



ГРИЦЕНКО
Владимир Ильич —
кандидат технических наук,
профессор,
директор Международного
научно-учебного центра
информационных технологий
и систем НАН Украины
и МОН Украины

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ПРОГРЕСС, НОВАЦИИ

Сегодня я хотел бы поговорить об отечественных информационных технологиях. Инициатива развития этого нового направления принадлежит Академии наук, что, учитывая исключительную важность информационных технологий в решении проблем становления и развития информационного общества, было особо подчеркнуто на 24-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО.

Пути развития информационных технологий различны. Однако первооснова восходит к начальному осмыслению предмета. Информационные технологии в нашем понимании — это совокупность программно-аппаратных средств, воздействующих на данные с целью получения конечного информационного продукта в широком смысле этого слова (решение, проект, экспертиза, диагноз, заключение и т.д.). Следует подчеркнуть, что при этом крайне важно, чтобы информационная технология обладала свойствами порождения новых знаний, которые обуславливают качественно новые возможности изучения сложных явлений и процессов. В рамках этого концептуального положения были получены фундаментальные результаты в разработке неклассических методов распознавания, в теории комплексных исследований информационных технологий, что позволило развить перспективные, так называемые интеллектуальные информационные технологии.

Интеллектуальные информационные технологии — это высокие, наукоемкие информационные технологии, которые наделяют средства обработки информации качественно новыми функциями, благодаря которым они не только вычисляют, но и логически мыслят, понимают человеческую речь, воспринимают и взаимодействуют с внешней средой и пр.

Созданные нами интеллектуальные информационные технологии, высокотехнологичные изделия и приборы по совокупности характеристик, таких как надежность, функциональ-

ность, простота использования, быстродействие, стоимость превосходят известные зарубежные аналоги, а в ряде случаев и не имеют себе равных. Примерами таких технологий могут служить интеллектуальные зрительные технологии — вижу и понимаю, что вижу; речевые технологии — слышу и понимаю, что слышу (многоязычие); технологии осмысления и обработки текстовой информации, подвижные автономные комплексы с электронным мышлением, взаимодействующие с человеком и внешней средой, и др.

Остановлюсь подробнее на классах интеллектуальных информационных технологий, получивших применение в такой чувствительной сфере, как медицина и здравоохранение. Известна неутешительная статистика смертности населения Украины вследствие сердечно-сосудистых заболеваний. Она одна из самых высоких в мире — 70 %. Среди главных выявленных причин — часто наблюдаемая бессимптомность глубинных проявлений этих заболеваний, в то время как человек считает себя здоровым. К сожалению, традиционные средства не позволяют диагностировать сердечно-сосудистые заболевания на ранних стадиях.

Такая ситуация в основном и предопределила постановку проблемы: необходимо было создать доступные и надежные средства цифровой медицины, позволяющие с достаточной степенью достоверности выявлять начальные признаки отклонений в работе сердца у конкретного человека. При этом использование таких средств должно было осуществляться не только в условиях медицинских учреждений, но и на производстве, при занятиях спортом, в школах, при массовых профилактических осмотрах и даже в домашних условиях. Так была создана отечественная наукоемкая интеллектуальная информационная технология, получившая название ФАЗАГРАФ. Ее научная база — фундаментальные результаты обработки биологических сигналов сложной формы, методы и средства интеллектуализации.

ФАЗАГРАФ включает в себя портативный сенсор с пальцевыми электродами, отдельный или встроенный компьютер и оригинальные



Интеллектуальная информационная технология ФАЗАГРАФ для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы



Комплексы ТРЕНАР-01 (слева) и ТРЕНАР-02 (справа) — интеллектуальные технологии восстановления двигательных функций человека

высокоинтеллектуализированные программные инструментальные средства. С помощью данного комплекса диагностика осуществляется в течение 1—2 мин на основе анализа тонких изменений сигнала, вызванных нарушением работы сердца. Диагностическое заключение выдается голосом и в виде удобных, понятных графических изображений. ФАЗАГРАФ получил Свидетельство Государственной регистрации, выпускается серийно Киевским заводом автоматики им. Г.И. Петровского. Он прост в эксплуатации, не требует специальной профессиональной подготовки и этим открывает новые возможности для сохранения здоровья населения и сокращения смертности.

По данным медицинской статистики, второе место среди основных причин смертности в мире занимает другое тяжелое заболевание — инсульт. Основной проблемой в лечении этой болезни является восстановление двигательных функций во избежание инвалидности с потерей трудоспособности. В мире для лечения инсультов используются многочисленные технологии, построенные на принципах стимуляции пораженных органов, с использованием искусственно генерируемых сигналов. Однако такие технологии обладают рядом недостатков, включая результативность и сроки лечения.

Нами создана отечественная интеллектуальная технология восстановления двигательных функций человека, основанная на принципах использования естественных электромиографических сигналов. Это качественно новый подход, позволяющий персонифицировать программы лечения конкретного больного, сокращать циклы восстановления благодаря включению резервов двигательных центров головного мозга. Технология была реализована на базе портативных конкурентоспособных изделий ТРЕНАР-01 и ТРЕНАР-02. Она уже успешно применяется в лечебных учреждениях, санаториях, специализированных больницах для лечения детского церебрального паралича, в домашних условиях. В ходе использования раскрылись дополнительные возможности этой технологии при восстановлении речи, в лечении тяжелых поражений позвоночника, остеохондроза и других заболеваний. Перспективно применение таких технологий в режимах, когда необходимо не допустить развития тяжелых заболеваний, например сколиоза у детей и взрослых.

По гамме функциональных возможностей, оригинальности методов лечения изделия и технологии ТРЕНАР превосходят имеющиеся отечественные и зарубежные разработки в этой области. Изделия прошли Государственную регистрацию и выпускаются серийно.

В последние годы активно обсуждаются проблемы так называемой персонифицированной медицины, способной повысить качество диагностики и лечения. И в этом аспекте технологии ФАЗАГРАФ и ТРЕНАР являются незаменимыми. Широкое внедрение персонифицированных средств цифровой медицины даст возможность сократить время необходимых обследований и пребывания в стационаре, что позволит уменьшить экономические затраты как пациента, так и государственной системы здравоохранения. Как показывают расчеты, в Украине экономические потери от преждевременной смерти от сердечно-сосудистых заболеваний составляют 40 млрд грн, а потери вследствие инсульта — 20 млрд грн.

Сегодня мы являемся свидетелями стремительного развития процессов интеллектуализации, создания интеллектуальных информационных технологий и систем. В ряде стран на эти цели выделяются огромные средства. Растет коммерческий интерес к работам в этой сфере. Мир заинтересован в наших знаниях, результатах и опыте создания интеллектуальных информационных технологий со свойствами мышления. Свидетельством этому является принятие на 37-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО ряда предложений, выдвинутых Украиной в этой области. Они рекомендованы для использования в крупных программах ЮНЕСКО, таких как «Образование», «Культура», «Коммуникации и информация».

Наши отечественные информационные технологии могут и должны занять свое место на мировом рынке информационных технологий. Что для этого необходимо? Прежде всего, создать в стране условия для развития полного инновационного цикла по ускоренному внедрению научных результатов мирового уровня. Мы помним, что в свое время такой цикл был в Академии наук, и знаем, какую высокую отдачу он обеспечивал.