



**Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук**

**Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук**

Краткое справочное издание



**Москва
ИПУ РАН
2014**

УДК 007: 681.5: 681.3: 658.5 (03)

ББК 32.81: 32.965: 20

И57

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук : краткое справочное издание / [гл. ред. С.Н. Васильев]. – Изд. 2-е, пересмотр. – М.: ИПУ РАН, 2014.– 74 с. – ISBN 978-5-91450-149-2.

Справочное издание о Федеральном Государственном бюджетном учреждении науки Институте проблем управления им. В.А. Трапезникова (ИПУ) РАН, в котором содержится краткая информация о сегодняшнем дне и истории одного из известнейших и старейших российских научных центров.

Главный редактор: академик РАН С.Н. Васильев

Зам. главного редактора: член-корреспондент РАН Д.А. Новиков

Редакционная коллегия: И.Н. Барабанов, В.Н. Бурков, О.В. Васильева, Б.Г. Волик, А.А. Дорофеюк, В.Ю. Кнеллер, О.П. Кузнецов, В.В. Кульба, В.Г. Лебедев, В.А. Лотоцкий, А.С. Мандель, В.Н. Новосельцев, член-корр. РАН П.П. Пархоменко, Б.Т. Поляк, Е.Я. Рубинович, В.Ю. Рутковский

Архивные фотографии: из фондов ИПУ РАН

Автор компоновки, дизайна и компьютерной вёрстки: А.С. Мандель

Фотографии: В.М. Бабилов, В.М. Кондаков, М.В. Пятницкая

Корректор: Н.С. Самбу

ISBN 978-5-91450-149-2

© ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ
УПРАВЛЕНИЯ **2014**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Институт – от рождения до наших дней	7
Руководство Института	32
Основные научные направления	34
Ученый совет и его секции	35
Секция 1. Теория систем управления	37
Секция 2. Теория управления социально-экономическими, медико-биологическими и организационными структу- рами	39
Секция 3. Технические средства автоматики и вычисли- тельной техники	41
Секция 4. Системы управления технологическими про- цессами	44
Секция 5. Теория и методы разработки программного обес- печения систем управления	45
Секция 6. Автоматизированные системы организационного управления и обработки данных	47
Секция 7. Управление подвижными объектами и нави- гация	50
Диссертационные советы	52
Премии и награды	53
Конференции и выставки	60

Научно-периодические издания	62
Учебно-научный комплекс	65
Докторантура и аспирантура	68
Интернет-проекты	69
Совет молодых учёных и специалистов	70
Профком	71

Введение



Флагману науки управления в СССР Институту автоматики и телемеханики (ИАТ), ныне Институту проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ)* – 75 лет.

Институт был и остаётся крупнейшим научным коллективом страны, работающим в области теории управления и автоматизации. В нем ведутся исследования на переднем фронте науки по широкому спектру проблем управления и автоматизации, включая комплексные междисциплинарные проекты, при плодотворном сотрудничестве с другими научными коллективами страны и зарубежья.

История достижений и ошибок человечества поучительна. Человеку постоянно приходится иметь дело с управлением самыми разными объектами – техническими, физическими, организационными, социально-экономическими, биологическими и другими, а также объектами междисциплинарной природы. История человечества суть история побед и поражений практики управления; поражений – либо из-за неумения решать соответствующие проблемы управления, либо из-за неиспользования имеющегося арсенала средств их решения. Среди этих средств – методы формирования таких управляющих воздействий на объект управления, которые бы придавали ему необходимые свойства, например, достижимости целевых состояний, устойчивости, безопасности, оптимальности по выбранным критериям качества и другие. И всё это – на фоне возможного дефицита информационных, временных, энергетических, экологических, финансовых и других ресурсов, а так-

* Имя замечательного учёного и организатора науки Вадима Александровича Трапезникова (1905–1994), академика АН СССР, директора ИПУ с 1951 по 1987 гг., присвоено Институту в 1998 г.

же с необходимостью учёта возможных возмущений, воздействующих на объект управления и неконтролируемых управляющей стороной, включая и активное противодействие.

Над этими и другими проблемами управления и автоматизации трудятся сегодня сотрудники института, развивая науку и практику управления.

Сегодня в Институте работает более 900 сотрудников, из них – 142 доктора наук и 255 кандидатов наук.

В Институте – 51 лаборатория и 3 научно-внедренческих отдела.

Адрес Института: 117997, Москва, Профсоюзная ул., д. 65.

Сайт: www.ipu.ru; e-mail: snv@ipu.ru .



Институт – от рождения до наших дней^{**}



**Первое здание ИАТа,
Малый Харитоньевский
переулок**

В 1939 г. Совнарком СССР принимает решение об организации в составе Отделения технических наук АН СССР Института автоматики и телемеханики, ИАТа (на базе существовавшей с 1934 г. Комиссии по телемеханике и автоматике).



