НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МАШИН И СИСТЕМ

ИНСТИТУТ ВЧЕРА И СЕГОДНЯ

1963 г. - создание СКБ ММС Института кибернетики АН УССР,

1992 г. - преобразование в ИПММС НАН Украины.

Основные направления деятельности института – разработка и внедрение в народное хозяйство и оборону:

- информационных технологий;
- автоматизированных систем разного назначения;
- средств вычислительной техники;
- систем программного обеспечения.

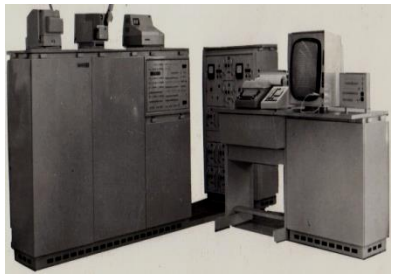
Институт является головной научной организацией по направлениям:

- **созданию Ситуационных центров для вышестоящих органов государственного управления в Украине (Распоряжение Президента Украины от 10.12.1994 № 185/ 94-рп);**
- **созданию ЕАСУ Вооруженных сил Украины (Распоряжение КМ Украины от 15.07.1998 № 597-р);**
- **созданию и развитию систем информационно-аналитического обеспечения законотворческой деятельности типа «РАДА»;**
- **исследованию и разработке математических моделей, методов и программных инструментальных средств СППР по реагированию на техногенные и природные аварии.**

РАЗРАБОТКИ ПРОШЛЫХ ЛЕТ

➢в области создания ЭВМ и средств вычислительной техники:

- **ЭВМ серии «МИР»,**
- **управляющие ЭВМ «Днепр-1» и «Днепр-2»,**
- **управляющий комплекс сверхвысокой надежности «Нева-1М»,**
- **первые в мире многопроцессорные супер-ЭВМ ЕС 2701, ЕС 1766,**
- **бортовая проблемно-ориентированная ЭВМ «Экспресс-1»,**
- **специализированные бортовые ЭВМ «Скорпион», «Москва»;**
- **специализированные ЭВМ «Ода», «Каштан» и др.**



ЭВМ МИР-2 (1969 г.)

ЭВМ МИР-1 на международной выставке ИНТЕРОРГТЕХНИКА 1968 г.

ЭВМ МИР-3 (1974 г.)

➢в области создания автоматизированных систем управления:

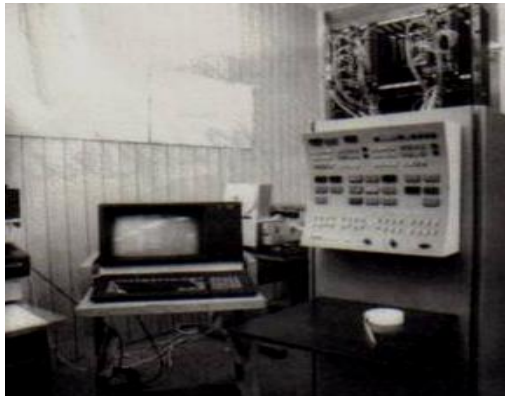
- первая в СССР АСУ производством (АСУ «Львов»);

- типовой терминальный комплекс Барс, ориентированный на построение многоуровневых автоматизированных систем сбора, передачи и обработки данных;

- гибкая производственная система на базе центров обработки ИР-32, ИР-500, роботов-трейлеров и автоматизированных составов (внедрена на ряде металлообрабатывающих предприятий);

- интегрированная АСУ для НПО «Энергия» (г. Калининград);

- комплексная АСУ для Ульяновского авиационного комплекса;



Управляющий комплекс НЕВА-1М

ЭВМ Днепр-2

Комплекс БАРС

➢в области создания специализированных средств и систем испытания сложных объектов техники:

- система отображения информации в центре управления космическими полетами (испытана во время эксперимента «Союз–Аполлон);
- специализированный ЦВК ЦИКЛ-2М и созданная на его базе система автоматического контроля профиля лопаток авиационных турбореактивных двигателей;
- автоматизированная система обработки данных летных испытаний авиационной техники «Вираж»;
- бортовые проблемно-ориентированные вычислительные комплексы ЕКСПАН и ПИРС для обеспечения испытаний опытных образцов изделий ВМФ;
- бортовые проблемно-ориентированные ВК «Стандарт», «Эталон» для систем метрологического обеспечения испытаний сложной техники и аттестации средств измерений;

