

# Использование во многих областях искусственного интеллекта становится приоритетным

Вперед в будущее

В Послании белорусскому народу и Национальному собранию Президент Александр Лукашенко отметил важность науки в укреплении нашей государственности. Ставка на ИИ сегодня является глобальным трендом. Каких успехов достигла Беларусь и что в планах?

*Александр Лукашенко:*

*«Роль науки надо поднять на порядок, и ученых в том числе. Не ученых надо подстегивать, а они должны «двигать» отрасли в новые технологические уклады в условиях острой конкуренции. У вас все права для этого.*

*Наша наука может много: от искусственного интеллекта до жизненно важных лекарственных препаратов и технологий. Выставка «Беларусь интеллектуальная», которая прошла по всем регионам, это наглядно продемонстрировала.*

*Скоро построим огромный, в истории Беларуси такого не было, выставочный комплекс, где будут эти достижения представлены».*

*31 марта 2023 года, из Послания белорусскому народу и Национальному собранию.*

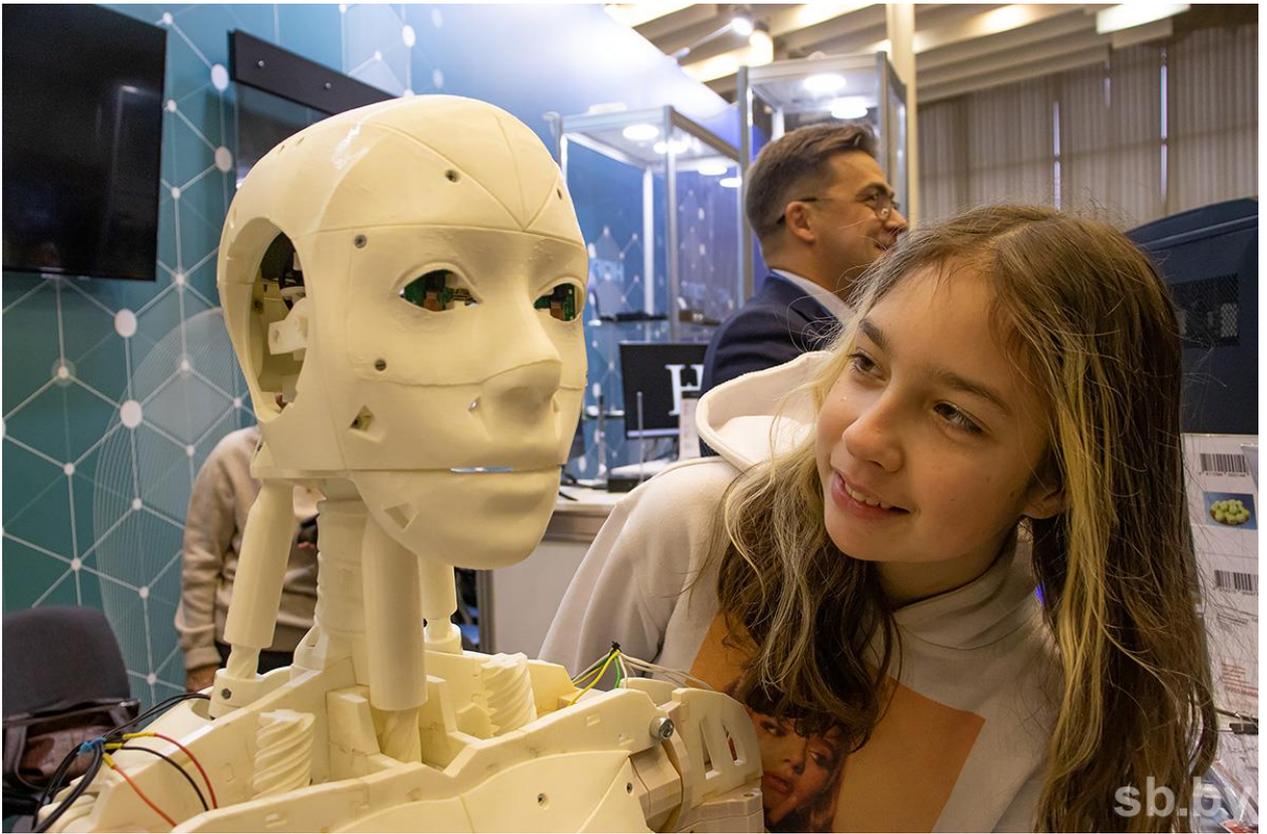


ФОТО НАДЕЖДЫ АНДРЕЙЧИК

## Цифровая платформа

Голосовые помощники в мобильных приложениях, умный дом, беспилотные летательные аппараты — это далеко не полный перечень тех сфер деятельности, где людям уже успешно находится замена. Что дальше? Об этом и многом другом в интервью с генеральным директором Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Сергеем Кругликовым.

