? Это преобразование слова к первообразному слову. То есть в русском языке есть различные способы словообразования: добавляются приставки, суффиксы, там различные окончания, склонения. Ну, допустим, можно склонять э-э по числам: единственное, множественное число. Можно по падежам склонять, да? Чтобы слово отвечало на разные вопросы. Вот. И, в общем, есть разные способы. Ну я могу вам привести пример. Вот я всегда, когда со студентами этот рассматриваю этот вопрос, я всегда привожу такой пример, уже привык к этому. Вот есть слово "стол", к примеру, а есть слова, которые от него произошли от слова "стол", имеют такой же корень. Ну давайте с вами сыграем в такую игру сейчас. Я буду называть слова, и вы будете называть слова, произошедшие от слова "стол". Кто назовёт последнее слово и после которого никто не сможет ничего сказать, ещё одного слова не придумает, тот получит самый экзамен. Но если это буду я, тогда я получу самый экзамен. Значит, давайте так. Вот я начинаю: стол, столица. То есть не обязательно, чтобы смысл подходил. Столы. Столовая. Застолье. Столешница. А я буду сидеть, молчать, а потом в самом конце скажу слово и выиграю и получу самый экзамен. Давайте, давайте, да. Столовник. Стольничек. Ну давайте, давайте, придумывайте. У всех уже всё закончилось, не самой. Да? Тогда у меня будет самый экзамен. Столяр. Вот. Ладно, ну… Столоначальник. М-м. Столик, да? Ну да. Ну, в общем, вы поняли, что можно из слова "стол" образовать много разных слов, да? Которые являются производными. Так вот эти слова производные, они все произошли от слова "стол". Ну можно стол, стола, столы, э-э столов, там, ну то есть склонения. Я иду по ковру, вы идёте по коврёте, мы идём по коврём, они идут по ковру, знаете вот это? Падежи. Вот. Зель, наверное, это понравится. Вот. У кур нет зуб, у курьев нет зубьев, у курочек нет зубочек. У коров нет зубов. Да, я не что там. Короче говоря, э-э понятно, что можно русским языком, так сказать, баловаться, вот так вот изощряться, много разных выдумывать вариантов. Так вот э-э эти все слова, которые вы придумали, у них первообразным является слово "стол". Вот "стол" - это называется лемма. "Стол" - это лемма, а столешница, столица, вот, столяр - это всё уже производные слова. Так вот, в словаре Зализняка 2 млн слов, и у них есть свои леммы, первообразные слова. Этот словарь для чего нужен? Для того, чтобы когда мы обрабатываем тексты, то мы можем заменять слова на их леммы, лемматизацию проводить. Это делается, ребята, в частности, в поисковых системах. Вот когда мы в поисковой системе вот здесь вот пишем запрос на русском языке, то сначала производится лемматизация этого запроса, то есть все слова преобразуются к их первообразным, а потом уже ищутся э-э ищутся сайты, которые содержат эти слова. И вообще, когда вот мы делаем запросы, у поисковых систем есть базы данных, в которых они подсчитывают, сколько раз за всё время существования этих систем в запросах встретились те или иные слова. То есть поисковые системы знают, что слово там "файл" встретилось только-то там сотен тысяч раз за всё время существования системы, понимаете? И постоянно в запросах. И причём это подсчитывается именно для лемм, для первообразных слов. И э-э частота их встреч в запросах. И абсолютная частота, не относительная. И э-э сортировка происходит по количеству этих слов, использования этих слов в запросах. И э-э индексация сайтов производится по тем словам, которые встречаются чаще некоторой величины. То есть если, допустим, я задам запрос какой-то, который встретился там 20 раз за всё время существования Яндекса, он ничего не найдёт. Не потому, что его нет, ребята, оно есть. Сайты с этим словом есть. Но дело в том, что они не индексируются. Яндекс начинает индексировать, начиная со 100 слов, например, или с 1000. По-моему, с 1000. Когда вот 1000 раз встретится какое-то слово во всех запросах всех людей, то тогда по этому слову, по его лемме производится индексация сайтов. Червяк лазит по DNS-серверам, Domain Name Service, ищет эти вот IP-адреса сайтов там в таблицах ДНС. И по ним, значит, лазят и последовательно там на один сервер, потом с него на другой. И вот так вот лазят, лазят и везде проверяют все сайты, которые есть на этом сервере, на наличие этих слов, которые есть в запросах. И формируют индексные массивы. Потом, когда вы делаете запрос, поисковая система, он туда не лазит, он прямо сразу обращается к своим индексным массивам и сразу выдаёт результат. Понятно, да, ребята, как работают? Так вот это вот, ребята, интеллектуальная технология. То есть системы, которые в поисковые в интернете, они построены на основе интеллектуальных технологий, нейронных сетей в частности. И используют базы лемматизации. И очень большая вероятность, что именно база Залезняка, потому что они являются наиболее известными. Значит, я вот здесь вот на своём сайте указал адрес статьи, где я взял эти базы. Вот. И, значит, там экселевский файл представлен. Поскольку 2 млн слов, то вы понимаете, что там было не в одну колонку эти слова. Ну, в смысле, не лемма и производное слово, а там было несколько колонок. И я сделал программу, которая вытаскивает оттуда эти колонки все и помещает в одну базу данных. Вот это одна база данных - база лемматизации. Вот здесь она входит в стандартную инсталляцию системы. Но не все собираются обрабатывать тексты. Если вы не собираетесь изучать лабораторные работы, и вам не надо интерфейс на иностранных языках, и вы не собираетесь обрабатывать тексты, то вы можете скачать вот эту вот версию минимальную, она будет вместо 120 МБ, будет 40 МБ. И будет э-э работать точно так же. Но если вы скачаете полную версию, и вам надоест и вот что там у вас всё это есть, то, что я перечислил, то есть режим 5-16, который всё это удаляет, и получается из максимальной версии, получается вот такая минимальная версия. Вот. Значит, сейчас мы скачали инсталляцию. Я по ней клацаю. Вы видите, вот здесь вот у меня в углу изображение, что скачан архив. Видите, здесь в уголке вот? В браузере. Ребят? Отвечаете, видно, нет? Видно. Видно. Вот я по нему клацаю, открывается… Сразу ругается. Ну, естественно, что вообще-то непонятно, что за программа запускается. Потом я говорю: "Всё равно запустить". Запускается архиватор. Потом я указываю либо вот просто здесь пишу, какой адрес, где его развернуть этот архив, либо указываю путём просмотра проводником, указываю, ну я вот указываю на диске Е развернуть. Почему на диске Е? Ну просто мне так хочется. Значит, диск для этих целей свободный у меня. Вот, разворачивается там архив. После этого система функциональна, то есть её можно запускать, пользоваться, изучать локальные лабораторные работы, изучать э-э облачные ИДОС-приложения. Можно пользоваться системой. Смотрим, где этот возникшая папочка. ИДОС X. Вот, папочка. Запускаю файл Start ИДОС. И запускается система. Пишет, что она была локализована, то есть привязаны пути к базам данных к тому месту, где она фактически находится запущенный модуль. Ну так вот вкратце. Значит, вам надо бы всем установить сейчас систему, ребята. У нас это как бы задача такая, чтобы вы немножко узнали про систему, обновили свои представления. Она, значит, я могу вам сказать ещё такую вещь, что я работаю над системой непрерывно. И исправляю там недостатки, недочёты какие-то, а также вот здесь вот у меня файлик есть э-э Shit Change, в котором описано, что, когда я в системе реализовывал. Вот. И тут до… Вот, заканчивается 30 э-э октября 2020 года. То есть, когда вопрос возникает такой: когда вы изучали эту дисциплину, интеллектуальные системы, ребята? В каком году? В прошлом. Нет, позапрошлом даже. Позапрошлом. То есть в восемнадцатом, да? Вот. После восемнадцатого года было вот это. Вот. Вот это было девятнадцатый год, двадцатый год. То есть довольно много всего было. Ну я могу что сказать, что я и совершенствую систему, то есть новые функции реализую в ней. И просто исправляю какие-то недочёты. Даже опечатки бывают иногда там в интерфейсе. Просто слово написано с ошибкой орфографической. Значит, я всё это вижу и всё это исправляю. А также добавляю новые приложения, новые работы появляются. То есть появляется новые какие-то возможности, которые, ну, могут быть интересными. Новые работы научные появляются. Их довольно много.