В.С. Кулебакин

Первым директором Института был назначен один из первых военных лётчиков России, а к тому времени известный учёный в области авиационной электроэнергетики, академик Виктор Сергеевич Кулебакин.



Н.Н. Лузин

В штате Института было всего 22 сотрудника, но среди них – Б.Н. Петров (будущий академик и вице-президент АН СССР), М.А. Гаврилов (будущий член-корреспондент АН СССР), Н.Н. Шумиловский – будущий академик Киргизской академии наук), профессора В.А. Лоссиевский, Г.В. Щипанов и др. В 1939 г. в Институт пришёл и работал здесь до конца жизни (1950) выдающийся математик академик Н.Н. Лузин, который, как впоследствии и академик А.А. Андронов, стал воспитателем целой плеяды блестящих учёных-теоретиков в области управления.

^{**} Более подробно об Институте можно прочитать в книге: «Институт проблем управления – 75 лет». М.: ИПУ РАН, 2014.



Г.В. Щипанов

В предвоенные годы Институт значительно продвинулся в области описания систем управления с помощью дифференциальных уравнений. Эти же годы отмечены дискуссией по «условиям компенсации» Г.В. Щипанова, при выполнении которых, как утверждал автор, система автоматического регулирования перестаёт реагировать на приложенные к ней внешние возмущения. Тема была настолько актуальна, что дискуссия велась на страницах не только научных изданий, но и центральной партийной прессы. Фактически, условия Щипанова были предвестником того, что впоследствии стало теорией инвариантности, развитой В.С. Кулебакиным, Н.Н. Лузиным и Б.Н. Петровым. Г.В. Щипанов ушёл из жизни в 1953 г., а его научная «реабилитация» состоялась в 1960 г., когда комиссия в составе академиков А.А. Дородницына, А.Ю. Ишлинского и Б.Н. Петрова подтвердила научную значимость его открытия (формально «условия компенсации Г.В. Щипанова» были признаны открытием в 1966 г. с приоритетом от апреля 1939 г.).

В годы войны Институт работает, как и вся страна, на интересы фронта, армии, а ряд его будущих корифеев: М.А. Айзерман, П.П. Пархоменко, Я.З. Цыпкин и др. — с оружием в руках защищали Родину. Среди важнейших результатов исследований учёных-иатовцев, направленных на повышение боеготовности Советской Армии во время Великой Отечественной войны необходимо отметить работы по борьбе с неконтактным минно-торпедным оружием, проводившиеся под руководством будущего члена-корреспондента АН СССР Б.С. Сотскова, и работы по автоматизации контроля качества при производстве патронов, которые велись под руководством и при участии будущего академика и директора Института В.А. Трапезникова и Б.Н. Петрова.



Б.С. Сотсков



**Домик Института
во время войны (г. Ульяновск)**



А.А. Андронов

После войны в Институт пришёл академик А.А. Андронов и организовал знаменитый андроновский семинар, через который прошло почти всё поколение лидеров Института автоматики и телемеханики: М.А. Айзерман, А.Я. Лернер, М.В. Мееров, А.В. Михайлов, В.В. Петров, В.В. Солодовников, Я.З. Цыпкин, А.А. Фельдбаум и многие другие. В 1969 г. Президиум Академии наук СССР учредил премию им. А.А. Андропова. Одними из первых лауреатов премии стали А.Г. Бутковский, будущий член-корреспондент АН СССР В.В. Петров и ученик А.А. Андропова д.т.н., профессор М.В. Мееров.

Наиболее выдающимися достижениями Института в 40–50-е гг. стали:

- разработка математического аппарата алгебры логики для описания, анализа и синтеза релейно-контактных схем (М.А. Гаврилов);
- разработка общей теории линейных систем регулирования (В.С. Кулебакин, Б.Н. Петров, М.А. Айзерман, М.В. Мееров, В.В. Солодовников, Я.З. Цыпкин и др.);
- развитие теории нелинейных систем управления, в том числе, метода точечных преобразований, теории абсолютной устойчивости и теории релейных систем (В.В. Петров, Г.М. Уланов, А.А. Фельдбаум, М.А. Айзерман, Я.З. Цыпкин);



Б.Н. Петров



М.А. Гаврилов



М.А. Айзерман



**Одно из зданий ИАТа
на Ленинградском проспекте**



**Основное здание ИАТа
(Каланчёвская ул.)**



А.М. Лётов



А.Г. Бутковский



Л.И. Розоноэр

- создание первой отечественной серии аналоговых вычислительных систем (Б.Я. Коган, В.А. Трапезников и др.);
- разработка общих методов исследования дискретных систем автоматического регулирования (Я.З. Цыпкин);
- разработка основ теории оптимального управления (А.А. Фельдбаум, А.Я. Лернер, впоследствии А.Г. Бутковский, чуть позже В.Ф. Кротов);
- разработка теории дуального управления (А.А. Фельдбаум);
- создание принципиально новых чувствительных элементов, датчиков и приборов (Б.С. Сотсков, Д.И. Агейкин, М.А. Розенблат, Е.К. Круг и др.);
- работы по созданию систем управления жидкостными ракетными двигателями (Б.Н. Петров);
- теория аналитического конструирования регуляторов (А.М. Лётов).