- **автоматизированная система ходовых испытаний бронетанковой техники «Кран»;**

- **информационно-вычислительные системы «Барк» и «Курс» для обработки результатов швартовных, морских и полетных испытаний экранопланов проектов «Орленок» и «Лунь»;**

- **бортовые системы ГАММА-5110 и СВС-216 для экспресс-обработки данных летных испытаний и решения задач тепловизионного поиска, выявления и сопровождения воздушных и наземных объектов;**

- **бортовые информационно-вычислительные комплексы управления взлетом «Кросс-2» и посадкой «Кросс-1» самолетов проектов «МИГ-29» и «СУ-27» на палубу авианосцев;**

- **автоматическая система обработки и визуализации телеметрической информации на основе СВК «Дельта» для выполнения программы исследования кометы Галлея;**

Курс

Пирс

Центр управления полетами космических аппаратов

➢в области создания систем поддержки принятия решений:

- **Центр прогнозирования и ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, обеспечивший оперативное информирование Государственной комиссии о распространении радионуклидов в водной, воздушной и растительной средах;**

- **основы построения систем поддержки принятия решений - «Ситуационные центры»;**

- **создание «Ситуационного центра» для Министерства судостроительного промышленности СССР.**

ДОСТИЖЕНИЯ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

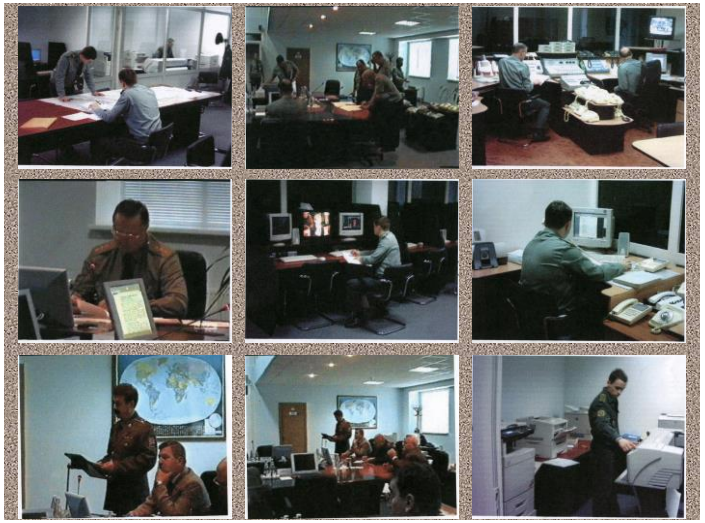
- **в области создания систем поддержки принятия решений:**

  - **теоретические основы построения СППР для управления государством, ведомствами, большими промышленными и народнохозяйственными объединениями и корпорациями на основе ситуационного моделирования («Ситуационные центры»),**

  - **«Ситуационные центры» Министерства обороны Украины и ИПММС НАН Украины;**

  - **автоматизированные системы информационной поддержки законотворческой деятельности депутатов разного уровня («Рада-1», «Рада-2», «Рада-3» и др.) (внедрены более чем в 10 законотворческих органах Украины и др. стран);**

  - **альтернативная система подсчета голосов на выборах Президента Украины;**



Ситуационный центр Министерства обороны Украины

Автоматизированная система информационного обслуживания законотворческого процесса РАДА

Ситуационный центр ИПММС

➢в области математического и программного обеспечения:

- **семейство систем компьютерной алгебры с входными языками сверхвысокого уровня АНАЛИТИК-93, АНАЛИТИК-2000, АНАЛИТИК-2007, АНАЛИТИК-2012;**

- **физико-математическая теория гиперслучайных явлений, описывающая физические величины, процессы и поля в статически нестабильных условиях;**

- **технология параллельной обработки данных, распределенного моделирования и управления в открытых динамических системах, базирующаяся на пространственной интерпретации языка высокого уровня ВОЛНА (защищена Европейским патентом, испытана в Германии, Англии, Ирландии, США, Канаде и Японии);**

➢в области нейротехнологий:

- теория неитерационного обучения нейронных сетей, позволившая ускорить в несколько раз процесс обучения сети (использована в проектах программ НАТО и Intas);
- первая в мире автоматизированная система проектирования многомодульных нейронных сетей;
- многомодульная нейросистема распознавания подвижных объектов;
- серия отечественных нейрокомпьютеров общего назначения и исследовательский образец базовой модели нейрокомпьютера NeuroLand;
- технология применения многомодульных нейросетей для распознавания образов ультразвуковой локации в системах безопасности пассажиров автомобилей;
- теория растущих нейроподобных сетей;

