

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ.

Лукашевич И.П.

Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, Россия,
127994 Москва, ГСП-4, Большой Каретный пер.,19, 308-04-22, luk@iitp.ru

Развитие компьютерных средств и Интернета допускают неограниченные возможности информационного взаимодействия во всех областях знаний. Отсюда возникает задача создания когнитивных технологий, особенно в медицинских областях знаний, которые являются слабоформализованными и характеризуются быстрым ростом объема новой информации. Эти технологии должны включать методы вербализации интуитивных профессиональных знаний для того, чтобы наиболее ценная часть знаний стала доступна широкому кругу специалистов; разработку естественного базового языка представления информации, приемлемого не только для узких специалистов, но понятного, так же, специалистам смежных областей, что позволяет более эффективно обмениваться знаниями; способы организации и представления слабоформализованной информации, которые позволяют унифицировать представление знаний, оптимизировать объем сообщения без потери его информативности, сократить перебор при поиске содержательных корреляций для ускорения процесса получения новых знаний и выдвижения новых гипотез, автоматизировать процесс принятия решения.

Таким требованиям отвечает созданная нами новая технология «Структурная организация знаний», заключающаяся в выделении минимального числа ключевых характеристик (структурных единиц), знание которых достаточно для принятия решения. Для этого необходимо выявить основные системы или объекты в рассматриваемой области знаний, описать функции, выполняемые этими системами, и симптомы, которые отмечаются при нарушении функций.

Мы подошли к исследованию общих вопросов на примере решения практически важных задач в областях знаний, которые относятся к обширному классу слабоформализованных и связаны с изучением высшей нервной деятельности человека: неврологии, электроэнцефалографии (ЭЭГ) и нейропсихологии.

Эти задачи, помимо их значения для фундаментальных исследований мозга человека и практического значения для медицины, оказались удобными для отработки метода структурной организации информации. При этом решался целый ряд вопросов, которые традиционно относят к проблемам искусственного интеллекта: выявление и организация профессиональных знаний, создание баз знаний и систем для поддержки принятия решений, дистанционная диагностика, передача знаний и ускорение обучения молодых специалистов, междисциплинарный обмен информацией.

Структурная организация была успешно использована не только для решения целого ряда научных и медицинских задач, связанных с нарушением функционального состояния мозга человека, но и для построения экспертных и обучающе-диагностических систем в областях нейропсихологических и ЭЭГ – знаний.

Экспертные и обучающе-диагностические системы с использованием структурной организации носят инновационный характер и не имеют аналогов.