В 1951 г. директором Института был назначен Вадим Александрович Трапезников, и во многом благодаря его усилиям, к началу 60-х гг. были созданы условия для мощного всплеска новых идей, создания принципиально новых теорий и разработки беспрецедентно масштабных и сложных систем управления объектами народного хозяйства, последовавших в 70–80-е гг. и продолжающихся сегодня.

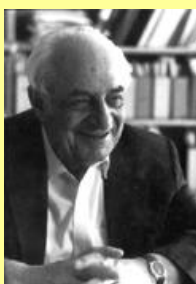
Это было время грандиозных работ по управлению космическими и летательными аппаратами, в которых участвовали Б.Н. Петров, Ю.П. Портнов-Соколов, В.Ю. Рутковский, Г.М. Уланов, Л.Г. Палевич, В.А. Викторов и многие другие. В 1980 г. Ака-



В.А. Трапезников



А.А. Фельдбаум



А.Я. Лернер



С.В. Емельянов

демия наук СССР учредила Золотую медаль им. Б.Н. Петрова (с 1993 г. – премия им. Б.Н. Петрова), присуждаемую учёным за выдающиеся работы в области теории и систем автоматического управления и экспериментальных исследований по освоению космического пространства. Первую Золотую медаль им. Б.Н. Петрова в 1983 г. получил В.Ю. Рутковский, в 2004 г. премии им. Б.Н. Петрова удостоены сотрудники Института Ю.П. Портнов-Соколов, А.Я. Андриенко, В.П. Иванов, в 2007 г. – В.В. Кульба, Б.В. Павлов.

Выдающиеся результаты были получены в области теории оптимального управления. Первыми были А.А. Фельдбаум и А.Я. Лернер. Затем – молодой Л.И. Розоноэр. В это же время А.Г. Бутковский разработал теорию управления системами с распределёнными параметрами, распространил на неё принцип максимума Понтрягина и продемонстрировал её широчайшие прикладные возможности, применив для решения важных народно-хозяйственных задач.

В конце 50-х – начале 60-х гг. будущим академиком С.В. Емельяновым были заложены основы теории систем с переменной структурой. Впоследствии С.В. Емельянов и его ученики В.И. Уткин, А.М. Шубладзе, С.К. Коровин и другие продолжили развитие теории, превратив её в мощный аппарат анализа и синтеза систем управления с обратными связями.

В эти же годы начались работы по теории адаптивных систем с моделью (Б.Н. Петров, В.Ю. Рутковский, И.Н. Крутова, С.Д. Земляков, Б.В. Павлов и др.). В дальнейшем, благодаря обобщению её результатов, была создана теория адаптивного координатно-параметрического управления, развиваемая и поныне. На базе этой теории разработаны системы управления важнейшими типами летательных аппаратов.

Будущий академик Я.З. Цыпкин развил общую теорию адаптивных систем, которая стала естественным продолжением теории дуального управления А.А. Фельдбаума и впоследствии положила начало теории



Я.З. Цыпкин

робастных систем, основы которой были заложены Я.З. Цыпкиным и развиваемой сегодня в лаборатории им. Я.З. Цыпкина под научным руководством Б.Т. Поляка.

С начала 60-х гг. по инициативе А.А. Фельдбаума и М.А. Айзермана в Институте начались интенсивные исследования по теории распознавания образов, автоматической классификации, самообучающимся системам, методам обработки сложноорганизованных данных. Здесь необходимо отметить фундаментальные работы, проводившиеся в ряде лабораторий: Я.З. Цыпкин и Г.К. Кельманс (лаб. № 7), М.А. Айзерман, Э.М. Браверман, Л.И. Розоноэр и Б.М. Литваков (лаб. № 25), В.Н. Вапник и А.Я. Червоненкис (лаб. № 38), А.А. Дорофеев, И.Б. Мучник и Е.В. Бауман (лаб. № 55).

Академиком В.С. Пугачёвым и его школой была создана общая теория управления стохастическими системами. Н.С. Райбман, один из учеников В.С. Пугачёва, приложил немалые усилия, чтобы методы построения математических моделей объектов управления по экспериментальным статистическим данным – теория идентификации – стали эффективным инструментом разработчиков систем управления различными народно-хозяйственными объектами (С.А. Власов, В.А. Лотоцкий, А.С. Мандель, В.М. Чадеев).



