

Искусственный интеллект отследит транзакции и подберёт лекарство

Весенний цикл семинаров по искусственному интеллекту в Политехе открылся презентацией проекта улучшения качества растений и перехода к зелёному земледелию.



О том, как искусственный интеллект помогает в обработке многомерных пространственных данных дистанционного зондирования природно-технических систем, участникам семинара рассказал ведущий научный сотрудник лаборатории «Моделирование технологических процессов и проектирование энергетического оборудования» ПИШ СПбПУ Александр Федотов. Природно-технические системы важны для устойчивого развития, поскольку они позволяют использовать природные ресурсы эффективно, минимизируя ущерб окружающей среде.

Были представлены результаты по использованию алгоритмов глубокого обучения для распознавания объектов в трёхмерных сценах из облаков точек лазерного сканирования. Это разработка интересна тем, что сегментирование трёхмерных сцен всегда является трудоёмкой и нетривиальной задачей.

Разработанная командой учёных система обнаружения фитосанитарных угроз на основе искусственного интеллекта позволяет определять состояние растений, выявлять их заболевания на самой ранней стадии. Для выполнения исследований учёные совместно с коллегами из Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений создали собственные датасеты спектральных портретов больных и здоровых растений на основе гиперспектральных снимков.

Ещё одно актуальное направление — анализ транзакций в блокчейн-сетях. Он играет важную роль в борьбе с отмыванием денег. Одно из ключевых направлений в этой области — классификация адресов, позволяющая выявлять подозрительные операции и различать легитимные и нелегальные транзакции. С помощью технологий больших данных, анализа графовых структур, экспертных правил и методов машинного обучения (градиентного бустинга, таких как LGBM, XGBoost, CatBoost, а также методов интерпретируемого ИИ (xAI SHAP) учёные смогли эффективно отслеживать аномальные транзакции. Через активное обучение происходит постоянное совершенствование модели. По словам Александра Федотова, зарубежные решения в этой сфере пока уступают по эффективности, что подчёркивает необходимость развития отечественных технологий анализа блокчейн-транзакций.



Свои разработки в области использования ИИ в фармакологии представили доценты Высшей школы биомедицинских систем и технологий: заведующий

лабораторией нано- и микрокапсулирования биологически активных веществ Александр Тимин и научные сотрудники лаборатории Сергей Шипиловский и Андрей Макашов. Учёные рассказали о мировых трендах в решении проблемы проявления побочных эффектов от разных препаратов на примере противоопухолевых лекарств. В настоящее время делается акцент на таргетированном применении препаратов. Учёные СПбПУ, используя ретросинтетический анализ больших массивов данных (Big Data), устанавливают зависимость между структурой и биологической активностью. Обученная нейросеть генерирует потенциальные структуры с требуемыми свойствами и предсказывает аффинности связывания с таргетными молекулами. Предложенный подход позволяет вычислять свойства на основе структуры, создавать обучающие выборки (более 40 000 молекул), предсказывать структуры соединений-лидеров в пространстве экспериментальных выборок. Эти решения и разработанный нейросетевой фильтр, который отслеживает влияние молекул на организм, значительно сокращают временные и материальные затраты на доклинические исследования. Отвечая на вопросы участников семинара о реальности амбиций в десятки раз удешевить вывод на рынок новых препаратов, молодые учёные ответили, что в условиях возможностей, появившихся с уходом зарубежных компаний с российского рынка и заинтересованности отечественных производителей, их технологии поиска структуры-лидера уже исследованы индустриальными партнёрами и получили одобрение. При этом Сергей Шипиловский отметил, что их разработка — это именно поиск наиболее эффективных препаратов, а не их создание, так как искусственный интеллект не может заниматься синтезом, он может только обрабатывать данные, предсказывать свойства препаратов.

Подводя итоги семинара, начальник Управления научных проектов и программ Наталья Леонтьева подчеркнула, что кейсы с участием индустриальных партнёров вызывают большой интерес, и пригласила продолжить тему на следующем семинаре, который состоится 26 марта, в 14.00 в зале «Капица».

Дата публикации: 2025.03.17

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)