



Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН

www.ipu.ru, dan@ipu.ru



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ
УПРАВЛЕНИЯ**
ИМ. В.А. ТРАПЕЗНИКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ РАН (ОСНОВАН В 1939 ГОДУ)

В Институте работали или работают:



- 14** Академиков РАН
- 10** Членов-корреспондентов РАН
- 16** Заслуженных деятелей науки и техники

- 3** Героя Социалистического труда
- 10** Лауреатов Ленинской премии

- 43** Лауреата Государственной премии
- 5** Лауреатов Премии Совета министров СССР

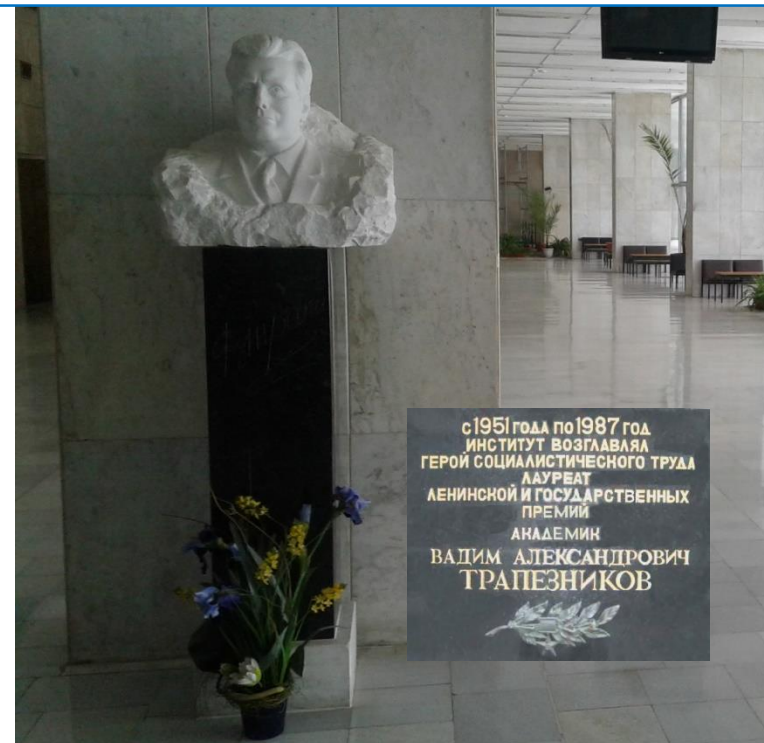
Сегодня в Институте работают около **1000** сотрудников, В том числе – более **120** докторов наук, более **250** кандидатов наук.

Основные направления научной деятельности:

- Теория систем и общая теория управления;
- Управление подвижными объектами и навигация;
- Управление в промышленности и энергетике;
- Управление организационными, социально-экономическими, экологическими и медико-биологическими системами;
- Технические средства управления.

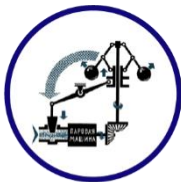
Полный жизненный цикл теории управления и ее приложений:

- Фундаментальные исследования;
- Образование;
- Экспертиза;
- Приложения (технологии/ПО – разработка, внедрение, сопровождение).



ОБЩИЕ ТРЕНДЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Механические системы



Технические системы



Организационно-технические и информационные системы



Децентрализованные интеллектуальные системы



- Технические системы
- Экономические системы
- Эколого-экономические системы
- Живые системы
- Социальные системы

1860-е

1900

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

...

ПАРТНЕРЫ ИПУ РАН В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ И МИРЕ



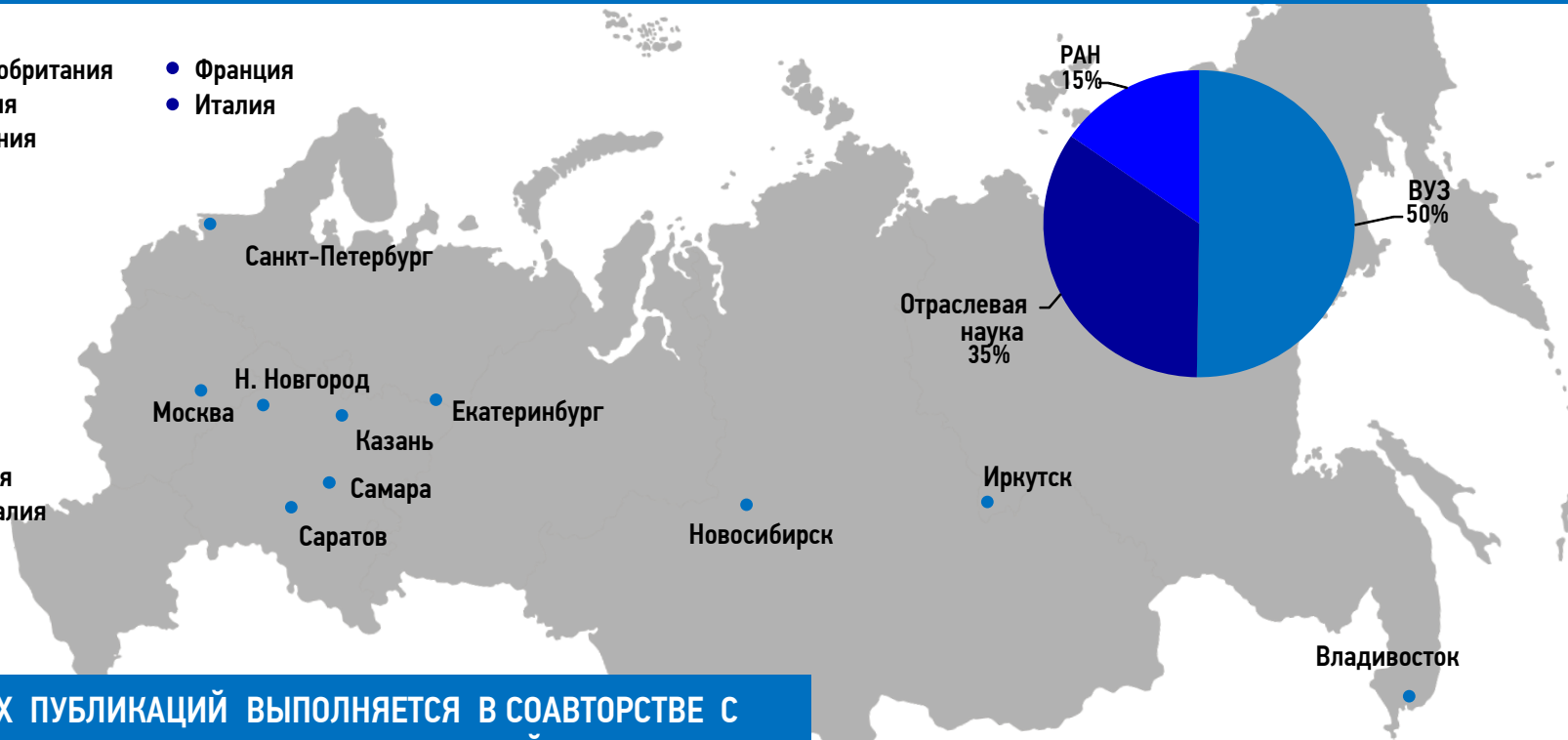
- Великобритания
- Швеция
- Германия
- Франция
- Италия



- США



- Япония
- Австралия



ТРЕТЬ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ВЫПОЛНЯЕТСЯ В СОАВТОРСТВЕ С КОЛЛЕГАМИ ИЗ ДРУГИХ ОРГАНИЗАЦИЙ:

Москва: ИПМех, ИСА, МИАН, ИМаш, ИППИ, НГИЦ, ВЦ, ИПМ, ИПИ, ИПС + МГУ, МАИ, МВТУ + ГосНИИАС,...