В.С. Пугачёв



Адаптивная система управления трубопрокатным станом на Первоуральском Новотрубном заводе

Перед Институтом и АН СССР страна ставила глобальные задачи. Таким был Проект 705 – создание первой в мире комплексно автоматизированной подводной лодки. Работы по Проекту 705 проводились под руководством В.А. Трапезникова.

Впоследствии эти работы нашли продолжение при создании и совершенствовании систем управления атомными ледоколами и существенно изменили представления моряков о требованиях к надёжности комплектующих элементов.

Ещё один пример комплексной работы – проект «Запчасть», направленный на решение проблемы обеспечения народного хозяйства СССР запасными частями к разнообразной технике и оборудованию, в том числе двойного назначения. Работа выполнялась группой сотрудников Института под руководством А.А. Дорофеюка в 1971–1975 гг. И здесь была велика роль В.А. Трапезникова, который, будучи первым заместителем Председателя ГКНТ, сумел привлечь внимание к этой работе Председателя Совета министров СССР А.Н. Косыгина, его первого заместителя Д.С. Полянского, руководителей нескольких Союзных Республик и крупных регионов РСФСР. В 1973–1975 гг. по решению Правительства СССР в Эстонии проводился Государственный эксперимент по проверке эффективности разработок и предложений Института по этой теме. Суммарный экономический эффект от внедрения этих разработок превысил 8 млрд. руб. (в ценах 1975 г.).

В 60-е гг. начались и продолжают сегодня работы в области создания автоматизированных информационно-управляющих систем (А.Ф. Волков, А.Г. Мамиконов, В.В. Кульба, А.Д. Цвиркун, О.И. Авен, В.Л. Эпштейн и др.). Первыми примерами стали АСУ «Металл» (автоматизированная система управления поставками металлопродукции в стране), АСУ «Морфлот», АСУ «Обмен» и др.



Атомный ледокол «Сибирь»



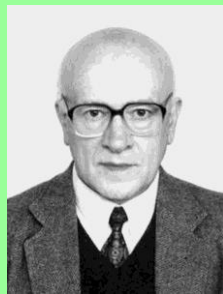
**Мемориальная доска в память
о Вадиме Александровиче
Трапезникове**



В.Ю. Кнеллер



В.Ф. Кротов



О.И. Ларичев

Огромную роль в информатизации и автоматизации процессов массового обслуживания сыграла разработанная для Аэрофлота в конце 60-х – начале 70-х гг. система бронирования мест и продажи билетов «Сирена». Генеральным конструктором «Сирены» был зав. лаб. № 17 д.т.н., профессор В.А. Жожикашвили, немалую роль во внедрении разрабатывавшихся в лаб. № 17 методов автоматизации сыграл В.А. Кучерук.

В середине 80-х гг. было начато исследование проблем управления безопасностью сложных систем (В.В. Кульба, А.Я. Андриенко, В.Н. Бурков, Б.Г. Волик, В.Г. Лебедев, Ю.С. Легович и др.). Работы продолжаются и сегодня, наиболее серьёзные результаты связаны с решением проблем информационной безопасности и управлением безопасностью в условиях чрезвычайных ситуаций. С начала 90-х гг. Институт ежегодно проводит Международную конференцию по управлению безопасностью сложных систем.

Хорошо известны и фундаментальные достижения Института в области теории надёжности (Б.С. Сотсков, Б.Г. Волик, С.М. Доманицкий, И.Е. Декабрун, Б.П. Петрухин) и технической диагностики (П.П. Пархоменко, Е.С. Согомонян, М.Ф. Каравай и др.).

Среди актуальных направлений – разработка новых технических средств и систем автоматизации, непосредственным участником которых был директор Института академик Академии наук Грузии Ивери Варламович Прангишвили (1930–2006).

Выдвинутая в 50-е гг. Б.С. Сотсковым идея унификации средств автоматизации технологических процессов с помощью блочно-модульного принципа построения легла в основу агрегатной унифицированной системы приборов. В последующие годы эта идея претворилась в Государственные системы приборов ГСП-1 (60–70-е гг.) и ГСП-2 (80–90-е гг.).

Подлинный прорыв связан с созданием теории и новых принципов построения датчиков и измерительных приборов (Д.И. Агейкин,

В.Ю. Кнеллер, Ю.Р. Агамалов и др.), магнитных и полупроводниковых элементов (М.А. Розенблат, Н.П. Васильева и др.), средств автоматического анализа (система БАРС) и релейных устройств (М.А. Гаврилов, П.П. Пархоменко и др.), элементов пневмоавтоматики (М.А. Айзерман, А.А. Таль, А.А. Тагаевская, Т.К. Берендс и Т.К. Ефремова). Многие из этих работ нашли своё продолжение и используются в области создания: современных магнитных элементов с применением нанотехнологий (С.И. Касаткин), микро- и нанoeлектронных элементов и устройств управления (Р.Р. Бабаян), средств струйной техники (А.М. Касимов), средств СВЧ-техники (Б.В. Лункин).

