

До чего дошел ИИ

Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси в этом году празднует свое 60-летие. За эти годы технологии не просто претерпели изменения и шагнули далеко вперед - произошла настоящая цифровая революция. Теперь новые вызовы ученым бросает бурное развитие искусственного интеллекта. Как им удастся идти в ногу с новыми трендами? Какие технологии ученые могут предложить для медиков и космоса? О цифровом будущем - в материале БЕЛТА.

Искусственный интеллект теперь повсюду?

Институт многого достиг в области анализа медицинских изображений, цифровых двойников, биоинформатики, моделирования лекарств, создания суперкомпьютеров для различных целей, в космической сфере. Получили признание работы ученых в области робототехники, искусственного интеллекта, нейросетей, автоматизации и проектирования, геоинформационных систем, цифровой картографии.

"Остается только пожелать так держать, добиваться нового, чтобы у нас были свои технологии, а не зарубежные. Постоянно появляются новые задачи - цифровизация, искусственный интеллект. ИИ подбрасывает нам еженедельно все новые и новые вызовы. Нельзя отставать от этого процесса, нужно работать, работать и работать, решать задачи", - подчеркнул первый заместитель председателя Президиума НАН Сергей Чижик.

"Технологии рождаются не в каких-то частных компаниях, даже очень крупных, они появляются в основном в научной сфере и помогают нашему обществу стремительно развиваться", - уверен генеральный директор Объединенного института проблем информатики НАН Сергей Кругликов. Институт отвечает за информатизацию в различных сферах - а это сейчас особенно актуально.

"К примеру, медицина. У врачей должна быть полная картина о состоянии здоровья, все анализы, причем не из одного, а из всех учреждений здравоохранения Беларуси. Это позволяет поставить точный диагноз и определить механизм лечения вашей болезни. Не менее важна и производственная сфера. Тут искусственный интеллект, современные информационные технологии уже идут в полноценной связке, начиная от поставки продукции на производство, конструирования того или иного вида продукции до выпуска и реализации на рынке. В социальной сфере "цифра" позволяет удобнее оплачивать счета. Новые технологии дают возможность погулять с аудиогидом по территории всей нашей страны, спланировать себе поездку за границу, забронировать места в лучших отелях. Искусственный интеллект активно проникает во все сферы жизни нашего общества", - отметил гендиректор института.

Особое внимание уделяется развитию робототехники. "Это очень дорогая отрасль. Наш коллектив сейчас занимается созданием антропоморфного робота. Кроме того, своими силами наши ученые разработали 3D-принтер, аналога которому по размерам изготавливаемых деталей в СНГ нет. Пока он используется для собственных нужд Национальной академии наук. Если будет потребность, готовы эту тематику развивать и дальше", - добавил Сергей Кругликов.

Интеллектуальное сельское хозяйство, интеллектуальное здравоохранение, распознавание речи - ни одно из этих направлений ученые не оставляют без внимания.

Институт участвовал в девяти программах Союзного государства. Они охватывали два основных направления - космос и суперкомпьютеры. "Только наш институт обладает в Беларуси технологиями проектирования, создания и работы на суперкомпьютерах семейства "СКИФ". Суперкомпьютер не является универсальным

средством, он проектируется под конкретную задачу. Для производственных целей, для медицины, для инженерных расчетов, для проведения ядерных исследований", - обратил внимание гендиректор института.

Космос

Институт работает по космической тематике с 1999 года, когда стартовала первая программа Союзного государства "Космос-БР". Сейчас выполняется уже пятая программа. "Институт внес значительный вклад в развитие космической отрасли в Беларуси. Одним из ярких примеров является создание Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли. Антенны на здании института - это элементы пункта приема космической информации, который обеспечивает получение данных от космических аппаратов - как белорусских, так и иностранных", - рассказал заведующий отделом совместных программ космических и информационных технологий Объединенного института проблем информатики НАН, исполнительный директор программы Союзного государства "Комплекс-СГ" Сергей Коренько.

Благодаря союзным программам создавались не только научно-технические заделы, но и конкретные образцы изделий и программных комплексов. "Важнейший аспект - обеспечение надежной работы космических аппаратов. В приоритете и создание технических решений, которые бы позволяли качественно и оперативно обрабатывать сведения, которые мы получаем из космоса. Например, есть комплексы, которые принимают телеметрическую информацию из космоса и ее обрабатывают, что дает возможность прогнозировать состояние подсистем спутников. Кроме того, из космоса мы получаем данные об изменении состояния объектов на земной поверхности. Это очень важно для различных отраслей народного хозяйства Беларуси", - отметил ученый.