— Сергей Владимирович, чего нашей стране удалось достичь в области искусственного интеллекта?

— Мы работаем в области информационных интеллектуальных технологий с 1965 года, хотя в те времена широкого распространения понятия «искусственный интеллект» не было. Однако исследования в области обработки изображений для геоинформационных и медицинских приложений, синтеза и анализа речи, а также теории и практики нейросетевых моделей ведутся давно. Отмечу, что искусственный интеллект делится на две составляющие: теоретическую и техническую. Теория — это разработка новых методов и моделей, ею занимаются ученые. Техническая (или практическая) часть реализуется с помощью открытых программных средств, в микросервисах.

— Создавать интеллектуальные системы и воплощать их в жизнь

желательно под строгим научным, общественным контролем. Где аккумулируются все наработки и кем регулируется эта сфера?

— Информационно-коммуникационные технологии в нашей стране регулирует Оперативно-аналитический центр при Президенте. С апреля 2022 года государственным регулятором в сфере цифрового развития и вопросов информатизации стало Министерство связи и информатизации. В сфере интеллектуальных систем государственного регулятора, который сможет определять правила игры на рынке интеллектуальных услуг, пока нет. Сегодня назрела необходимость определения центра, куда будет стекаться и теория, и практика. Интеграционной площадкой для объединения всех заинтересованных игроков может стать Национальная академия наук.

В частности, наш институт обладает достаточными компетенциями, чтобы организовать взаимодействие разных субъектов хозяйствования для реализации актуальных задач.

— Для воплощения любой идеи необходима последовательная система. Что собой может представлять концепция развития ИИ в Беларуси?

— Во многих странах существуют стратегические документы по внедрению ИИ в разные сферы экономики. Нам тоже надо разработать соответствующую концепцию. И, исходя из нее, сформировать государственную программу и определять наиболее важные проекты со всеми заинтересованными структурами.

— То есть назрела необходимость в республиканской цифровой платформе.

— Я бы сравнил это с электронным рецептом, в котором собран целый ряд электронных сервисов: и медицинские информационные системы, и фармакологические, и целый ряд лабораторных служб. Только республиканская цифровая платформа гораздо масштабнее. Чтобы эти системы работали без сбоев и приносили пользу, нужно определить правила игры и планомерно их внедрять в рамках цифрового развития страны в целом. Правила эти должны быть одинаковыми для всех.



## Нейросеть распознает болезни

— В прошлом году в Минске состоялась первая выставка-форум IT-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси». Всего было представлено более 100 проектов — от систем интеллектуального здравоохранения до робототехники. Ученые института тоже презентовали ряд собственных изобретений, расскажите о них подробнее.

— Мы представили нейросетевой программный комплекс для поддержки принятия решений при диагностике заболеваний легких на основе рентгеновских и томографических изображений, платформу Corpus.by, нейросетевой интеллектуальный модуль автоматического управления пропашным культиватором при междурядных обработках сахарной свеклы. Также показали систему компьютерного моделирования потенциальных лекарственных препаратов против COVID-19, полностью собственный проект антропоморфного робота NEWMAN и ряд других разработок.

— Будут ли представленные белорусскими учеными проекты воплощаться в нашу повседневную жизнь?

— Конечно. Мы их не разрабатываем ради того, чтобы разработать. Некоторые из них уже проходят испытания. Тот же нейросетевой интеллектуальный модуль автоматического управления пропашным культиватором при междурядных обработках сахарной свеклы. Это

совместная разработка с Научно-практическим центром НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства. Задача нашего института — создать интеллектуальный культиватор и направить его между рядами сахарной свеклы. Также работают экспериментальные линии по сортировке картофеля. Оборудование распознает и убирает с транспортера зараженные клубни, затем сортирует качественную продукцию по величине. Похожая экспериментальная установка работает и на сортировке яблок. Умная машина отличает сорта или распознает наличие болезней в восьми случаях из десяти. Полезная нагрузка установки — 2,8 тонны в день.