В 70-е гг. были созданы новые поколения средств аналого-цифровой техники – гибридные вычислительные системы ГВС-100 и двухуровневая ГВС «Русалка» (Б.Я. Коган).

Ещё в начале 60-х гг. Институт выдвинул концепцию однородных микроэлектронных логических и вычислительных структур, создававшуюся под руководством И.В. Прангишвили, на базе которой были разработаны многопроцессорные вычислительные системы серии ПС (ПС-2000 и ПС-3000). Комплексы ПС были сопоставимы с самыми мощными отечественными вычислительными системами соответствующих классов и обладали лучшими значениями соотношения производительность/стоимость.



И.В. Прангишвили

На основе микропроцессорной техники в ИПУ РАН были развернуты работы по созданию третьего поколения АСУ ТП атомных электростанций (АЭС) в 1987 г., когда И.В. Прангишвили был назначен Генеральным конструктором СССР по этому направлению. Были предложены революционные для того времени технические решения, в том числе новый класс программно-технических комплексов – системы верхнего блочного уровня (СВБУ). СВБУ комплексно решают задачу интеграции всех подсистем АСУ ТП АЭС между собой и обеспечивают компьютеризированный человеко-машинный интерфейс между эксплуатационным персоналом и объектом управления.

Ещё одним достижением стала система средств программируемой автоматики с параллельной структурой (СПА-ПС). Эти работы Институт вёл в статусе научного руководителя программы по созданию АСУ ТП для АЭС будущего. Авторами концепции СПА-ПС стали ученики М.А. Гаврилова (А.А. Амбарцумян и др.). Ещё один проект учеников М.А. Гаврилова (О.П. Кузнецов, А.К. Григорян и др.), ос-

нованный на разработанной ими концепции языков программирования логических устройств, завершился созданием системы автоматизации программирования станков с ЧПУ, серийно выпускавшейся промышленностью в 80-е гг.

Работы Института по исследованию свойств полупроводниковых структур со специфическими вольтамперными характеристиками (В.Д. Зотов) привели к созданию принципиально новых полупроводниковых многофункциональных сенсоров (Z-сенсоров), технологией производства которых в настоящее время обладает только Россия.



Начиная с 70-х гг., важным направлением стали изучение роли и участия человека в контуре управления, а также исследования по анализу и совершенствованию административных и социально-экономических систем. Здесь следует отметить давние, пионерские работы Д.И. Агейкина и нынешние А.Д. Цвиркуна и В.К. Акинфиева (лаб. № 33), Ф.Ф. Пашенко (лаб. № 40), В.А. Глотова, В.Б. Гусева, В.В. Павельева и А.М. Черкашина (лаб. № 43), А.С. Манделя (лаб. № 44), Э.А. Трахтенгерца и В.Г. Лебедева (лаб. № 46), А.А. Дорофеюка и А.Л. Чернявского (лаб. № 55), В.Н. Буркова, Д.А. Новикова, А.К. Еналеева и А.В. Щепкина (лаб. № 57).

Сюда же примыкают работы по теории выбора – М.А. Айзерман, А.В. Малишевский и Ф.Т. Алескеров (лаб. № 25) и методам поддержки принятия управленческих решений, начатые в 70-е гг. О.И. Ларичевым (в будущем академик РАН) и В.М. Озерным и продолжаемые сегодня А.С. Манделем (лаб. № 44), А.А. Дорофеюком и А.Л. Чернявским (лаб. № 55), В.Н. Бурковым, А.В. Щепкиным и А.Ю. Заложневым (лаб. № 57).

Существенные результаты получены в области управления в междисциплинарных задачах для биологических и медицинских приложений и системы здравоохранения. С 60-х гг. этими проблемами занимались в лабораториях М.А. Айзермана, Н.В. Позина, А.М. Петровского и А.А. Фельдбаума. Затем круг участников работ стал расширяться. В настоящее время задачами, связанными с исследованием различных аспектов управления в биомедицинских системах, активно занимаются шесть лабораторий Института. Интересные результаты получены А.А. Десовой (лаб. № 15); группой сотрудников лаб. № 25 под руководством сначала Е.А. Андреевой, а в настоящее время – О.Е. Хуторской; В.Н. Новосельцевым, А.И. Яшиным и А.И. Михальским (лаб. № 38); А.А. Дорофеюком, И.Б. Мучником и С.М. Бородкиным (лаб. № 55).