Санкт-Петербург: ИПМаш, СПИИРАН, СПбГУ,...

Екатеринбург: ИММ УрО РАН

Самара: ИПУСС РАН,...

Новосибирск: ИАиЭ СО РАН,...

Иркутск: ИДСТУ, ИСЭМ (СО РАН),...

Владивосток: ИАПУ, ИПМТ (ДВО РАН)

Нижегород: НГУ

Казань: ИММ РАН, КНИТУ-КАИ,...

Саратов: ИПТМУ,...

США: CalTech, Harvard Univ., MIT, Stanford, Univ. of California,....

Великобритания: Imperial College, Oxford, Cambridge,...

Германия: Univ. of Stuttgart, Techn. Univ. of Darmstadt,...

Италия: University of Rome, Politecnico di Torino, Politecnico di Milano,...

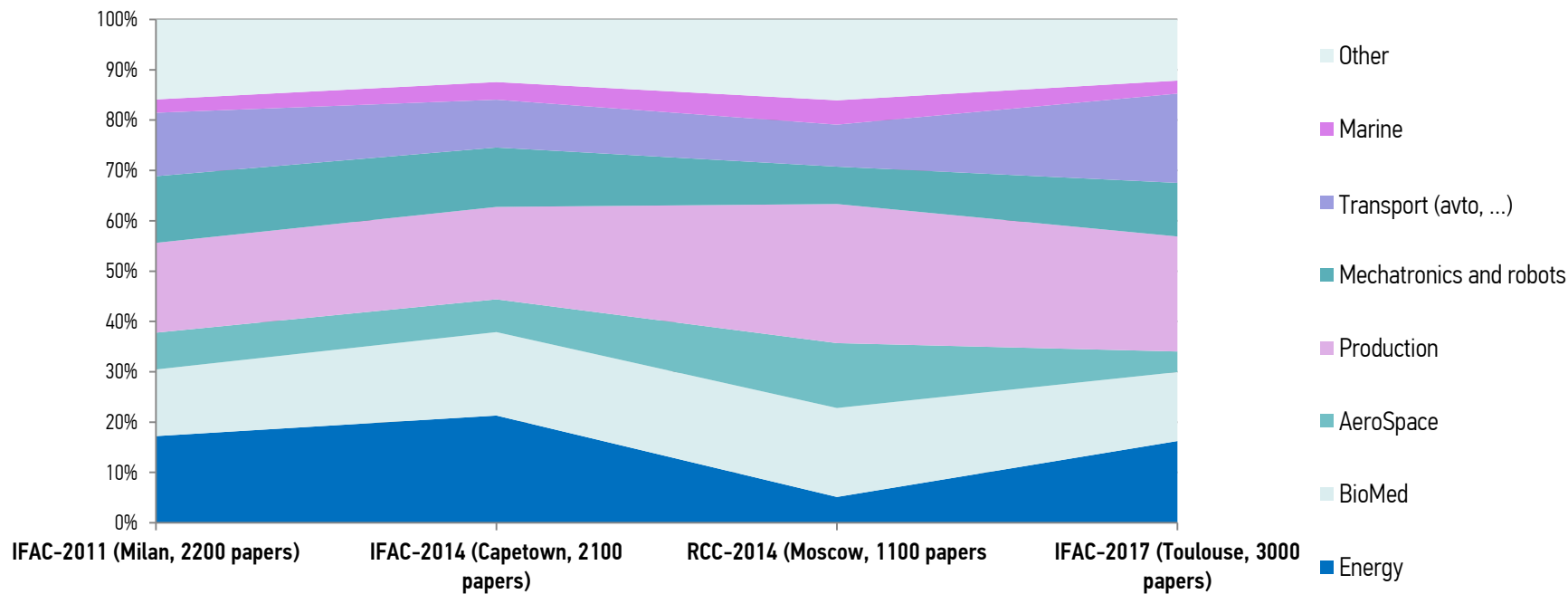
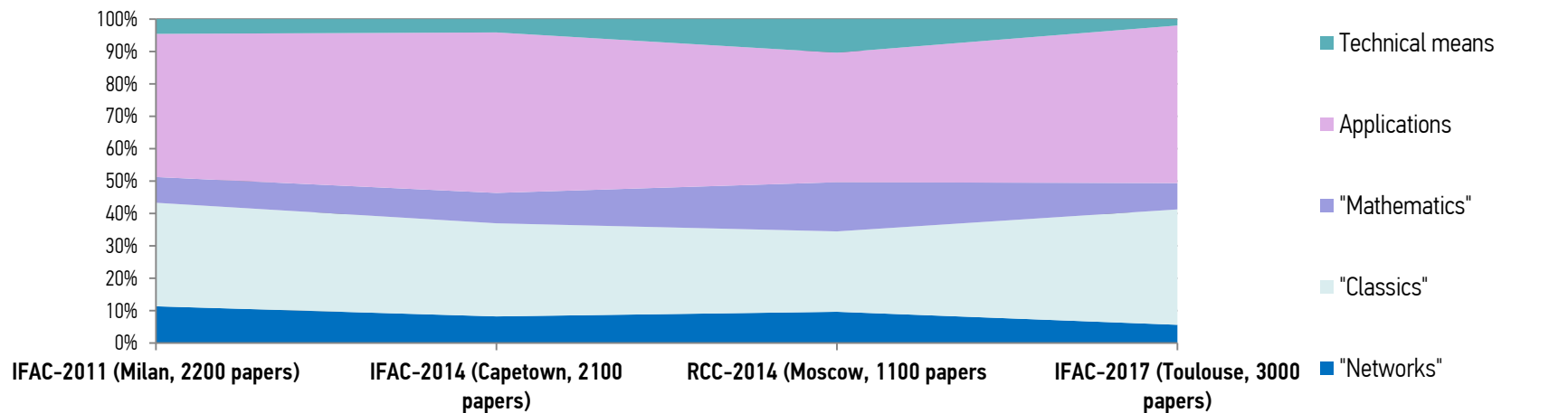
Франция: SUPELEC Paris, Univ. of Grenoble, LAAS-SNRS Toulouse ,...

