

**Летняя школа
Российской ассоциации
искусственного интеллекта**

**Перечень видеозаписей
ключевых лекций
и мастер-классов**

2024, г. Коломна

Оглавление

ЛЕКЦИИ	3
Л1. Мягкие когнитивные модели и методы для доверенных систем ИИ.....	3
Л2. Мультимодальное обучение с подкреплением для воплощенных агентов.....	4
Л3. От пункта А до пункта Б: Методы планирования траектории в робототехнике	5
Л4. Применение моделей ИИ и машинного обучения в задачах медицины и молекулярной биологии.	6
Л5. Генерация графовых сцен по изображениям.....	7
Л6. Современные методы парсинга открытых веб-ресурсов для Data Engineering.....	8
Л7. Прикладной ИИ и LLM в приложении к образованию	9
Л8-9. Большие языковые модели: история и достижения. Часть 1, 2.....	10
Л10. Анализ и моделирование социальных сетей	11
МАСТЕР-КЛАССЫ	12
МК1. Нейросетевые методы распознавания места и их открытые программные реализации.....	12
МК2. Скоростное обнаружение и распознавание лиц.....	13
МК3. Возможности для молодого технологического предпринимателя	14
МК4. Эффективная презентация и защита проекта.....	15
КОНТАКТЫ	16

// Лекции

Лекция № 1. Мягкие когнитивные модели и методы для доверенных систем ИИ. – Борисов В.В.

Спикер: Борисов Вадим Владимирович – Президент Российской ассоциации искусственного интеллекта, д.т.н., профессор, профессор кафедры вычислительной техники филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске.



Ключевые слова: ИИ, мягкие когнитивные модели, доверенные системы, гибридизация моделей, методы машинного обучения, интеллектуальная поддержка принятия решений, нечеткий и нейро-нечеткий анализ и моделирование, ассоциативные системы хранения и обработки информации и знаний, доверенные системы искусственного интеллекта, нечёткие системы и мягкие вычисления.

Аннотация: Лекция «Мягкие когнитивные модели и методы для доверенных систем ИИ» посвящена применению мягких когнитивных моделей и методов и научных исследованиях. Обсуждаются основные подходы к определению и созданию доверенных систем искусственного интеллекта. Особое внимание уделяется мягким моделям и методам, гибридизации различных подходов и использованию мягких вычислений.

В лекции предлагается классификация систем доверенного искусственного интеллекта и жизненный цикл их создания. Кроме того, в материале рассматриваются проблемы анализа и моделирования сложных систем, классификация мягких моделей, когнитивные модели и их применение в различных областях, таких как анализ городской энергосистемы, мониторинга динамики изменения кластеров социотехнических систем. Также рассматриваются гибкие сетевые нечеткие модели, адаптивные сетевые нечеткие модели, моделирование региональной подсистемы распределения электроэнергии.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239034



Лекция № 2. Мультимодальное обучение с подкреплением для воплощенных агентов – Панов А. И.



Спикер: Панов Александр Игоревич – к.ф.-м.н., доцент, заведующий отделом интеллектуальных динамических систем и когнитивных исследований ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Институт проблем искусственного интеллекта, старший научный сотрудник МФТИ.

Ключевые слова: ИИ, обучение моделей, когнитивное компьютерное моделирование, обучение с подкреплением, машинное обучение, семиотика, когнитивная робототехника, планирование поведения, многоагентные системы алгоритмы и стратегии принятия решения, языковые модели

Аннотация: Лекция посвящена мультимодальному обучению с подкреплением для воплощённых когнитивных агентов. В лекции рассматриваются различные подходы и методы, которые позволяют агентам усваивать информацию из разных источников, включая текст, изображения, звук и другие виды данных.

Особое внимание уделяется языковым моделям и их роли в мультимодальном обучении. Рассматриваются проблемы, связанные с применением языковых моделей для взаимодействия агента с окружением на естественном языке.