В 2006 г. директором Института избран академик Станислав Николаевич Васильев. Институт развивается, активизировав фундаментальные исследования в различных областях теории управления и её приложений, в том числе по его основным направлениям научной деятельности:

- теория систем и общая теория управления;
- методы управления сложными техническими и человеко-машинными системами;
- теория управления в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, медико-биологических и экологических систем;
- научные основы технологий управления подвижными объектами и навигации;
- теория и методы разработки программно-аппаратных и технических средств управления и сложных информационно-управляющих систем;
- научные основы интегрированных систем управления и автоматизации технологических процессов управления производством.



Институт значительно продвинулся в решении трудных и актуальных задач: теории линейных систем автоматического управления (научный руководитель Б.Т. Поляк): синтеза регуляторов заданной структуры (в частности, регуляторов низкого порядка), синтеза статических регуляторов по выходу, одновременной стабилизации, управления при постоянно действующих возмущениях. Разработано несколько эффективных подходов к их решению. Во-первых, на основе понятия сверхустойчивости получаются решения упомянутых трудных задач с помощью методов линейного программирования. Во-вторых, предложен вероятностный подход к решению данных детерминированных задач. Рандомизированные алгоритмы оказались очень эффективными для многих задач управления и оптимизации.

Эти подходы полезны и для решения трудных задач робастного управления. Удобным аппаратом решения современных задач анализа и синтеза робастных систем стала классическая теория D-разбиений, развитая на новом уровне в работах сотрудников лаборатории.

Разработаны эффективные методы исследования систем управления, подверженных воздействию произвольных ограниченных внеш-

них возмущений и системных неопределённостей. На основе эллипсоидального описания и техники линейных матричных неравенств предложены методы подавления внешних возмущений. Разработаны алгоритмы синтеза регуляторов по состоянию или выходу и техника фильтрации внешних возмущений.



А.Г. Кушнер

Крупные результаты получены в области дифференциально-геометрических методов исследования нелинейных систем с управлением, в частности, методов управления сингулярными режимами в системах с распределёнными параметрами (лаборатория А.Г. Кушнера). Под сингулярными решениями дифференциальных уравнений понимают либо разрывные решения типа ударных волн, либо непрерывные решения, у которых разрывны частные производные. Теория обобщённых функций, традиционно используемая при анализе разрывных решений, применима лишь к линейным уравнениям. Для нелинейных систем в лаборатории активно развивается геометрическая теория многозначных решений. Полученные в этом направлении результаты применяются к задачам управления фронтами вытеснения нефти при разработке нефтяных месторождений (совместно с лабораторией А.В. Ахметзянова), к задачам управления фокусировкой нелинейных звуковых пучков. Ведутся работы по классификации систем с управляющими параметрами относительно преобразований обратной связи и установлена связь полученных дифференциальных инвариантов с принципом инвариантности Б.Н. Петрова.

В лаборатории развиваются актуальные исследования по управлению квантовыми физическими объектами – сегодня это относят к нанотехнологиям. Развиваются методы оптимального управления системами с распределёнными параметрами и с дробными производными, а также их приложения в теплотехнике, металлургии, химической технологии и в других отраслях.

При моделировании процессов добычи нефти и газа методом вытеснения активными реагентами возникают трудности, связанные с расчётом фронта вытеснения. Это обусловлено тем, что соответствующие решения модельных дифференциальных уравнений имеют разрывы, то есть такие фронты распространяются подобно ударной волне. Наличие разрывных решений создаёт известные трудности при построении разностных схем: требуется измельчение шага сетки при приближении к поверхности разрыва, положение которой неизвестно. Эти трудности преодолены с помощью дифференциально-

геометрических методов и теории особенностей решений дифференциальных уравнений. Совместно с лабораторией А.В. Ахметзянова ведётся компьютерная реализация этих результатов для оптимального управления фронтом вытеснения нефти.

Важным достижением Института является разработка принципов иерархической многоуровневой декомпозиции и расщепления нелинейных операторов в функциональных пространствах с распараллеливанием вычислений на многопроцессорных вычислительных системах в различных программных средах (А.В. Ахметзянов). Результаты исследований ориентированы на создание универсальных принципов моделирования и оптимального управления нелинейными многосвязными системами большой размерности, в частности, процессами фильтрации флюидов (жидких и газобразных углеводородов) в пористых средах резервуаров месторождений углеводородов с геологическими и геометрическими условиями залегания любой сложности. При этом вытесняющие реагенты выступают в роли управляющих воздействий.



