

Технологии искусственного интеллекта для диагностики заболеваний: опыт учёных из Академгородка



Новая медицина – понятие, которое уже прочно вошло в нашу жизнь. Одной из центральных тем новой медицины является применение технологий искусственного интеллекта. Сегодня мы постараемся показать, над какой разработкой работают российские учёные и главное – на реальном примере продемонстрировать, как технологии искусственного интеллекта помогают решать нетривиальные задачи в здравоохранении.

Искусственный интеллект вошёл во все сферы нашей жизни: «удалённая» медицина, онлайн-образование, бытовая робототехника, цифровые двойники в здравоохранении. В медицине использование технологий искусственного интеллекта делает возможным быструю постановку диагноза и выбор наиболее эффективной стратегии лечения.

Не последнюю роль в развитии технологий искусственного интеллекта сыграл и COVID-19. Пандемия не только полностью изменила современный мир, но и актуализировала ряд острых проблем в современной системе здравоохранения. На первый план вышли такие вопросы как масштабирование массового скрининга при помощи классических тест-систем, проблемы с получением необходимой диагностики, отсутствие требующегося оборудования, неготовность медицинского персонала к большому наплыву инфицированных.

Все эти факторы ускорили разработки технологии искусственного интеллекта для своевременного купирования распространения вирусных инфекций.

Диагностика заболеваний по выдоху: миф или правда?

Анализ человеческого дыхания – это новая и перспективная методика. Она эффективно позволяет контролировать биохимические процессы и неинвазивна, что делает технологию доступной и безопасной. Именно этот принцип лёг в основу совместной разработки компании «Сайнтификкоин» и учёных из [Сибирского отделения Российской академии наук](#) – высокотехнологичного газоанализатора HEALTHMONITOR®.

Это устройство проводит быстрое тестирование на различные заболевания путём измерения концентрации газов в выдыхаемом человеком воздухе. Один тест длится около 2-3 минут. Идея разработки заключается в том, что выдох человека содержит более 750

летучих соединений. В основе работы газоанализатора HEALTHMONITOR лежит спектральный анализ. Для анализа данных получаемых газоанализатором HEALTHMONITOR разработано программное обеспечение с использованием технологий искусственного интеллекта, который выделяет зависимости между заболеваниями и показателями на спектрограмме. Спектральный диапазон охватывает практически все биомаркеры в выдыхаемом воздухе.

Какие заболевания можно диагностировать подобным образом?

Устройство видит астму, сахарный диабет, фиброз лёгких и пневмонию. В плане разработчиков диагностика более 20 заболеваний.

«В 2020 году нам пришла идея бросить все силы на разработку диагностики Covid-19 на газоанализаторе HEALTHMONITOR. За короткий период была разработана нейросеть, способная различить выдох здорового и больного человека с точностью до 85%. Уже на первом этапе стало понятно, что стандартный подход к анализу спектров без использования нейросетей не работает. Нужен принципиально новый подход с разработкой собственной нейросети, который в итоге и разработала группа учёных из [Института автоматизации и электротехники СО РАН](#). На нашем устройстве прошли тестирование более 1000 человек, имеющих подтверждённый диагноз Covid-19. Не хочется говорить громких слов, но мы совершили настоящий научный прорыв» – рассказывает руководитель проекта Максим Дведенидов.

Как искусственный интеллект диагностирует Covid-19?

HEALTHMONITOR демонстрирует процент вероятности Covid-19, что является результатом анализа искусственным интеллектом спектра выдоха человека. Искусственный интеллект находит особенности, отличающие спектр выдоха инфицированного от «неинфицированного», и делает вывод, исходя из ранее собранной базы данных. В случае с Covid-19 искусственный интеллект разделяет пациентов на три условные категории: активные переносчики, пассивные переносчики и неинфицированные. Если показатель более 51%, то человек является активным переносчиком Covid-19.

Учёных часто упрекают в том, что они занимаются абстрактными вещами, которые не имеют практической ценности. Мы привели фактический пример того, как наука может положительно влиять на реальную жизнь. С помощью технологий искусственного интеллекта высокотехнологичный газоанализатор HEALTHMONITOR сделал процесс диагностики серьёзных заболеваний быстрым и эффективным.

*Шаврукова Маргарита,
кандидат социологических наук,
пресс-секретарь ООО "САЙНТИФИККОИН".*

Источники:

[Технологии искусственного интеллекта для диагностики заболеваний: опыт ученых из Академгородка](#) – Wall.waycar.com, Москва, 12 января 2022.