Австралия: New-castle Univ., Australian Nat. Univ.,...

Швеция: University of Linkoping, Lund University.

Япония: Japan Advanced Inst. of Science and Techn., Kyoto Univ.,...

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ИПУ РАН



ТЕОРИЯ СИСТЕМ И ОБЩАЯ ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Теория робастного
многоуровневого управления
и оптимизации



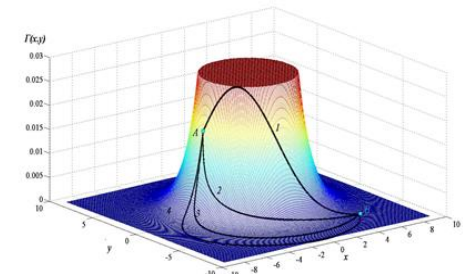
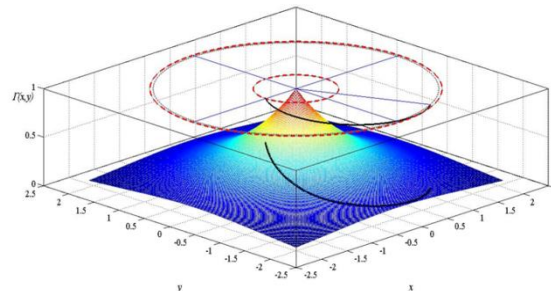
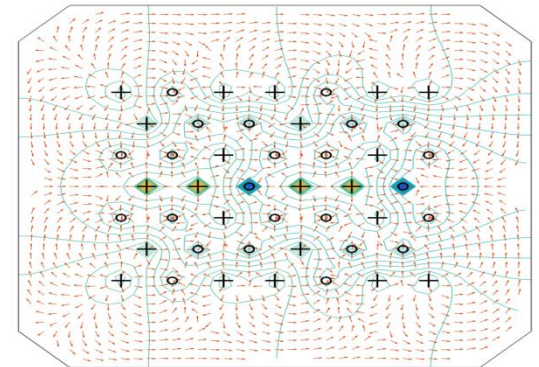
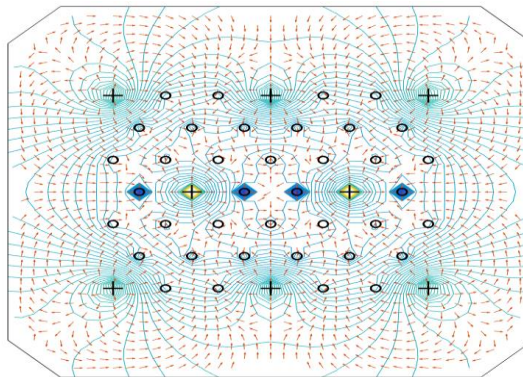
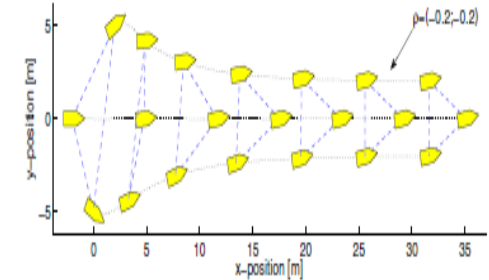
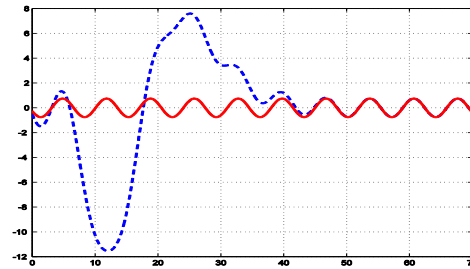
Теория управления в
нелинейных системах с
распределенными
параметрами



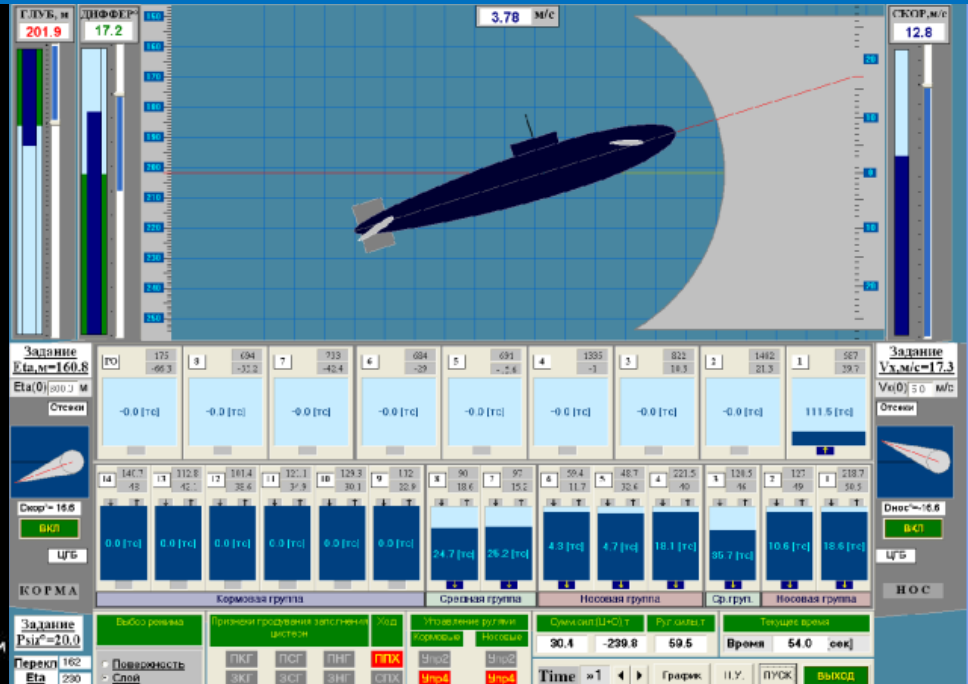
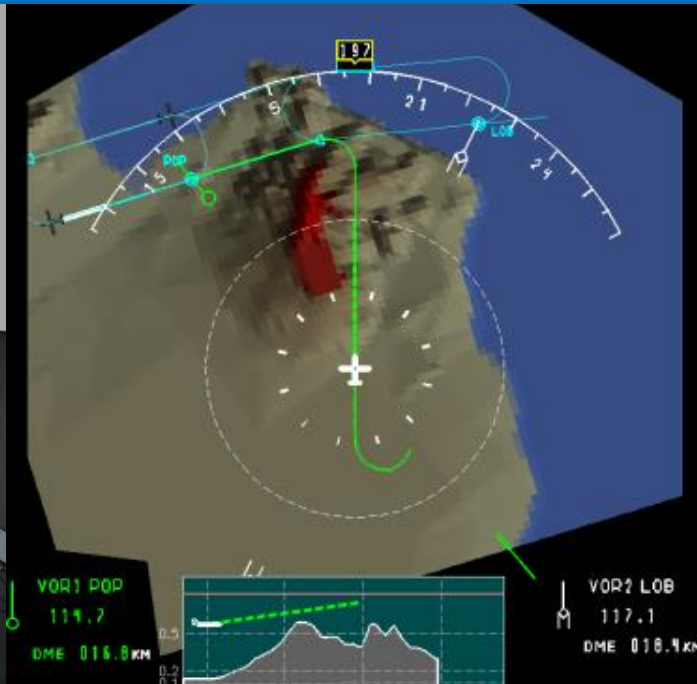
Теория и вычислительные
методы качественного
анализа и оптимального
управления гибридными и
сингулярными системами