— В каких еще сферах жизнедеятельности может быть задействован искусственный интеллект?

— Их много. Например, сейчас при поддержке НПЦ по биоресурсам НАН Беларуси мы разрабатываем сервис, распознающий голоса птиц и животных. Наши сотрудники собирают данные, формируют платформу, создают алгоритмы обработки голосов представителей белорусской фауны. Этот сервис поможет как установить наличие тех или иных краснокнижных видов птиц, так и оценить состояние белорусских лесов и экологическую ситуацию в стране в целом. К нам обратилось ОАО «Гомсельмаш» с просьбой создать систему обнаружения человека и животных в зарослях кукурузы и подсолнуха. Сейчас мы проводим научно-исследовательскую работу с коллегами из Военной академии, которые предоставили нам оборудование, позволяющее выявлять живых существ в густой растительности. Собираем изображения, на их основе разрабатываем алгоритмы по их обработке. Наши исследования помогут решить комплекс проблем — от предотвращения гибели человека или животного до снижения экономических убытков для предприятия от поломки сельхозтехники и потерь урожая.

— Сегодня специальные программные комплексы практически самостоятельно диагностируют различные заболевания. Помощь врачам существенная?

— Более 15 лет во многих городах страны действуют разработанные нашим институтом телемедицинские системы по цифровой маммографии и флюорографии. Сейчас мы предлагаем включить в телемедицину интеллектуальную составляющую, которая поможет на самых ранних стадиях обнаружить то или иное заболевание. Что я имею в виду? Изображения, получаемые методом КТ- и МРТ-диагностики, очень объемные. Сотни и тысячи анализов довольно сложно изучить даже самому грамотному специалисту. А наши системы с очень высокой вероятностью могут обнаружить новообразования на снимках. Так, программа по обнаружению опухолей в легких обрабатывает все результаты исследований, а затем предоставляет врачу информацию по

вероятности наличия заболеваний.

## **Создается свой голосовой помощник**

— Известно, что в лаборатории синтеза речи института работают над созданием голосового помощника наподобие «Алисы» или «Сири». Насколько необходима нам такая разработка?

— Очень необходима. Ведь собственный голосовой помощник — это элемент национальной безопасности. Системы, которыми мы сейчас пользуемся, находятся на территории других государств. Вся информация хранится на чужих серверах и в чужих облачных сервисах. Белорусский голосовой помощник создается как пилотный проект в рамках государственной программы научных исследований. Наш вариант не станет копией уже существующих аналогов. Он будет адаптирован под наше общество. Мы создаем не просто собеседника, а продукт, который поможет сориентироваться в различных областях и сферах жизни. Поэтому сотрудничаем с другими институтами НАН, например, институтами истории и социологии. Прототип белорусской версии голосового помощника уже готов. Планируем продемонстрировать его в конце 2023 года.

— Как вы используете искусственный интеллект в повседневной жизни?

— Как и многие другие люди: пользуюсь мобильными приложениями в смартфоне, компьютером, навигатором, эхолотом и т.д. Сегодня искусственный интеллект применяется во многих сферах человеческой жизни. Однако не стоит забывать, что его способность решать определенные задачи зависит от базы, заложенной человеком.

## **Перспективный «Северный берег»**

Конференция ООН по торговле и развитию нынешней весной представила доклад «Технологии и инновации 2023», в котором дана экспертная оценка рынка самых передовых технологий. Среди 17 позиций на первом месте — искусственный интеллект.

В материалах конференции приводится «Индекс готовности к использованию передовых технологий», ранжирующий 166 стран по различным показателям. Беларусь находится на 55 месте, разрабатывая новые средства электрического транспорта и его компоненты.

Это достаточно высокая оценка вклада нашей страны в общемировое

развитие самых передовых технологий, отмечает член Постоянной комиссии по международным делам Палаты представителей Сергей Дик. Еще раньше утверждена госпрограмма о цифровом развитии Беларуси на 2021—2025 годы. Один из нынешних трендов — искусственный интеллект. На базе Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси и Института физиологии НАН Беларуси создан Межведомственный исследовательский центр ИИ.

Во время открытия выставки «Беларусь интеллектуальная» Президент отметил, что эта сфера и впредь будет серьезно поддерживаться государством. Так, только Объединенные Арабские Эмираты готовы предоставить Беларуси инвестиций на 5 миллиардов долларов, часть из них пойдет на создание мощной платформы по искусственному интеллекту. В частности, речь идет о масштабном градостроительном проекте «Северный берег». Он предусматривает наряду с жилой застройкой и создание университета, в котором будут готовить специалистов по ИИ.