А.В. Ахметзянов



А.П. Курдюков

Анизотропную теорию регуляторов удалось распространить на системы с параметрическими возмущениями (А.П. Курдюков). Процедура синтеза анизотропных регуляторов требует решения системы уравнений Риккати, уравнения Ляпунова и алгебраического уравнения специального вида, для чего была разработана процедура решения такого рода уравнений методом гомотопий и создан пакет прикладных программ. В настоящее время ведутся работы по построению теории субоптимального анизотропного управления, анизотропной теории управления для алгебро-разностных систем, проводятся исследования по построению анизотропных регуляторов пониженного порядка, на вход которых поступает случайный гауссовский сигнал с неизвестными характеристиками. Построенная теория существенным образом опирается на вновь введённые понятия средней анизотропии случайного входного сигнала и анизотропной нормы линейной системы. Полученные результаты позволяют повысить степень робастности к возмущениям при синтезе алгоритмов управления движением летательных аппаратов, что актуально для повышения безопасности и живучести летательных аппаратов.



В.Ф. Кротов

Значительным вкладом в оптимальное управление билинейными системами высоких размерностей (до тысячных порядков) явилась разработка методов улучшения управления (лаборатория В.Ф. Кротова): найдены разрывные решения, реализуемые последовательностью мгновенных импульсов и непрерывных особых режимов управления; предложен метод их построения путём итеративного улучшения; продемонстрирована особая роль подобных решений в задачах управления квантовыми системами, в том числе в задаче управления кубитом (квантовым битом) с целью оптимизации среднего распределения энергии для двухуровневой модели Ландау-Зинера.

Предложены эффективные алгоритмы метода редукции без использования априорных предположений о межмодельных связях; исследованы многорежимные системы, в том числе с переключениями нелинейных режимов; получены условия наличия динамических свойств типа стабилизируемости в сложных сочетаниях с фазовыми ограничениями, положительной инвариантностью и качеством переходных процессов (руководитель академик РАН С.Н. Васильев). В сотрудничестве с Институтом динамики систем и теории управления СО РАН, Национальными академиями наук Украины и Беларуси, Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургским государственным университетом, Казанским научно-исследовательским техническим университетом ведутся работы по устойчивости и управлению в гетерогенных и некоторых других моделях динамических и интеллектуальных систем.

Получены существенные результаты в создании теории ресурсных сетей как новой динамической потоковой модели. Проведена классификация сетей и их свойств аттрактивности и других. Разработаны методы анализа этих свойств и отыскания предельных состояний и потоков в каждом классе сетей (лаборатория О.П. Кузнецова).

В проблематике анализа и синтеза процедур и сценариев сетевого децентрализованного управления многоагентными системами технической или организационной природы и, в частности, для динамиче-

ского согласования характеристик агентов (консенсуса состояний или мнений агентов) доказана важная теорема о лесах и консенсусе (Р.П. Агаев, П.Ю. Чеботарёв). Для непрерывной и дискретной моделей поиска консенсуса она выражает предельное состояние системы через собственный проектор лапласовской матрицы модели и начальные условия. Установлено, что собственный проектор совпадает со стохастической матрицей максимальных исходящих лесов взвешенного графа влияний.

Актуальным направлением исследований Института является изучение математических моделей больших инфраструктурных систем управления (лаборатория И.Б. Ядыкина). Предложены новые принципы построения систем автоматического регулирования частоты и мощности для крупных энергообъединений, базирующиеся на применении новых высокоточных устройств измерения с привязкой к астрономическому времени и новых методов синтеза регуляторов на основе решения оптимизационных задач с ограничениями. Особо следует отметить работы в области создания интеллектуальных энергетических систем с активно-адаптивными сетями (ИЭС ААС). Лаборатория принимала участие в разработке концепции ИЭС ААС для ОАО «ФСК ЕЭС» в части принципов построения и архитектуры автоматизированной и мультиагентной систем мониторинга статической устойчивости в реальном времени. Кроме того, лаборатория разрабатывала алгоритмы управления модами электромеханических колебаний в ЕЭС, методы и модели систем автоматической настройки сложных регуляторов энергетического оборудования.



И.Б. Ядыкин

В рамках Федеральной космической программы России на 2006–2015 гг. для создаваемой в ГКНПЦ им. М.В. Хруничева перспективной трёхступенчатой составной ракеты-носителя «Ангара» разработаны (применительно к версии «Ангара-А5») система управления расходом топлива и принципиально новая пневмогидравлическая система подачи топлива (ПГСП) с использованием новых непрерывных датчиков давления и алгоритмических средств диагностики и парирования отказов в каналах измерения и в исполнительных органах. Эти системы предназначены для существенного улучшения энергетических



В.П. Иванов

характеристик ракеты, поддержания антикавитационного режима работы жидкостного ракетного двигателя с соблюдением требований прочности топливных баков жидкостной ракеты. При построении системы управления расходом топлива и ПГСП использовались новые принципы, позволившие существенно расширить возможности применения ракетносителей, учитывались требования унификации ракетных блоков, входящих в состав носителей. Были разработаны также программные и контрольные средства, используемые в технологической цепи создания и отработки бортового программного обеспечения ракетносителей. Разработаны новые принципы и алгоритмы действия бортовых систем кислородно-водородных разгонных блоков (КВРБ) перспективных ракетносителей тяжёлого класса для обеспечения существенного повышения длительности эксплуатации КВРБ в космическом пространстве (А.Я. Андриенко, В.П. Иванов).