Теория управления
стохастическими системами



УПРАВЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ И НАВИГАЦИЯ



Теория и технологии проектирования бортовых терминальных систем управления



Теория и технологии одиночного и группового управления движением в условиях неполной информации и ограниченности ресурсов с оптимизацией и комплексированием бортовых измерений

Теория и технологии полномасштабного имитационного моделирования и анализа архитектуры и свойств систем управления морскими подводными объектами



Теория и технологии управления движением транспортных средств в сложных условиях

УПРАВЛЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИКЕ

Методы и технологии on-line моделирования и автоматизации управления производственными процессами в промышленности и энергетике



Теория и методы оптимизации объемно-календарного планирования и маршрутизации



Аддитивные технологии, 3D-визуализация и проектирование



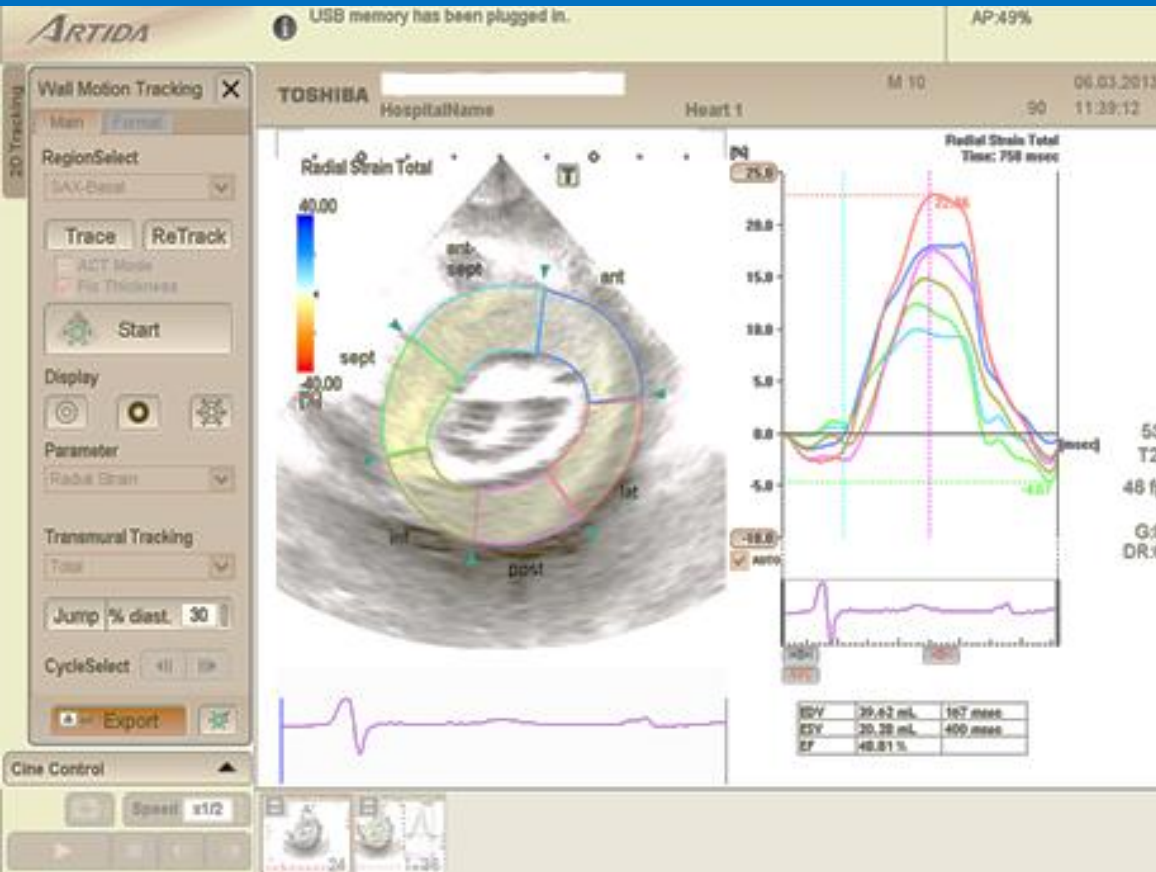
Модели, методы и программные средства обеспечения надежности, безопасности и эффективности управления сложными и критически важными техническими объектами



Модели и методы управления пропускной способностью и устойчивостью электроэнергетических сетей



УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ



Методы и технологии формирования и верификации моделей принятия управленческих решений

Модели и методы генерации, анализа и оптимизации сценариев управления развитием социальных, экономических и экологических систем

Распознавание речи в системах массового обслуживания

Модели и методы анализа данных и управления динамикой процессов в активных сетевых структурах

Искусственный интеллект и большие данные в управлении

Междисциплинарные модели, алгоритмические и информационные средства управления в медико-биологических и экологических системах



ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Методы и технологии построения средств автоматических измерений и контроля характеристик многомерных объектов на основе волновых и других физических принципов



Коммуникационные и вычислительные структуры на базе архитектуры квазиполных графов



Кибербезопасность и информационная безопасность критически важных объектов и инфраструктуры