Сейчас в БГУИР ведется подготовка по специальности «искусственный интеллект». Большой вклад в обучение вносят также БГУ и Объединенный институт проблем информатики НАН. Перспективы очень большие: в недалеком будущем это направление будет определять вектор развития общемировой науки и экономики. Сегодня ИИ присутствует везде — в культуре, медицине и т.д.

## **Чудеса техники**

На выставке-форуме «Искусственный интеллект в Беларуси», проходившей в Национальной академии наук, было чем удивить посетителей. Например, робот-универсал: он и художник, и бармен, и секретарь. Может поздороваться и даже обнять. Да, вид футуристичный. Но разработчик Объединенного института проблем информатики НАН Сергей Герасюто отмечает, что, если робота «облагородить», он будет внешне похож на человека, и сможет встречать посетителей учреждений, и что-то объяснять им, и показывать.

Крупнейший проект — тандем IT и медицины, который помогает выявить туберкулез, пневмонию, ковид или рак. Врачи смогут диагностировать и консультировать пациента из других городов и стран. Новая система работает быстрее, точнее и эффективнее своих предшественников. Что важно, спрос на такие технологии высок и у зарубежных партнеров.

Директор института Сергей Кругликов отметил, что в сфере интеллектуального здравоохранения в странах СНГ мы действительно первые. Имеем достаточное количество заказов из Китая, наших

партнеров по СНГ и других стран.

Прогресс зашел очень далеко. Как скоро инновации повсеместно войдут в нашу жизнь, лишь вопрос времени. Главное, что результаты огромной работы наших ученых и техников налицо — высокие технологии продолжают все больше и больше служить людям.

## Финансовый тандем



PNGEGG.COM

Эксперты прогнозируют, что основой для оказания финансовых услуг нового поколения станет искусственный интеллект. Сегодня он общается с клиентами, принимает решение о выдаче кредитов, контролирует работу серверов и банкоматов. Основа для работы — это Big Data, те самые «большие данные», которые накапливаются в банке, отмечает директор департамента управления корпоративными данными одного из крупнейших банков страны Алексей Карнаухов. Это больше 10 терабайт информации.

Самый публичный и известный представитель ИИ банка — чат-бот Алеся. Это, можно сказать, фронтмен, который общается с клиентами и отвечает примерно на треть всех звонков, поступающих в банк со всех уголков страны. Что интересно, Алеся обучена понимать и русский, и белорусский языки. У такого собеседника можно не только получить