Также рассматриваются различные среды и задачи, в которых мультимодальное обучение может быть полезно, например, в робототехнике, компьютерных играх и других областях.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239035



Лекция № 3. От пункта А до пункта Б: Методы планирования траектории в робототехнике – Яковлев К. С.

Спикер: Яковлев Константин Сергеевич – к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник ФИЦ «Информатика и управление» РАН, старший научный сотрудник лаборатории когнитивных динамических систем МФТИ.

Ключевые слова: ИИ, алгоритм Дейкстры, планирование на основе случайного пояса, кривые Дюбуа, робототехника, многоагентное планирование, интеллектуальные системы управления, интеллектуальные динамические системы, автоматическое планирование, эвристический поиск, многоагентные системы, когнитивные агенты, нейронные сети.



Аннотация: В лекции «От пункта А до пункта Б: Методы планирования траектории в робототехнике» рассматриваются методы планирования траектории в робототехнике, их применение и развитие. Особое внимание уделяется централизованному и реактивному планированию, модульной системе управления и предсказанию движения роботов.

Описаны алгоритмы поиска пути, их применение в робототехнике. Рассмотрены лучшие решения на данном этапе развития (state of art решения) решения задачи поиска пути. Обсуждается роль и основные достижения российских учёных в мировой науке. Рассматриваются преимущества, получаемые при применении нейронных сетей в планировании траекторий.

Лекция также затрагивает гибридные методы планирования, их преимущества и перспективы развития. Рассматривается планирование траектории в условиях неопределённости.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239038



Лекция № 4. Применение моделей ИИ и машинного обучения в задачах медицины и молекулярной биологии – Гуськов Г. Ю.

Спикер: Гуськов Глеб Юрьевич – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы» УлГТУ.

Ключевые слова: ИИ, машинное обучение, молекулярная биология, биоинформатика, медицинские информационные системы, ранняя диагностика меланомы, нейронные сети, разметка данных, онтологии, модели прогнозирования временных рядов.



Аннотация: Лекция «Применение моделей ИИ и машинного обучения в задачах медицины и молекулярной биологии» затрагивает тему применения искусственного интеллекта и машинного обучения в задаче ранней диагностики меланомы. Обсуждаются проблемы выбора и постановки задачи исследования в сложной предметной области, такой как медицинские информационные системы.

В лекции представляется разработанный проект по ранней диагностике меланомы, использовании нейронных сетей и других методов искусственного интеллекта для поиска предвестников заболевания. Поднимается вопрос о взаимодействии с экспертами и трудностях разметки данных.

Особое внимание уделяется онтологиям, конструкторам правил и интеграции интеллектуальных моделей в медицинские информационные системы и устоявшиеся в процессы диагностики. Обсуждается этичность использования интеллектуальных помощников в медицине.

Лекция также затрагивает прогнозирование развития заболевания, планирование подходов к лечению и другие возможности применения искусственного интеллекта в молекулярной биологии.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239039



Лекция № 5. Генерация графовых сцен по изображениям — Андрянов Н. А.



Спикер: Андрянов Никита Андреевич – к.т.н., доцент кафедры искусственного интеллекта Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Ключевые слова: ИИ, генерация графовых сцен, извлечение признаков, предобработка и анализ данных, свёрточные нейронные сети, генерация текстов, детекторные модели, машинное обучение, обработка цифровых изображений; статистические методы обработки многомерных изображений.

Аннотация: Лекция посвящена генерации графовых сцен по изображениям. В ней обсуждаются задачи получения текстового описания изображения и генерации графов по текстовым описаниям, рассматриваются датасеты и примеры использования моделей.

Описывается преобразование текстовых описаний в графы. Рассматривается построение графов без нейронных сетей, выделение действий и атрибутов, создание связей между сущностями графа.

В лекции приведены примеры объединения графов в единую сцену, описания сцен и графов для различных изображений. Рассматриваются ошибки в построении графов и способы их устранения.