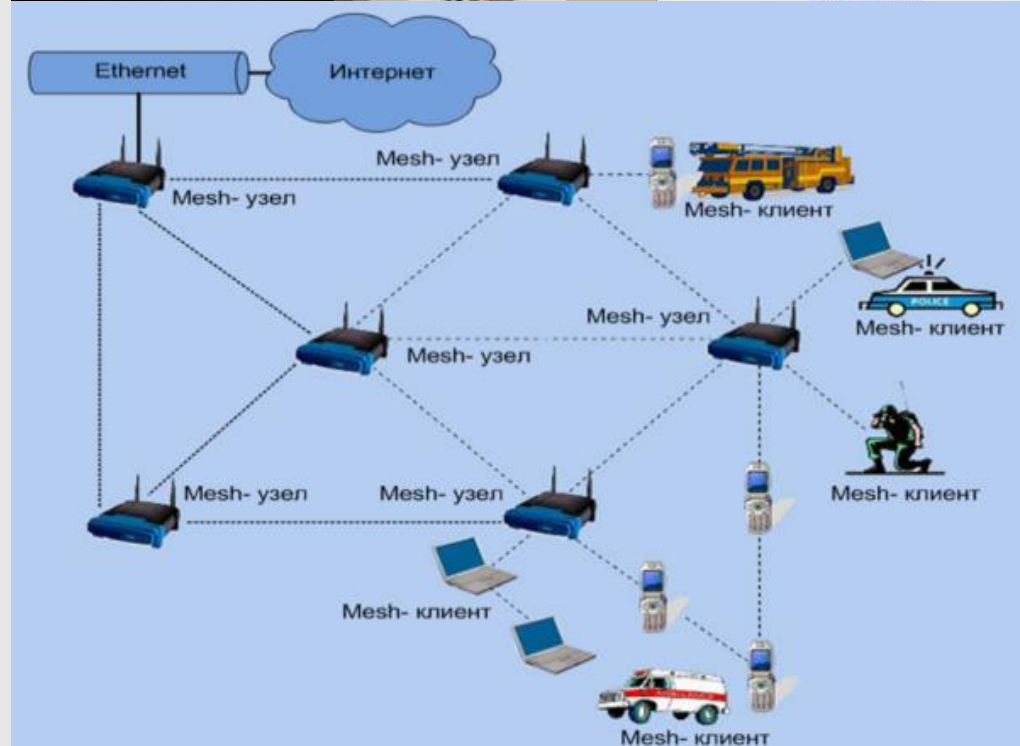
Модели, методы и технологии создания беспроводных сетей трансляции и обработки мультимедийной информации



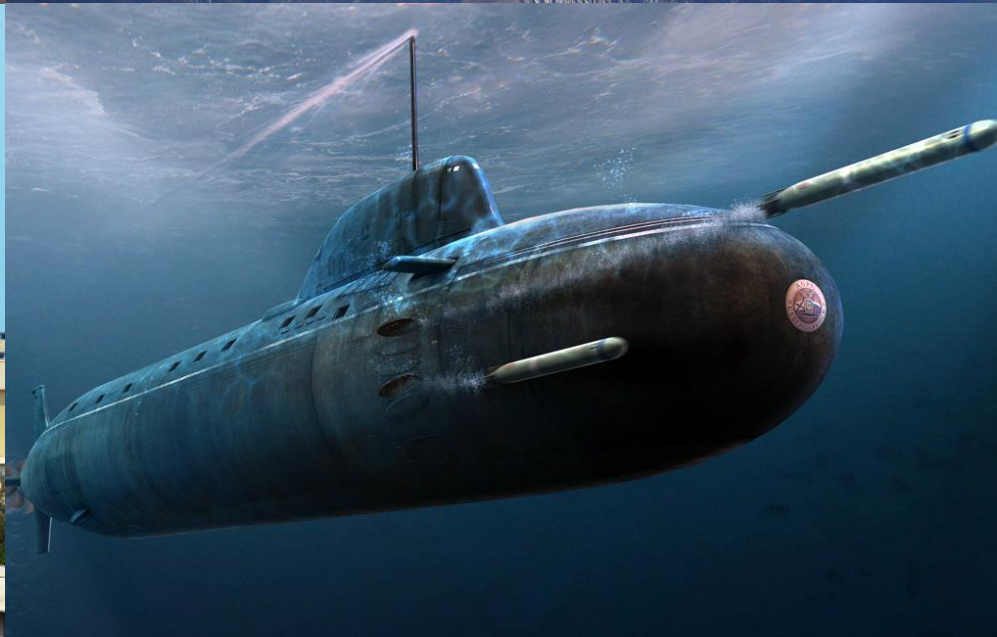
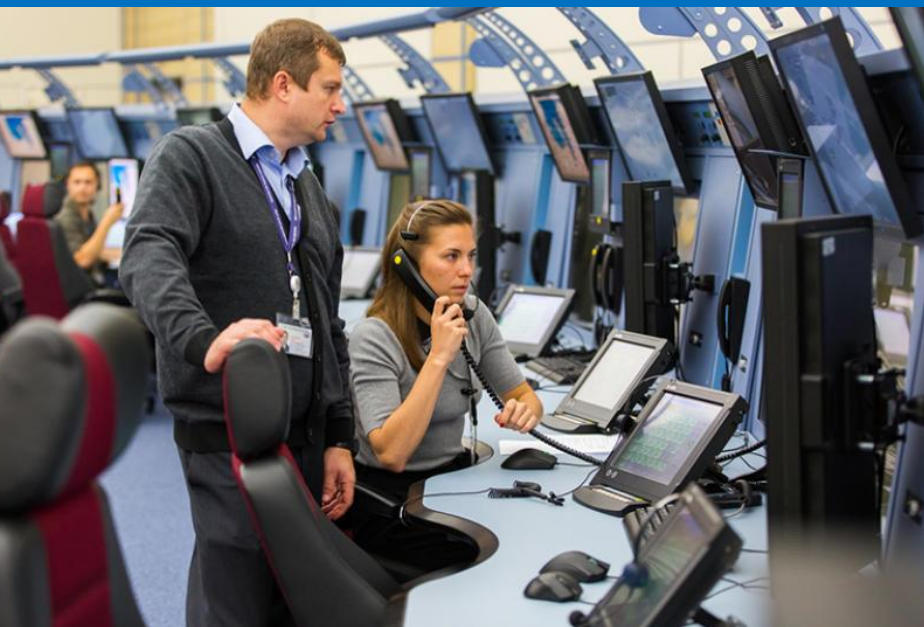
Распределенные межотраслевые и транснациональные информационно-управляющие системы в гетерогенных мультисетевых средах



Резервные каналы неэлектрической природы систем управления критическими объектами

