ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОМОЖЕТ УПРАВЛЯТЬ ПРЕДПРИЯТИЕМ

04 сентября 2024

В прошлом году НИЯУ МИФИ получил правительственный грант на создание Исследовательского центра в сфере искусственного интеллекта в области транспорта и логистики. О том, как обстоят дела в недавно созданной структуре мы беседуем с заместителем руководителя Центра Юрием Бородачевым.

Конвейер АВТОВАЗа. Фото АО "АВТОВАЗ"

Юрий Владимирович, какие важнейшие разработки сейчас ведутся в вашем центре?

В основном мы занимаемся разработками для наших индустриальных партнеров – АО «АВТОВАЗ» и ООО «ЛАДА Спорт». В частности - разработкой системы предиктивной аналитики для автомобильной промышленности, а также системы принятия решения для управления производством, включающей систему калибровки различных элементов автомобилей. Входят в сферу наших интересов и вопросы организации логистических цепочек, как внутренних, так и международных. Занимаемся мы также темой умных дорог, то есть системой взаимодействия «автомобиль-дорога-инфраструктура». Наконец, у нас есть раздел, связанный с оцифровкой автомобильных дорог, и, даже шире - оцифровкой ландшафтов, проводимой с помощью искусственного интеллекта. Это нужно для того, чтобы впоследствии использовать оцифрованную дорогу, например, для создания тренажеров, скажем, тренажера для водителей автобусов, в котором заложен оцифрованный маршрут – чтобы сначала водитель потренировался ездить по нему на тренажере. Эта задача постепенно вырастает в оцифровку вообще ландшафтов для применения в различных отраслях промышленности.

Решение этих задач происходит с использованием уже существующих цифровых интеллектуальных инструментов или требует разработки какого-то оригинального программного обеспечения?

Сейчас такая эпоха, когда никто все программное обеспечение целиком сам не разрабатывает. Есть и опенсорсные решения, есть собственные наработки. Именно в теории нейросетей мы являемся достаточно сильным научным центром. У нас есть ученые, которые как раз могут привнести свой вклад в разработку новых нейросетевых решений, чтобы это имело коммерческий успех и было интересно потребителю. При этом наш центр привлекает специалистов со всего университета, и из ИИКС, и из ИФИБ, в этом плане мы являемся открытой системой. И мы не только решаем уже поставленные задачи, мы сами иногда ставим новые задачи и тем самым ищем подходы к получению новых контрактов и новых мер грантовой поддержки.

Поговорим о том, что вы сейчас делаете в сотрудничестве с АВТОВАЗом и Ладой Спорт. В какой именно предиктивной аналитике нуждается автопром?

Раньше наши предприятия все сидели на импортном программном обеспечении, таком как известный программный пакет CATIA, который был не просто пакетом для разработки машин, а системой управления всем жизненным циклом изделия. Сейчас, когда иностранные разработчики ПО уходят, наши предприятия остаются без поддержки. И важная проблема заключается в том, что программный продукт должен быть увязан с процессом управления предприятием на верхних уровнях. Для того, чтобы высший менеджмент понимал, как это работает и имел хотя бы какой-то дашборд. Когда мы начинали работать над системой принятия решений для АВТОВАЗа и Лады Спорт, первоначально речь шла об отдельном продукте. Но постепенно круг решаемых задач расширялся, и все эти задачи входили в систему принятия решений. Первоначально мы занимались вопросами работы конвейера, потом встал вопрос о конструкторской документации, которая в электронном виде поэтапно мигрирует в сторону конвейера, а еще есть логистические цепочки, которые тоже обуславливают работу конвейера. Постепенно мы приходим к интеграции всего этого в один большой программный продукт, который позволит предприятию работать более-менее слаженно целиком. Потому что «АВТОВАЗ» - самый крупный завод в Европе, а Лада Спорт – ведущий российский производитель спортивных автомобилей, и, соответственно, у них логистических каналов очень много, и когда, например, АВТОВАЗ производит больше двух тысяч автомобилей в сутки, то возникает нетривиальный вопрос, как сделать так, чтобы каждая гайка, каждая клипса приехали вовремя. И мы должны либо уменьшить воздействие человеческого фактора на этот процесс, либо помочь людям, которые этим занимаются, вовремя принять правильные решения.

Юрий Бородачев

И эта помощь будет осуществляться на каких уровнях? Это будет помощь директору, главному инженеру, начальнику цеха?

