

## 20 лет Международному научно-учебному центру информационных технологий и систем

Пятого мая 2017 года Международному Центру исполняется 20 лет.

Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН и МОН Украины создан в соответствии с решением Национальной академии наук Украины и Министерства образования и науки Украины с целью проведения научных исследований в области информатики, информационных технологий (ИТ) и использования полученных результатов для удовлетворения социальных, экономических и других потребностей инновационного развития страны.

Базовыми направлениями фундаментальных и прикладных научных исследований в Международном Центре являются создание интеллектуальных информационных технологий на базе методов и средств образного мышления, комплексные исследования проблем интеллектуального управления, интеллектуальной робототехники, цифровой медицины, электронного обучения, информационного пространства и технологий развития безопасного информационного общества.

По главным направлениям деятельности Международного Центра сформированы научные школы в области информационных технологий и систем, технической, биологической и медицинской кибернетики, математического анализа сложных экономических систем. Существенный вклад в развитие этих научных школ сделан выдающимися украинскими учеными – академиками В.И. Скурихиным, А.Г. Ивахненко, М.М. Амосовым и А.А. Бакаевым. Их ученики и последователи успешно развивают эти направления в нашей стране и за рубежом.

Международный Центр – инициатор исследований и разработки концепции нового класса информационных технологий – интеллектуальных информационных технологий. Это – особые, наукоемкие информационные технологии, отличающиеся от известных ИТ использованием в процессах переработки информации наряду с технологиями программных вычислений технологий нового качества – оперирование образами информационных объектов. Различными конфигурациями интеллектуальных ИТ достигается понимание человеческой речи, распознавание реальных и искусственно созданных объектов, активное взаимодействие с окружающей средой, выявление сути явления, оперирование знаниями и возможностями выбора стратегии и тактики действий для достижения поставленной цели. Функциональные возможности и особенности интеллектуальных информационных технологий открывают новые пути решения сложных задач в машиностроении, робототехнике, космической отрасли, обработке геофизических и других электронных карт, макро- и микроэкономики, безопасности и обороноспособности страны.

В Международном Центре получены фундаментальные результаты в этой области. Успешно развивается общая теория интеллектуальных информационных технологий и осуществляется ее применение в перспективных системах обработки информации, в создании информационно-телекоммуникационных сред и компьютерных сетей нового поколения. Мировое признание получили созданные высокоэффективные неклассические структурные методы и модели распознавания, фундаментальные результаты теории образного мышления, обработки сигналов сложной физической природы, интеллектуального управления, обработки текстовой информации, что обусловило возможность ускоренного создания реальных интеллектуальных информационных технологий.

Ряд высокотехнологичных изделий подготовлен к серийному производству и выпускается на предприятиях Украины, среди них «Видеосекьюрити», «Вокофон», Анализатор ИХП, изделия медицинского назначения «Фазаграф», «Тренар», «Диабет» и др. Разработанные средства, технологии и изделия по своим функциональным возможностям, совокупности технико-экономических характеристик находятся на уровне лучших зарубежных аналогов, а для некоторых из них аналоги отсутствуют.

Развивая комплексные исследования информационных технологий, Международный Центр сделал существенный вклад в решение проблем развития информационного общества и его последовательного перехода к обществу знаний, в определение роли и места интеллектуальных информационных технологий в перспективных моделях информационного общества и формирования высокодинамичного информационного пространства как целостного объекта. Отмечена зависимость процессов развития информационного общества, темпов информатизации от функциональной полноты информационного пространства и уровня информационного и технологического взаимодействия его объектов.

Разработаны теоретические основы инновационного развития комплекса системных информационных технологий. Создана комплексная информационно-аналитическая система интеллектуальной поддержки оперативных решений по управлению социально-экономическими процессами. Система предназначена для использования в аналитических подразделениях органов государственного управления и отработана на примере интегральной оценки состояния экономической безопасности Украины. Разработаны новые стохастические модели для решения широкого класса задач анализа и оптимизации процессов обработки информации в многоканальных управляемых системах массового обслуживания с переменной организацией структуры средств обработки и хранения. Полученные теоретические результаты были использованы при разработке информационной модели процессов законотворческой деятельности в Верховной Раде Украины.

В Международном Центре предложена перспективная концепция создания систем альтернативного электронного обучения, ориентированная на общество знаний. Получила внедрение высокоэффективная гибкая дистанционная технология обучения в реальном масштабе времени с характеристиками на уровне лучших мировых достижений. Разработаны оригинальные модели и методы создания технологий непрерывного обучения, многоцелевых учебно-технологических сред на базе образных информационных технологий. Сформирована обобщенная электронная модель массового непрерывного трансграничного образования на базе интеллектуализованных технологических решений поддержки процессов обучения. Достигнуты осязаемые результаты в рамках работ Украинского сегмента Межправительственной программы ЮНЕСКО «Информация для всех». Разработаны и представлены в ЮНЕСКО предложения по усовершенствованию механизмов развития текущих и перспективных Крупных Программ ЮНЕСКО.