Беларусь и Россия по союзной программе создают орбитальную группировку спутников. "В последние годы в мире наметилась тенденция миниатюризации космических аппаратов, чтобы запускать в космос не только отдельные образцы, но и целые орбитальные группировки. Сейчас по новой союзной программе создается орбитальная группировка космических аппаратов. Впервые по программе Союзного государства создаются реальные технологические образцы спутников, которые будут выведены на орбиту и на базе которых можно будет отработать все технические решения, проверить работоспособность научно-технической продукции. Мы гордимся тем, что наш институт вносит большой вклад в решение этой проблемы. Его научно-технические заделы, производственный и интеллектуальный потенциал используются для того, чтобы Беларусь в ближайшем будущем имела на орбите свои орбитальные группировки", - подчеркнул Сергей Коренько.

В институте создается специальная "чистая комната", где будет проходить сборка и наладка космических аппаратов, а также разрабатываются специальные системы, которые предназначены для тестирования космических аппаратов.

Автоматизация работы врачей

Могут ли высокие технологии ускорить работу медучреждений? В институте нам ответили и на этот вопрос. Таких полезных разработок для медицины немало. Одна из них - веб-поликлиника. "Первое учреждение здравоохранения, в котором она была установлена, - это 39-я городская клиническая поликлиника. Мы туда поставили передовую информационную систему, которая обеспечивала автоматизацию всех процессов в медицинском учреждении. Система объединяет в себе процессы и амбулаторного, и теперь уже стационарного лечения. Мы расширяемся и хотим автоматизировать как можно больше процессов в разных отделениях. Последняя наша разработка автоматизирует процессы - от обращения пациентов в приемное отделение до последующей госпитализации. Пациент проходит полный цикл медицинских услуг", -

"7 дней". До чего дошел ИИ

рассказала научный сотрудник лаборатории информационно-аналитических систем Объединенного института проблем информатики НАН Татьяна Авдеева.

Еще одна интересная тема - диагностика заболеваний с помощью искусственного интеллекта. Это облегчает работу врачей. Этой темой занимаются в лаборатории анализа биомедицинских изображений Объединенного института проблем информатики. "Мы сосредоточены в основном на двух направлениях. Первое - заболевания легких. Для компьютерного анализа с использованием методов искусственного интеллекта обычно применяются современные цифровые рентгеновские снимки. Еще один источник данных для диагностики - это трехмерные изображения компьютерной томографии. Нейронные сети позволяют выделить на изображении необычные признаки, которые могут говорить о болезни", - отметил ведущий научный сотрудник лаборатории Василий Ковалев.

Второе направление работы лаборатории анализа биомедицинских изображений - диагностика онкологических заболеваний. "Очень важно обнаружить их вовремя. Золотым стандартом в окончательной диагностике таких заболеваний является использование гистологических изображений. Они получены с помощью микроскопов, позволяющих увидеть клетки ткани, образцы которой взяли у пациента при биопсии. Врач с помощью искусственного интеллекта может обнаружить раковые клетки. Это достаточно сложные процессы, но они поддаются автоматизации. У наших врачей есть передовая аппаратура для того, чтобы посмотреть такие изображения, записать их в соответствующие базы данных. Это совершенно новые технологии. Мы помогаем нашим врачам проанализировать такие изображения, получить объективные, количественные данные с помощью компьютеров", - пояснил Василий Ковалев.

Методы искусственного интеллекта помогают проводить анализ, но ставят диагноз и принимает окончательное решение врач соответствующего профиля.

Разработка лекарств с помощью ИИ

Разработками для медицины (и не только) занимаются и в лаборатории математической кибернетики ОИПИ НАН. "Одно из направлений нашей работы - оптимизация, календарное планирование. Есть очень хорошие результаты в области разработки современных методов оптимизации и приложении их к календарному планированию, логистике. Работы ведутся на очень высоком международном уровне. Второе направление связано с применением современных технологий искусственного интеллекта для компьютерного моделирования лекарств. Высокую оценку получили наши исследования в области борьбы с коронавирусом. Тема очень актуальная. Нам удалось совместно с китайскими партнерами найти несколько очень перспективных соединений, которые блокируют заражение коронавирусом клеток человека. Они могут быть перепрофилированы в настоящие лекарства", - обратил внимание заведующий лабораторией Александр Тузиков.

Он также рассказал, что подготовлен проект программы "Союз-Биомембраны". Она будет направлена на создание современных лекарств. Белорусские и российские ученые ждут утверждения программы, чтобы провести новые совместные исследования.