Все начинается с истоков , с конструкторов. У нас одно из направлений деятельности – это коллизия при разработке 3D-моделей. Автомобиль ведь изначально конструируется в разных отделах разными людьми, а потом его начинаются собирать. И вот этот момент наложения - это проблема, которая уходит вверх вплоть до главного конструктора. Все начинается на низовом уровне и постепенно уходит на верхние этажи управления. Поэтому система получается разноплановая, причем людям должно быть комфортно с ней работать.

Для таких больших систем ИИ обычно самая сложная проблема – это получение данных…

Как раз сейчас наша команда работает с представителями АВТОВАЗа и ЛАДА Спорт, мы смотрим, какие базы данных у них уже существуют, и что нам нужно получить из того, чего еще нет. Наш новый индустриальный партнер ЛАДА Спорт будет восполнять пробел в данных, касающихся эксплуатации автомобилей в критичных режимах – ведь на самом автозаводе автомобиль на максимальных оборотах никогда не гоняют.

Идеи использовать вычислительную технику для оптимизации логистических цепочек были еще в советское время, но то, что математически выглядит оптимально, иногда недостижимо из-за препятствий социального характера, например: выгодно вот это везти по железной дороге, но трудно договориться с железной дорогой. Есть в вашей системе учет социальных факторов и социальных трудностей?

Как раз то, что мы сейчас можем использовать большие языковые модели и анализировать не только цифры, но и текст, и дает нам возможность при работе с логистическими каналами учитывать всё, вплоть до санкционной политики в отношении даже не отдельных государств, а отдельных маршрутов. Если, например, Суэцкий канал сегодня закрывается, то наша модель должна отработать, какие логистические пути поставки на данное предприятие ведутся через этот канал и к каким последствиям это может привести. То есть, образно говоря, сказать, что послезавтра у нас производство остановится. И для предотвращения коллапса производства, можно, например, использовать Северный морской путь.

А каковы источники этой текстовой информации?

Различные источники из интернета. По сути, сейчас все открытые документы ищутся в интернете. Вопрос заключается в том, чтобы найти релевантные сайты, на которых информация является легитимной. Дальше встают вопросы, как эта информация обрабатывается, используются только избранные источники, либо поиск по интернету целиком, вопросы релевантности полученной информации – чтобы уйти от известных проблем нейросетей, когда помимо технической информации в расчет берется еще и научная фантастика, после этого автомобиль может якобы летать…

А чем вы занимаетесь по теме умных дорог?

Это работа с самим аппаратным комплексом. В сфере наших интересов - прием-передающие устройства, датчики, каналы информации, информационная безопасность этих каналов. И уже целевая функция – обработка этой информации и передача обратно на борт автомобиля, пока что в качестве рекомендации водителю.

Но это все делается в расчете на перспективы беспилотного транспорта?

Конечно. Сложность в том, что беспилотный транспорт сейчас тестируется в основном на отдельных выделенных дорогах и, можно сказать, с отдельным правовым режимом. А вот когда лет через десять уже встанет вопрос, как его привести на дороги общего пользования, то к этому моменту все мы должны быть готовы к тому, чтобы правильно функционировали и автомобили, и дорожная инфраструктура, и это в немалой части вопрос не только искусственного интеллекта, которым мы в первую очередь занимаемся, но и применения второй сильной стороны нашего университета – компетенций в области информационной безопасности. Потому что по большей части проблемы будут именно в этой сфере. Компрометация информационных каналов, большие аварии - все это тоже раздел работы нашего центра. Надо сделать дороги не только умными, но и безопасными.

Каковы ближайшие планы центра?

Ряд наших наработок уже в конце этого года мы передадим на АвтоВАЗ и в ЛАДА Спорт для проведения испытаний, и в следующем году у нас будет проведена доработка программных продуктов и пойдет уже планирование внедрения их в серийные автомобили. Но, нужно понимать, что в автотранспорте разработка ведется долго, и когда мы говорим о наших разработках, они не появятся в текущих моделях, а только в следующих поколениях автомобилей, которые появятся через несколько лет. Уверен - продукты нашего центра дадут положительный экономический эффект и позволят улучшить качество проектирования.

Беседовал Константин Фрумкин, пресс-служба НИЯУ МИФИ

Источник: официальный сайт НИЯУ МИФИ, 04 сентября 2024 года
https://mephi.ru/press/news/23294