Лекция содержит практические рекомендации по генерации графов по изображениям и может быть полезна для исследователей и разработчиков в области компьютерного зрения и графовых нейронных сетей.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239041



Лекция № 6. Современные методы парсинга открытых веб-ресурсов для Data Engineering – Есин М. С.



Спикер: Есин Максим Сергеевич – м.н.с. лаборатории теоретических и междисциплинарных проблем информатики Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук.

Ключевые слова: ИИ, парсинг данных, инструменты парсинга, персональные данные, анализ данных, разработка веб-сервисов, базы данных сбор и обработка данных.

Аннотация: Лекция посвящена современным методам сбора и предобработки из открытых веб-ресурсов для инженеров и аналитиков. Обсуждаются сбор, обработка и преобразование данных, важность предварительной обработки данных для обеспечения качества моделей.

Особое внимание уделяется классификации и оценке источников данных автоматизированному сбору данных, его применению в проекте, юридическим аспектам парсинга, сбору данных из социальных сетей и анализу рынка и конкурентов.

Рассматриваются инструменты парсинга, методы борьбы с роботизированным поведением, обход и примеры капчи, а также сервисы оценки стоимости поездки, трекинга контейнеров морских линий и агрегатор предложений перевозчиков.

Также в лекции освещаются вопросы ответственности за сбор данных, доли автоматизированного трафика, изменения систем защиты капчи и мониторинга стабильности работы парсеров.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239043



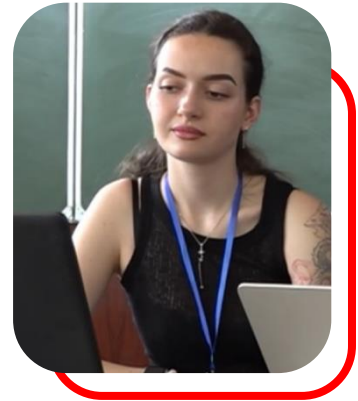
Лекция № 7. Прикладной ИИ и LLM в приложении к образованию — Бакай А. А., Остапчук А. Л.



Спикеры:

— Бакай Алёна Александровна, руководитель отдела по связям с общественностью лаборатории прикладного искусственного интеллекта Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра Российской академии наук.

— Остапчук Анастасия Леонидовна, координатор образовательных программ магистратуры и бакалавриата «Искусственный интеллект и наука о данных» факультета СПбГУ «Высшая школа менеджмента» по специальности «Менеджмент», направление HR.



Ключевые слова: ИИ, цифровой след, медиаконтент, HR-аналитика, PR, реклама, маркетинг.

Аннотация: Лекция посвящена применению прикладного искусственного интеллекта в образовании. Обсуждаются различные проекты, такие как обучение больших языковых моделей, анализ данных и автоматизация логистических сервисов.

Особое внимание уделяется использованию цифровых следов в социальных сетях для анализа пользователей. Приведены примеры мини-приложения ВКонтакте и приложения «Темперамент», которые позволяют быстро и точно определить характеристики пользователей.

Также обсуждаются другие проекты, такие как цифровой логистический портал «Карго Тайм», интеллектуальный помощник для вузов.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239044



Лекции № 8 и 9. Большие языковые модели: история и достижения. Часть 1, 2 – Лукашевич Н. В.

Спикер: Лукашевич Наталья Валентиновна – д.т.н., профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики МГУ имени М. В. Ломоносова.

Ключевые слова: автоматическая обработка текстов, большие языковые модели, онтологии, обработка естественного языка, контекстное моделирование, нейронные сети, векторные представления, машинный перевод, контекст, трансформер, инкодер и декодер, маскированное внимание, вспомогательные слои, модели GPT-1 и BERT, GPT-2 и Zero-Shot Learning.



Аннотация: Лекция посвящена большим языковым моделям и их применению в обработке естественного языка. Рассматривается история развития языкового моделирования, начиная с появления больших корпусов данных и нейронных сетей, и до современных достижений, таких как модели GPT-5 и трансформеры.