➢в области моделирования окружающей среды:

- **математические модели распространения радионуклидов в водной среде, на почве и в воздухе;**

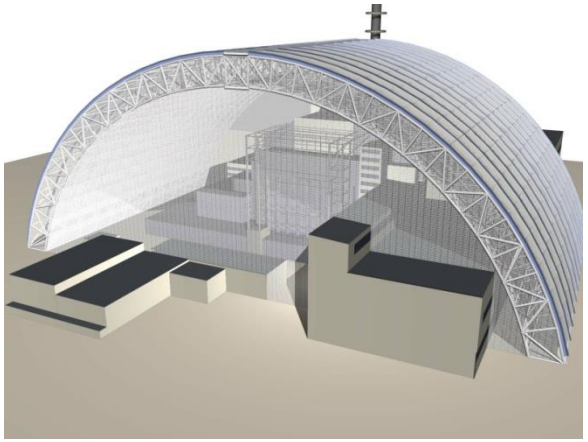
- **система моделирования и прогнозирования последствий техногенных катастроф (сыграла важную роль в подготовке решений правительственных комиссий по ликвидации последствий аварий на Чернобыльской АЭС и Диканьских очистительных сооружениях Харьковской канализационной сети);**

- **ряд автоматизированных СППР в области охраны окружающей среды и эффективного природопользования;**

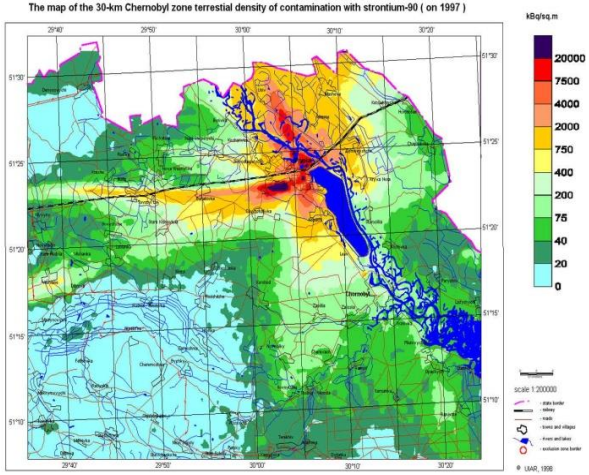
- **гидрологический модуль Европейской СППР при радиационных авариях «РОДОС» (разработан по заданию Департамента радиационной защиты Комиссии Европейских Сообществ);**

- **СППР по сохранению окружающей среды;**
- **региональная подсистема обработки данных экологического мониторинга и прогнозирования состояния бассейна реки Днестр;**
- **программа расчетов атмосферного переноса выбросов АЭС;**
- **СППР на основе новой математической модели распространения нефти при аварийных выбросах в море;**
- **моделирование поведения укрытия «Арка» ЧАЭС в критических условиях (по результатам моделирования внесены изменения в конструкцию укрытия);**
- **система прогнозирования погоды «WRF-Украина» над территорией Украины;**