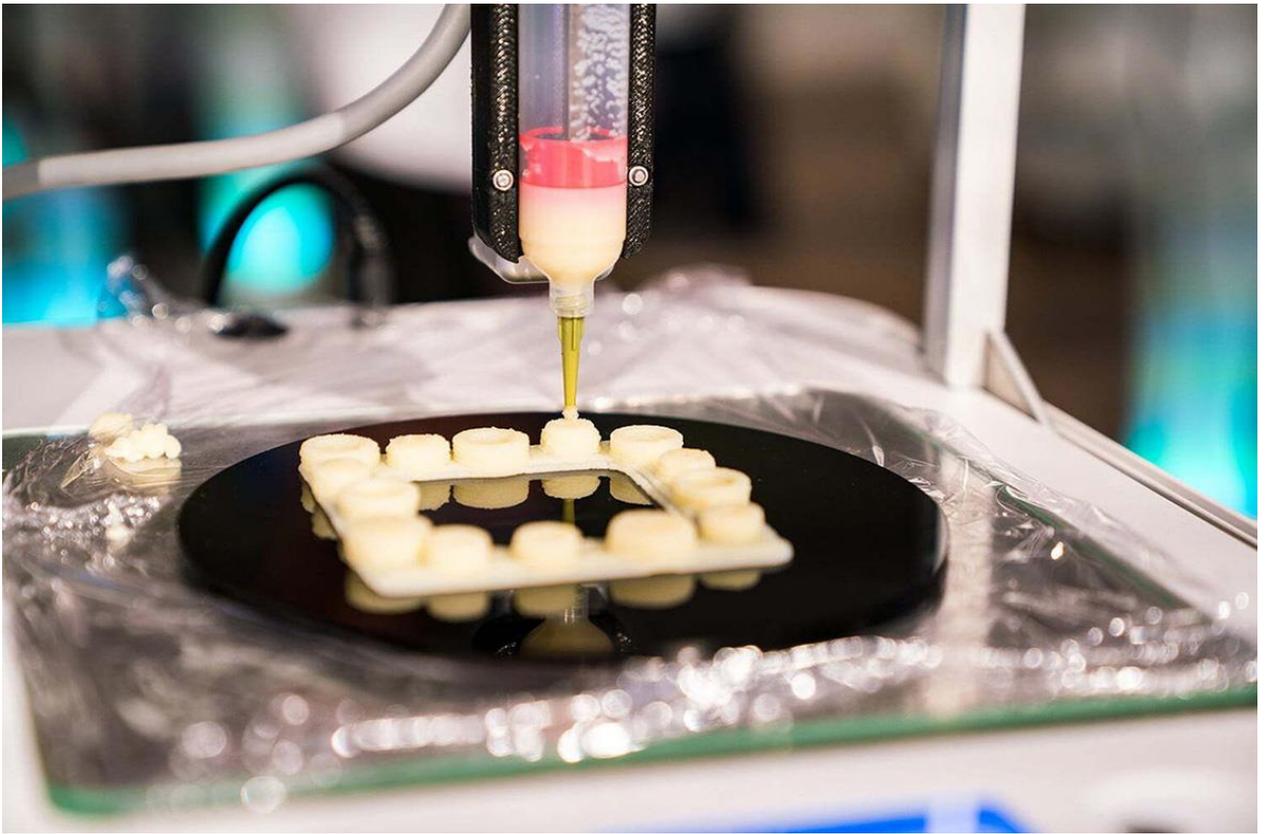
полноценную консультацию без участия работника банка. Также он может принять заявку на выдачу кредита и задействовать другие модели искусственного интеллекта в банке, которые изучат кредитную историю клиента. ИИ имеет совещательный голос, оценивая ситуации и делая прогноз эффективности. Однако, как подчеркивает Алексей Карнаухов, финальное решение остается все же за специалистами банка.

## **Машинный разум под контролем**

Идут в ногу со временем и законодатели: прошлой осенью приняты поправки в законы по вопросам обработки персональных данных. Это очень важно, так как защита личной информации и обеспечение кибербезопасности при внедрении во все отрасли передовых технологий, в том числе ИИ, стоит на первом месте, считает Сергей Дик. Возникает серьезный вопрос правового регулирования этой области, так как ее сфера постоянно расширяется.

Поскольку тема цифровой трансформации нашей экономики и общества поднимается в ряде документов стратегического планирования, задачи правового регулирования должны решаться параллельно и своевременно. Прежде всего необходимо определить, что такое ИИ, ведь единого понятия на сегодняшний день не существует. Более того, уже появились и вопросы в его взаимоотношениях с человеком — не случайно Илон Маск недавно обозначил необходимость серьезного контроля над этой областью. Речь идет об определении четких границ, где может использоваться ИИ. Действительно, ведь трудно себе представить, что будет, если машинный разум выйдет из-под контроля и поведет себя, как в знаменитом «Терминаторе».

## **Съедобная печать**



PINTEREST.COM

Специальный 3D-принтер еды представили белорусские ученые на выставке технологий «Беларусь интеллектуальная». Это новое направление в пищевой промышленности страны. По сути, это еда следующего поколения, и не исключено, что в недалеком будущем такой принтер будет стоять на кухне у каждой хозяйки как привычный всем пищевой комбайн, отмечает заведующая сектором комплексных исследований мясных продуктов Института мясо-молочной промышленности Ирина Калтович. «Печатает» он не только десерты, как многие думают, а и более калорийные блюда, например, мясные пирожные. Вместо чернил в картриджах — пищевые ингредиенты.

Заправить принтер можно чем угодно: овощи, фрукты, шоколад, желатин и т.д. Главное, что можно изменять состав блюд по желанию конкретного человека: исключать различные аллергены, добавлять витамины и т.д. Используется только натуральное сырье, никаких растительных и тем более синтетических заменителей. Это может быть, к примеру, тонко измельченная мясная эмульсия или сухие порошки. Результат не только вкусный, но и красивый: блюдам можно придать любую форму и образ — от простой фигурки до мультяшного героя.

[shamko@sb.by](mailto:shamko@sb.by)

Дмитрий ШАМКО