Обсуждаются проблемы контекстного моделирования, переход к векторным представлениям слов и применение однослойного перцептрона. Рассматривается использование неразмеченных данных для обучения моделей и роль векторных представлений в современных нейросетевых моделях. Особое внимание уделяется рекуррентным нейронным сетям и их применению в машинном переводе, а также развитию нейросетевого машинного перевода и архитектуре трансформера. Обсуждаются проблемы выбора размерности контекста для разных задач и сравнение контекстных и статических представлений. В лекции также представлено введение в архитектуру трансформера, модели GPT-1 и BERT, их различия и преимущества. Обсуждается формат Zero-Shot Learning и его применение в GPT-2 для решения арифметических задач, предсказания последовательностей токенов и порождения коротких текстов.

Ссылки:

Часть 1: https://vk.com/video-226495428_456239046

Часть 2: https://vk.com/video-226495428_456239047



Лекция № 10. Анализ и моделирование социальных сетей — Корепанова А. А.



Спикер: Корепанова Анастасия Андреевна – м.н.с. лаборатории прикладного искусственного интеллекта Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук.

Ключевые слова: *ИИ, анализ социальных сетей, анализ социальных графов, теория малого мира, моделирование социальных сетей, Data Science, социо-инженерные атаки, социальный портрет пользователя, анализ и метрики оценки сообществ, методы кластеризации, персональные данные.*

Аннотация: Лекция посвящена анализу и моделированию активности в социальных сетях. В данной лекции рассматриваются социальные сети как социальная структура и онлайн-платформы для взаимодействия пользователей. Обсуждаются основные понятия, такие как социальные графы, свойства социальных графов, теория малого мира и меры центральности.

Особое внимание уделяется анализу конкретных решений, таких как расчёт значимости узлов в социальных графах и применение меры центральности PageRank. Рассматриваются проблемы, связанные с обработкой больших объёмов данных, и способы их решения.

Лекция также затрагивает тему анализа сообществ в социальных графах и их применение в различных областях. Обсуждаются методы кластеризации и алгоритмы, используемые для выделения сообществ.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239048



//Мастер-классы

Мастер-класс № 1. Нейросетевые методы распознавания места и их открытые программные реализации – Мелехин А. А.

Спикер: Мелехин Александр Алексеевич – инженер Центра когнитивного моделирования Физтех-школы прикладной математики и информатики МФТИ, аспирант.

Ключевые слова: задача распознавания места, глобальная локализация, облака точек лидара, последовательности данных, обучение модели, *batch sampler*, *ROS2*.

Аннотация: На мастер-классе рассматривается задача распознавания места и предлагается библиотека *OpenPlace Recognition* для её решения. Обсуждаются различные подходы к распознаванию места, включая использование изображений, облаков точек лидара и данных радара.

Слушатели узнают о преимуществах и недостатках каждого подхода, а также о мультимодальных методах и последовательностях данных, которые могут улучшить точность распознавания.

Особое внимание уделяется библиотеке *OpenPlaceRecognition*, которая включает датасеты, функции потерь, модели и пайплайны. Слушатели узнают реализованных функциях и моделях, алгоритме обучения и пайплайнах, а также о дополнительных методах и оптимизации позы, применении библиотеки на роботах и об обучении модели, метриках и оценке качества.



Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239040



Мастер-класс № 2. Скоростное обнаружение и распознавание лиц — Андриянов Н. А.

Спикер: Андриянов Никита Андреевич – к.т.н., доцент кафедры искусственного интеллекта Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Ключевые слова: скоростное обнаружение и распознавание лиц, классификация и идентификация лиц, метрические системы и нормализация, алгоритм Виола-Джонса, современные модели и бенч-марки, обучение моделей, Вайдер Фейс, Face Detector, функции обработки изображений, обучение классификаторов, каскады Хара, YOLO, алгоритмы распознавания лиц.



Аннотация: На мастер-классе рассматривается скоростное обнаружение и распознавание лиц с использованием различных моделей и алгоритмов.