С использованием методов медицинской кибернетики созданы ИТ цифровой медицины для диагностики, профилактики и лечения наиболее распространенных тяжелых заболеваний (сердечно-сосудистые, инсульт, диабет). На базе Киевской городской клинической больницы № 3 создан центр цифровой медицины. Интеллектуальные информационные технологии лечения тяжелых заболеваний, разработанные в этом центре, эффективно используются во многих медицинских учреждениях Украины. В клинических условиях Научно-практического центра профилактики и клинической медицины Государственного Управления делами проведены комплексные исследования перспективных технологий цифровой медицины в режимах текущего профессионального осмотра и диспансерного лечения. Результаты исследований подтвердили надлежащую точность диагностирования и обследования как при скрытых, так и выраженных сердечно-сосудистых и неврологических заболеваниях.

Осязаемый вклад в формирование национальной системы стандартов вносит Технический комитет по стандартизации информационных технологий. Действующая Национальная система стандартов постоянно развивается и в настоящее время насчитывает более 3 тыс. приоритетных стандартов информационных технологий, что безусловно способствует ускоренному развитию в Украине инновационных процессов в части использования информационных технологий.

В Международном Центре выдаются два признанных научных журнала – «Управляющие системы и машины» и «Кибернетика и вычислительная техника», междисциплинарный характер ко-

торых способствует повышению доступности обмена накопленными знаниями и профессиональным опытом между исследователями различных научных направлений.

Международный Центр как научно-исследовательская и образовательная организация формировался в достаточно сложный период становления нашего общества, развития Украины – государства и науки как важной ее составляющей. Преодолев многочисленные трудности, Международный Центр стал ведущей организацией в решении приоритетных проблем информатики и информационных технологий.

Перспективы деятельности Международного Центра определены концепцией его развития на 2016–2023 годы. Как показал всесторонний анализ, концепция в полной мере соответствует мировым тенденциям, объединенным емким термином «цифровая трансформация», который охватывает приоритеты исследований в области информационных технологий на 5–10 лет.

Сегодня необходимо развивать фундаментальные исследования теории образного мышления и общей теории интеллектуальных информационных технологий, что позволит создавать классы новых перспективных интеллектуальных информационных технологий, ориентированных на широкое их использование во многих сферах деятельности человека и общества. Это открывает новые возможности в решении проблем, связанных с термином «умное»: «умный прибор», «умное предприятие», «умное оборудование», «умный транспорт», «умная экономика» и др.

В комплексных исследованиях интеллектуальных информационных технологий и систем следует развивать теорию синергетики информационного пространства, теорию информационного взаимодействия. Необходимо расширить исследования системной модели информационного общества и технологий его развития с учетом современных требований к устойчивости функционирования, достижения социально-экономического развития и информационной безопасности.

Требуют ускоренного развития теории интеллектуального управления и системных информационных технологий. Новые технологии существенны для решения проблем современной робототехники, создания бортовых и наземных систем управления пилотируемыми и беспилотными летательными средствами.

Крайне актуально развивать научно-исследовательские работы, начатые по Государственной научно-технической программе «Образный компьютер», разработками которой утвержден авторитет Украины в постановке и решении новых, достаточно сложных проблем *Computer Science*.

Необходимо расширить программу исследований в области компьютерных технологий обучения в таких направлениях, как технологии ускоренного освоения знаний, цифровая дидактика для детей дошкольного возраста, учащихся, студентов, специалистов и взрослого населения. Сотрудничество с ЮНЕСКО обуславливает ускоренное создание информационных технологий обучения в условиях многоязычия киберпространства и сохранения языков.

В области интеллектуальных ИТ в биологии и медицине особое значение приобретают мобильные технологии и устройства. Заметное место в развитии таких технологий занимает реализация актуальных задач мониторинга и восстановления персонального здоровья человека на основе мобильных приложений, обеспечивающих виртуальную связь пациента и врача средствами Интернет.

В Международном Центре сформирована программа работ на ближайшие годы и определены механизмы ее реализации в условиях стремительного развития процессов интеллектуализации информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности общества. Коллективом накоплен достаточный опыт и потенциал для надлежащей организации научных исследований по основным направлениям деятельности Международного Центра.

Чл.-кор. НАН Украины В.И. Грищенко