Объект УКРЫТИЕ

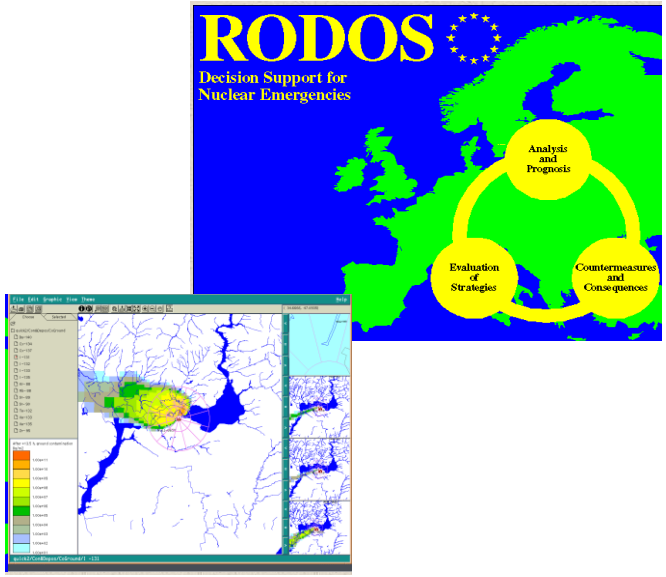


Первоначальный вариант арки, который мог быть разрушен смерчем класса 3

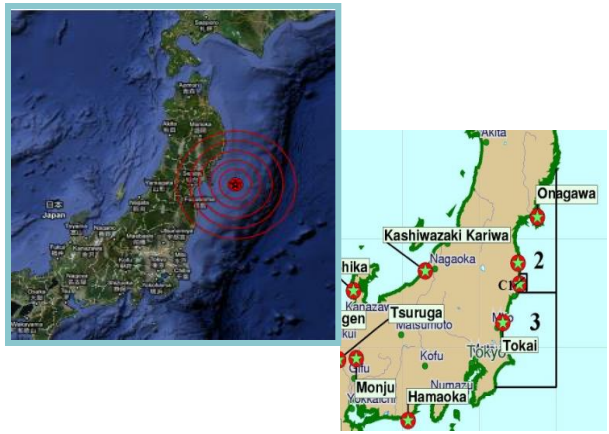


Выпадение Sr-90 после Чернобыльской аварии

Смерч класса 3 в Украине 11.06.2001



Европейская система реального времени поддержки принятия решений - РОДОС



Программное прогнозирование радиационного загрязнения воздуха и морской среды в районе АЕС «Фукусима-1» после аварии

➢в области защиты информации:

- новые архитектуры систем защиты средств связи и созданное на их основе семейство криптоустройств для защиты мобильной телефонной сети GSM-стандарта;
- методы построения и архитектуры систем защиты информации для локальных сетей;
- семейство типовых аппаратных и программных компонент криптоустройств;
- системы мобильной связи (рекомендованы комиссией СБУ к использованию в органах государственного управления);

➢в области автоматизированных систем управления оборудованием и технологиями:

- **теоретические основы, методы и технологии модельно-ориентированного управления производственными системами;**

- **установки электронно-лучевой сварки нового поколения КЛ115, КЛ117, КЛ118 (разработка совместно с Институтом электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины по заказу фирмы Boing corp., США);**

- **АСУ технологическим оборудованием на предприятиях в разных городах Украины, Беларуси и Российской Федерации, (обеспечивает эффект энергосбережения до 30%);**

- **системы автоматики для коммунальной сферы (ежегодно внедряется более 500 систем, внедрены, в частности в ДБК Управление делами Верховного Совета Украины, ХК «Київміськбуд», ДГО «Житлоінвест»);**

➢в области обработки сигнальной информации:

- морская радиолокационная станция с цифровой обработкой сигналов МР-244-2М (разработана совместно с КДЗ «Буревестник»);
- стереофонический мультимедийный комплекс ВСТУ-50 и передвижной киновидеосалон (приняты на вооружение);
- вероятностно-физическая теория надежности средств вычислительной техники и систем автоматизации, использующая уточненные методы оценки остаточного ресурса механического и электрического оборудования;
- структурная модель для диагностической системы «Онкотест WM-01» для скрининга онкологических заболеваний;
- теория пространственно-временной обработки гидроакустических сигналов в сложных динамических условиях (внедрена в ряде гидроакустических станций);
- теория быстрой многоканальной пространственно-временной обработки гидроакустических сигналов (внедрена в ряде гидроакустических станций).

Уникальные установки электронно-лучевой сварки нового поколения

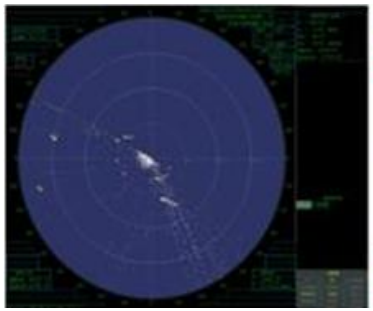
Президент НАН Украины академик Б.Е. Патон с разработчиками системы