В рамках мастер-класса рассматриваются ключевые аспекты распознавания лиц, такие как классификация и идентификация, а также метрические системы и нормализация. Особое внимание уделяется алгоритму Виолы-Джонса, современным моделям и бенчмаркингу, а также проблемам, возникающим при обучении моделей, и особенностям Вайдера Фейса.

Также рассматриваются эксперименты с тестовыми изображениями и состязательные примеры, которые могут повлиять на процесс распознавания лиц. Вводится понятие Face Detector и создаётся функция для обработки изображения.

На мастер-классе проводится тестирование Face Detector и YOLO, сравнивается их производительность, устанавливаются и настраиваются необходимые библиотеки, а также тестируются на реальных и искусственных изображениях. Результаты тестирования обсуждаются и анализируются.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239045



Мастер-класс № 3. Возможности для молодого технологического предпринимателя – Лукьянова Е. Н.

Спикер: Лукьянова Елена Николаевна – начальник отдела развития молодёжного технологического предпринимательства НОЦ «Точка кипения УлГТУ», руководитель группы по работе с ключевыми заказчиками ООО «Стажировальня».

Ключевые слова: молодёжное технологическое предпринимательство, Тренинги, Предпринимательские точки кипения, Стартап-студии, Акселерационные программы, грантовые конкурсы, университетские венчурные фонды, бизнес-канва проекта, идея, партнёры, целевые аудитории.



Аннотация: В мастер-классе обсуждаются возможности для молодых технологических предпринимателей. Рассматриваются ключевые заказчики, создание уникальных продуктов и привлечение инвестиций.

Участники узнают о платформе университетского технологического предпринимательства, её целях и инструментах. Среди них – Тренинги, Предпринимательские точки кипения, Стартап-студии, Акселерационные программы и грантовые конкурсы.

Особое внимание уделяется грантовому конкурсу «Студенческий стартап», «Стартап-студиям» и университетским венчурным фондам.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239049



Мастер-класс № 4. Эффективная презентация и защита проекта – Новичкова М. А.

Спикер: Новичкова Мария Александровна – программный директор НОЦ «Точка кипения УлГТУ».

Ключевые слова: публичные выступления, подача и презентация проекта, речь и голос, структура презентации, содержание защиты, дизайн, инфографика.

Аннотация: Мастер-класс посвящён эффективным презентациям и защитам проектов. Обсуждаются структура, дизайн и содержание презентации, а также подача материала и защита проекта.

Мастер-класс содержит советы по улучшению выступлений, такие как артикуляционная и дыхательная гимнастика, чтение вслух, запись себя на диктофон или видео для анализа, выступление перед друзьями или близкими для обратной связи.

Особое внимание уделяется защите проекта. Даются рекомендации по подготовке презентации, рассказывающей о задачах, методике, аналитике и результатах проекта.

Ссылка: https://vk.com/video-226495428_456239050




//КОНТАКТЫ



Гуськов Глеб

Руководитель Летней школы РАИИ,
доцент кафедры «Информационные системы» УлГТУ, к.т.н.


 +7 (927) 987-26-36

 guskovgleb@gmail.com



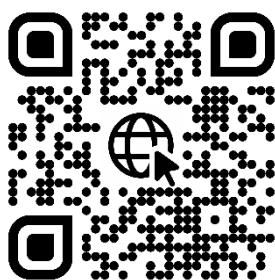
Грачева Дарья

Модератор Летней школы РАИИ,
администратор НОЦ «Точка кипения УлГТУ»

 +7 (906) 141-16-91

 daryagracheva2003@yandex.ru

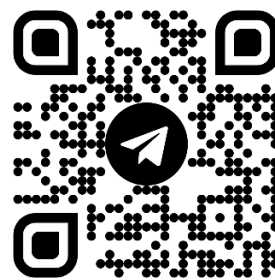
Ссылки на наши ресурсы:



<https://raai-school.ru/>



https://vk.com/raai_school



https://t.me/raai_school