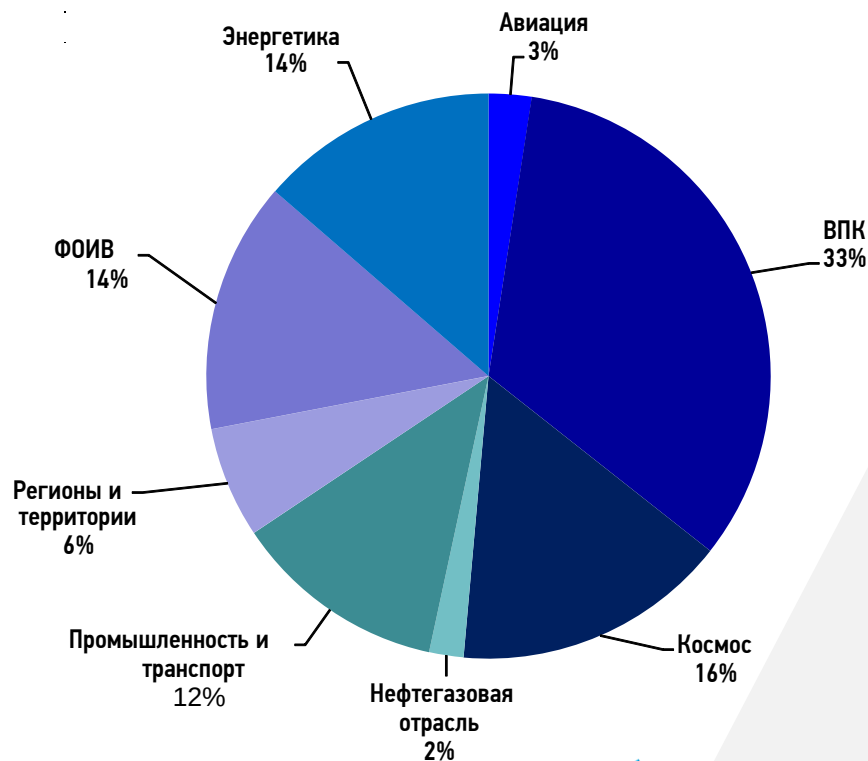


ПРИЛОЖЕНИЯ



ПРИКЛАДНЫЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ИНСТИТУТОМ ПО ЗАКАЗУ (БОЛЕЕ 50% БЮДЖЕТА ИПУ РАН)

- Министерства обороны;
- Федеральной службы безопасности;
- Федеральной службы охраны;
- Министерства внутренних дел;
- Министерства образования и науки;
- Минпромторга;
- Банка России;
- Счетной палаты;
- ОАО «РЖД»;
- Роскосмоса;
- ФГУП «ЦАГИ»;
- ГНИИ «Атомэнергoproject»;
- ОАО «Вымпелком»;
- ОАО «Корпорация Иркут»;
- ОАО «Ижсталь»;
- ОАО «Концерн НПО Аврора»;
- и др.



МИНИСТЕРСТВО
ОБОРОНЫ



РОСКОСМОС



БАНК РОССИИ



РОСАТОМ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ОХРАНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ОХРАНЫ ПОРЯДКА



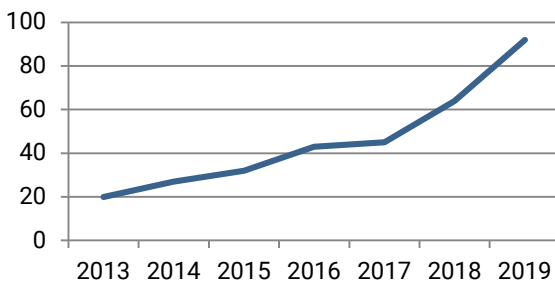
Ростехнологии



РОССЕТИ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Число студентов в ИПУ РАН
(практика и дипломные работы)



Студенты

- Базовые кафедры МГУ, МФТИ, РГСУ, МГТУ
- Оборудованные аудитории
- Видеолекции
- Стажировки и практика студентов МФТИ, МГУ, МИРЭА, МГТУ им. Баумана, МАИ, СТАНКИН и др.
- Молодежные школы-конференции

Дополнительное профессиональное образование

Курсы повышения квалификации

- Экономика
- Компьютерные науки
- Образование

Аспирантура и докторантура

Аккредитация до 2024 г.

Направления подготовки:

- Системный анализ и управление
- Автоматизация в промышленности
- Вычислительная техника
- и др.

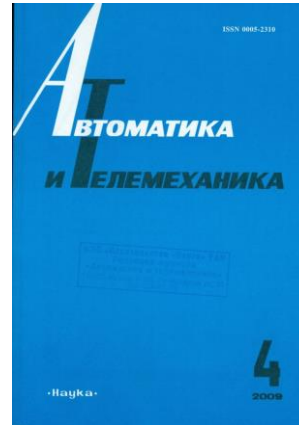


Научно-образовательные центры (НОЦ) – новая форма сетевого взаимодействия

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Сотрудниками
Института ежегодно
публикуются 40–80
книг и брошюр.

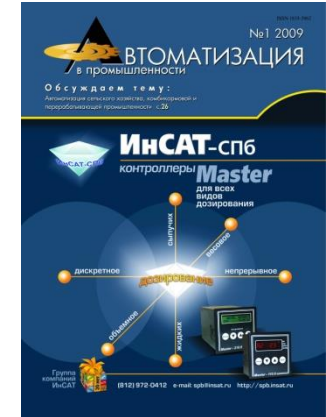
ИПУ РАН является учредителем 5 научных журналов.



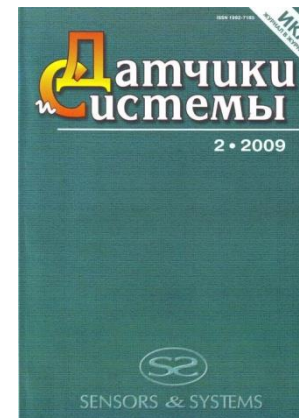
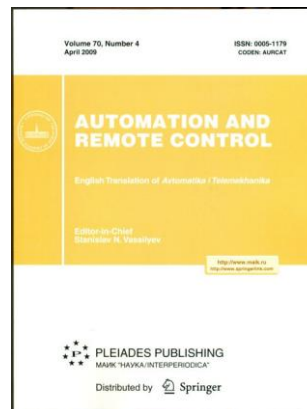
Автоматика
и телемеханика



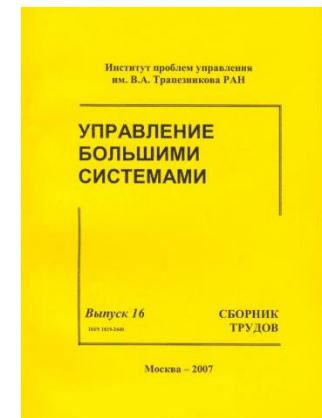
Проблемы
управления



Автоматизация
в промышленности



Датчики и
системы



Управление
большими системами

ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

**ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**



**ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**



**ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



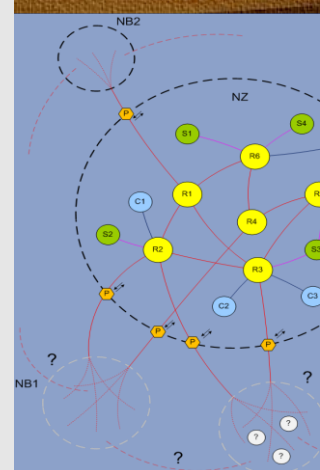
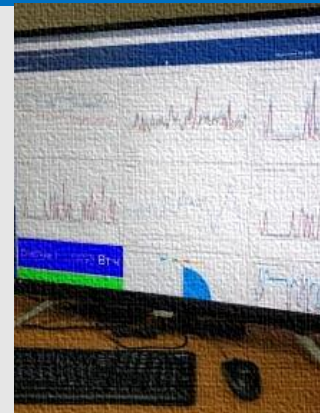
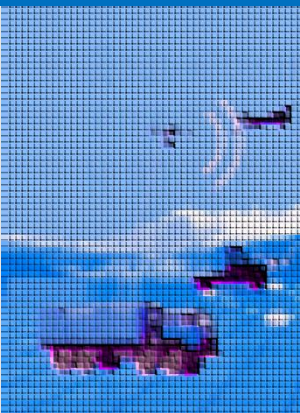
**ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**



**ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**



**ЦЕНТР МОЛОДЕЖНОГО
ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА**



ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ



- Полигон групповой робототехники
 - Наземный кластер
 - Водный кластер
 - Воздушный кластер
 - Виртуальный полигон
- Реализация Программы Президиума РАН по групповой робототехнике
- Победы на всероссийских соревнованиях по подводной робототехнике
- Сотрудничество с ведущими профильными научно-техническими организациями
- Мастер-классы по робототехнике для школьников
- Проведение международных соревнований по робототехнике
- Общественный семинар по управлению автономными РТК



ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Направления деятельности

Цифровые технологии сбора и обработки информации

Интеллектуальный анализ инженерных сетей

Теоретические основы цифровых сервисов для сетевой компании

Теоретические основы цифровых сервисов для активного потребителя

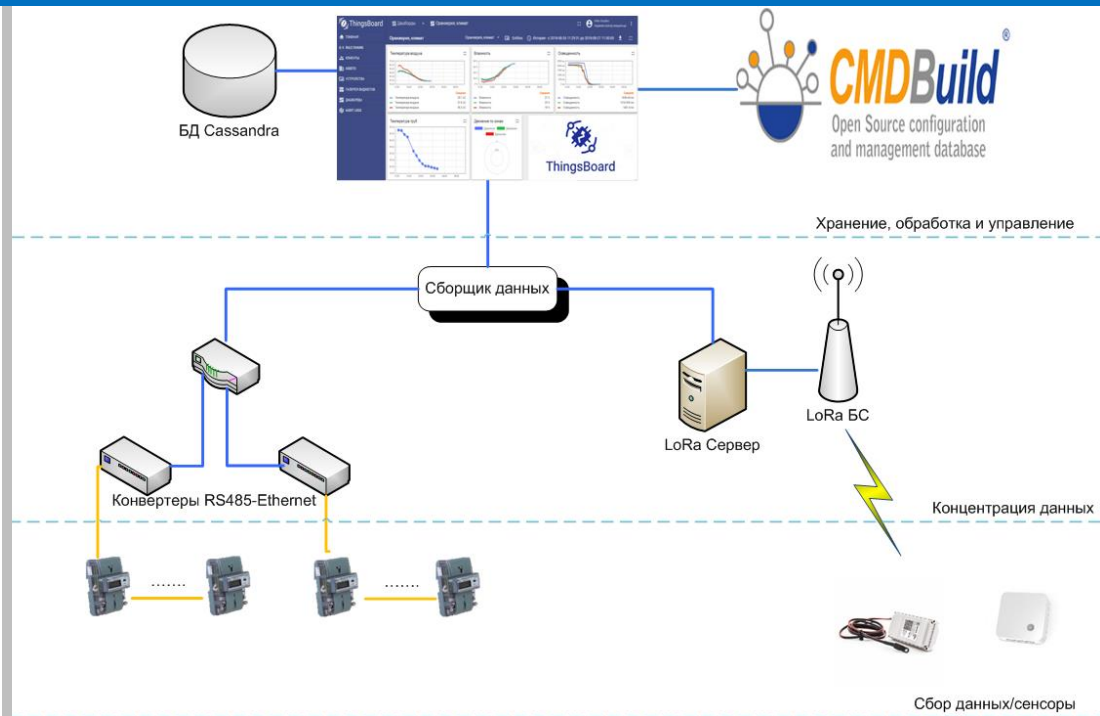


Исследовательский полигон

Электрическая подсистема

Климатическая подсистема

Тепловая подсистема



ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

База первичных сельскохозяйственных данных в разрезе полей «АПК-Интеграция» (подключено более 50 НИИ сельского хозяйства и их филиалов)

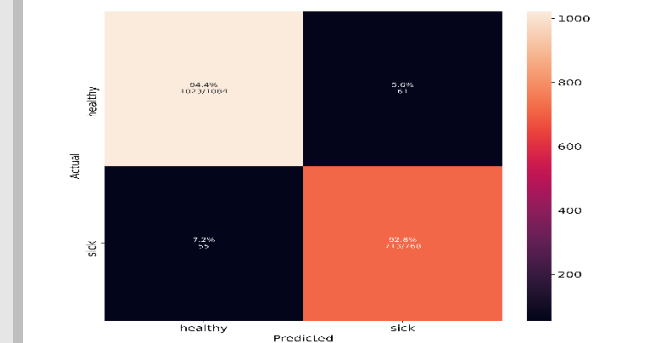
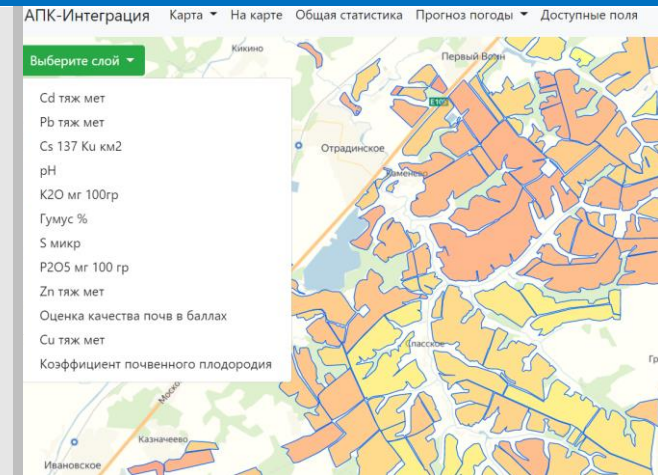
Концепция национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство» по заказу Минсельхоза России

Технологии распознавания заболеваний тепличных, полевых и садовых растений по фото с помощью нейросетей

Информационная система поддержки принятия решений для фермеров

Региональный центр беспилотных летательных аппаратов для сельского хозяйства

Партнерство с Белгородским НОЦ, профильными региональными НИИ, сельхозпроизводителями



ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Технологические сети

1. Обнаружение аномальных/аварийных событий
2. Прогнозирование событий информационной безопасности
3. Оценка рисков информационной безопасности
4. Проектирование безопасных АСУ

Киберфизические сети

1. Анализ режимов работы сенсорных сетей
2. Прогнозирование состояния сенсорных сетей
3. Комплексная оценка риска сенсорных сетей
4. Управление кибербезопасностью «умных» систем на базе Интернета вещей

Кибернетические сети

1. Технологии обнаружения компьютерных атак
2. Прогнозирование событий информационной безопасности
3. Оценка уровня информационной безопасности
4. Технологии обеспечения ИБ мобильных устройств

Социальные сети

1. Обнаружение деструктивных информационно-психологических воздействий
2. Прогнозирование социально-психологических процессов в обществе
3. Технологии оценки уровня социальной напряженности
4. Управление социально-психологическими процессами в обществе с помощью корректирующих информационно-психологических воздействий