Разработки АСУ на объектах коммунальной сферы г. Киева

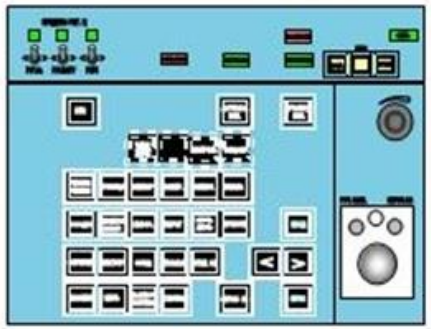
Система автоматики в новостройках Киева

Береговая РЛС МР-244-2М

Графика экрана



Пульт оператора



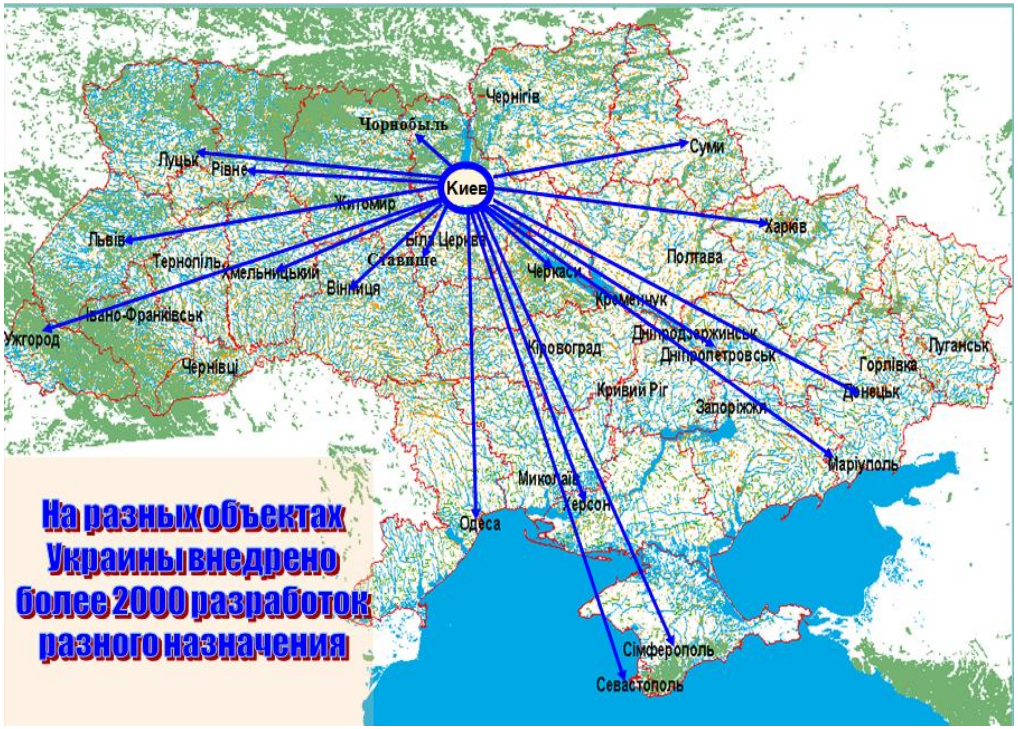
РЛС обеспечивает:

- освещение надводной обстановки;
- определение координат целей;
- длительное сопровождение целей;
- автоматический и ручной захват целей на сопровождение;
- решение навигационных задач;
- выдачу данных целеуказания.

Особенности:

- цифровая обработка сигналов;
- широкие функциональные возможности;
- архивирование обстановки;
- дружественный интерфейс оператора.

Мультимедийный комплекс ВСТУ-50

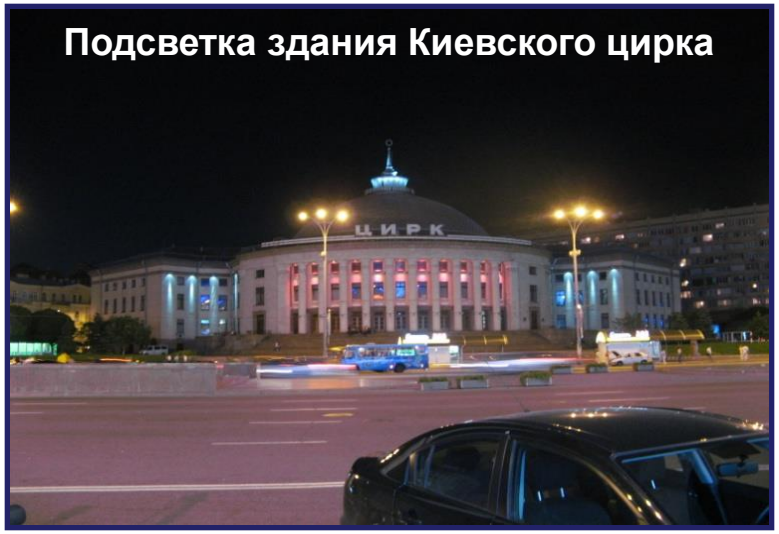


Разработки института на объектах Украины

ЭНЕГРОСБЕРЕГАЮЩИЕ СВЕТОДИОДНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Вагоны метро, оборудованные светодиодными системами освещения

Декоративная подсветка здания Министерства образования и науки



Подсветка здания Киевского цирка

Подсветка КМ

Монографии последних лет

Лауреаты государственных премий

Спасибо за внимание!