Так, значит, теперь, когда у нас конец занятия? 17:05. Это считаю, ещё 20 минут.

Значит, ребята, тогда давайте вот что сделаем. Значит, сейчас, поскольку у нас лабораторная работа, у вас должны быть компьютеры рядом. И давайте тогда на этих компьютерах установим систему. А потом будем решать задачи.

То есть расписание. Вот расписание у нас в Перми и у нас в Новороссийском КГУ на кафедре образовательных технологий и на кафедре интеллектуальных информационных систем. То есть начать и кончить. Всё это.

Ребят, вопросы, пожалуйста, задавайте.

Зеин, ответьте, пожалуйста, вы меня слышите, нет?

Ну ладно. Я там просто в чат послал ссылочку на работы по довольно много работ по управлению персоналом. Применению функционально-стоимостного анализа для этих целей. Формирование профессиограмм и их использование для назначения с учётом затрат, степени соответствия и затрат. То есть используется алгоритм, РПТ-алгоритм используется, э-э известный, э-э который применяется э-э решении задачи комивояжёра, разрезки ткани, кабелей. Вот. Такой эффективный алгоритм. При планировании загрузки процессоров конвейерных, в процессорной системе конвейерной и векторной. А, векторной, правильно точнее. Ошибся. Векторная система. Вот. Этот алгоритм и применяется для назначения персонала. Вычисляется стоимость единицы соответствия, назначается сначала э-э те, у кого максимальное соответствие и минимальная стоимость единицы соответствия. Вот. То есть я просто хотел сказать, что я послал ссылочки на работы по управлению персоналом. До недавних пор под э-э Управлением знаниями как раз и понималось управление интеллектуальным капиталом, управление персоналом. То есть мы можем эффективно применять систему для этих целей. Сначала разработав методики оценки э-э скажем так, того, каким образом личностные свойства связаны с успешностью деятельности. Потом, выявив эти личностные свойства, реализовав в системе тесты психологические без программирования. А потом, используя знания этих личностных свойств для назначения на должности с учётом степени соответствия претендентов на эти должности и их запросов в виде вознаграждения за труд. И вот всё это здесь вот расписано, как это всё делается. И всё это реализовано в системе. Прямо есть режимы соответствующие назначения.

Всё, ребята, значит, на этом мы занятие заканчиваем. До свидания. До следующих занятий.

До свидания.

До свидания.