Искусственный интеллект

Машинное и глубокое обучение по прецедентам
(вычислительный интеллект)

Формальные логики, грамматики и языки
(логический интеллект)

Автоматический вывод и статистическая верификация
онтологических и семантических сетей

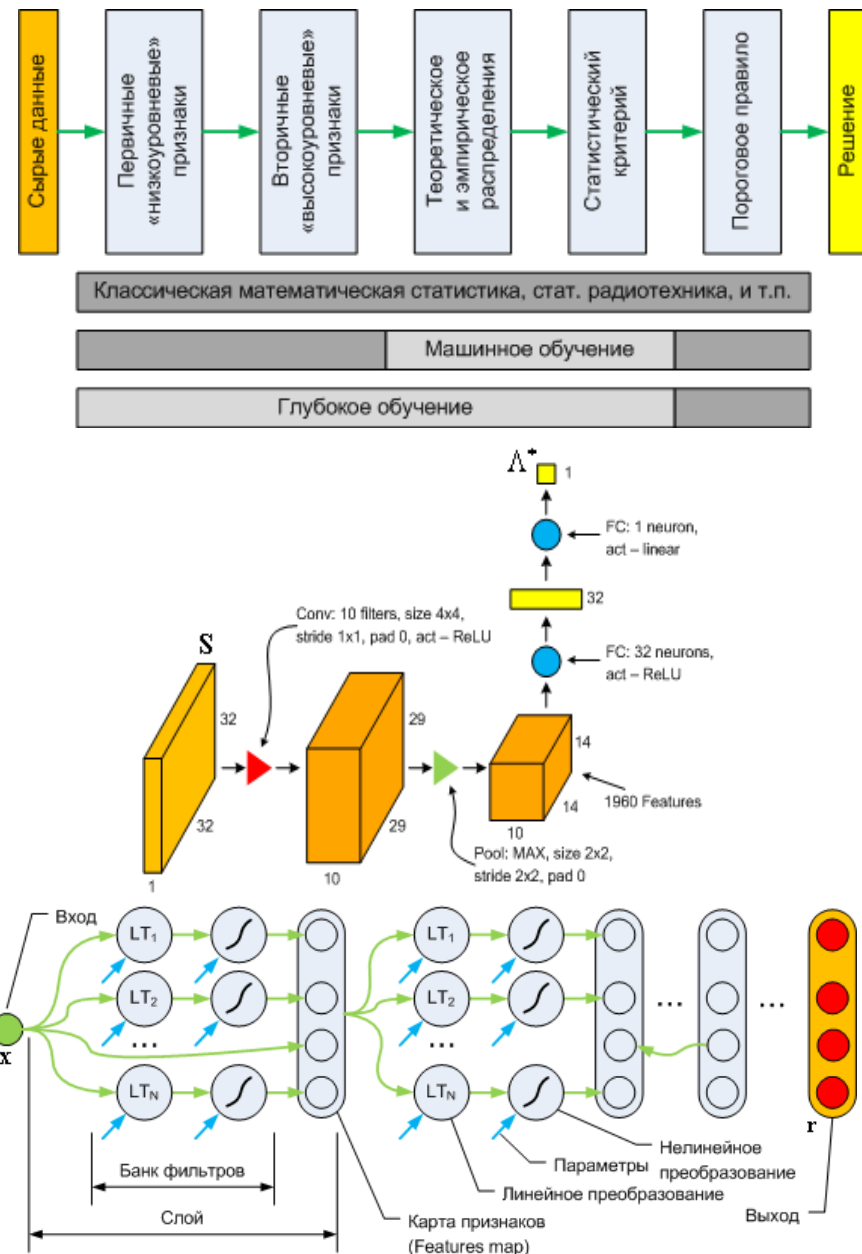
Квантовые вычислительные технологии
в машинном обучении



Анализ сложных данных

Идентификация и управление
сложными системами и структурами

Оценивание и прогнозирование
сложных процессов и явлений



ЦЕНТР МОЛОДЁЖНОГО ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА

Научно-просветительская
деятельность



Экскурсии и мастер-классы



Образовательная онлайн-среда



Руководство исследовательскими
проектами школьников

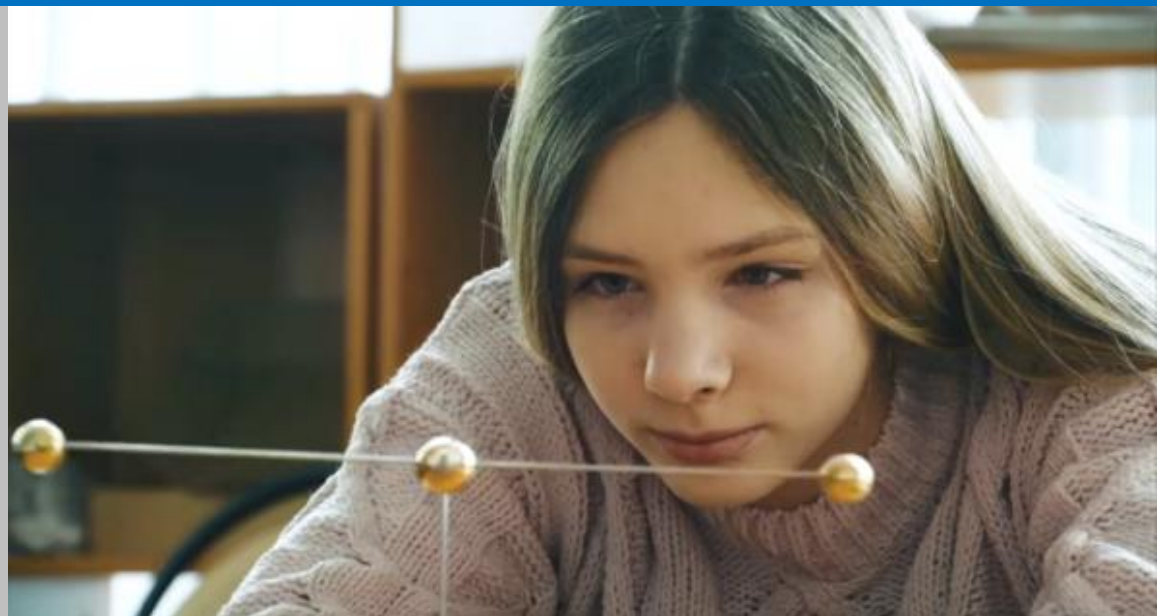


Центр компетенций для педагогов



Глобальная научно-образовательная сеть

ГЛОБУС





**Директор Института
академик РАН
Дмитрий Александрович Новиков**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
**ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ
УПРАВЛЕНИЯ**
ИМ. В.А. ТРАПЕЗНИКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

НАШИ КОНТАКТЫ



Россия, 117997, Москва
ул. Профсоюзная, д. 65



+7 495 334-89-10



dan@ipu.ru



www.ipu.ru