Активно развиваются теоретические основы разработки и исследования теоретико-игровых и оптимизационных моделей управления системами междисциплинарной организационно-технической, социально-экономической, эколого-экономической и другой природы (руководитель член-корр. РАН Д.А. Новиков). Предложены оригинальные методы анализа, синтеза и оптимизации управления иерархическими, многокомпонентными, динамическими и распределёнными организационными системами, в том числе функционирующими в условиях неопределённости, кооперативного или конкурентного взаимодействия элементов, с учётом коммуникативной поддержки и информационного противодействия (лаборатория В.Н. Буркова). На их основе разработаны комплексы прикладных механизмов управления, эффективность которых подтверждена при разработке и практическом внедрении механизмов управления проектами федерального, регионального и корпоративного уровня.

Разнообразные и крупные результаты получены в Институте в области управления движением механических систем. Институт создал уникальный задел в области динамики и управления большими космическими конструкциями: спутники с панелями солнечных батарей, радиотаннами и др. размером до нескольких футбольных полей (научный руководитель В.Ю. Рутковский). Проблема сборки таких конструкций манипуляционными роботами, свободно летающими в открытом космосе, представляет сложную задачу управления, успешно решаемую развиваемыми в Институте методами адаптивного координи-

нотно-параметрического управления с применением дополнительного контура интеллектуального управления, а также средств визуализации и анализа 3D-сцен. Полученные результаты открывают возможности реализации таких крупных космических проектов, как аккумулятирование на орбите солнечной энергии с передачей её на Землю по лазерному лучу, подсветка в полярную ночь северных заполярных населённых пунктов, исследование дальнего космоса большими космическими радиотелескопами и др.

В лаборатории Л.Б. Рапопорта предложен новый вариационный принцип механики – принцип минимакса, который позволяет сводить задачи оптимального управления механическими системами к стандартным задачам на условный экстремум. Установлен принцип декомпозиции для управляемых механических систем, нашедший применение в управлении манипуляционными роботами (включая многоруких роботов), летательными аппаратами, судами, двигателями внутреннего сгорания, динамическими тренажёрами. Разработан метод анализа устойчивости нелинейных систем с неполной информацией, описываемых дифференциальными или разностными включениями. Развита вариационная методика анализа таких систем, введены новые классы функций Ляпунова, что позволило получить новые критерии устойчивости. Для нелинейных управляемых систем получены необходимые и достаточные условия стабилизируемости в терминах существования стабилизирующих пар – управления и функции Ляпунова, обеспечивающей устойчивость замкнутой системы управления.



Л.Б. Рапопорт

В последнее время ведутся работы по применению методов спутниковой GLONASS / GPS и инерциальной навигации к задачам управления механическими системами. Активно развиваются методы управления колёсными роботами. Предложены методы планирования траекторий колёсных роботов, решены задачи синтеза законов управления, оценки областей притяжения и достижимости. Полученные результаты находят применение в сельском хозяйстве, строительстве, обеспечении безопасности работы в сложных условиях.

Построены прототипы мобильных роботов и системы управления, реализующие теоретические результаты лаборатории. Развита методика нелинейного анализа обратимых механических систем, обладающих свойством пространственно-временной симметрии. Полученные результаты нашли большой отклик в мире.

В области нелинейных колебаний предложена теория периодических движений, с единых позиций описывающая как колебания, так и вращения. Развита теория систем, близких к резонансным и близких к автономным; для систем с первым интегралом проанализированы колебания, устойчивость, стабилизируемость, решена задача управления (В.Н. Тхай).



Е.П. Маслов

Существенно развиты методы оптимального и интеллектуального управления подвижными объектами в актуальных задачах выполнения ими автономных одиночных или кооперативных миссий, в том числе в конфликтных средах, в условиях недостаточной информированности и изменчивой внешней оперативной обстановки. Предполагается наличие разнородных систем наблюдения, включающих, наряду со стандартным набором средств навигации подвижных объектов, ряд дополнительных систем наблюдения таких, как оптико-электронные камеры, радиолокаторы с фазированной антенной решеткой, сонары (для подводных аппаратов и роботов), системы глобального позиционирования (для воздушных и наземных аппаратов). В рамках этих исследований решены, в частности, задачи выбора оптимальных траекторий движения и управления скоростными режимами стратегически важных подводных объектов с целью повышения их скрытности при движении в различных конфликтных средах (лаборатория Е.П. Маслова).

Институт значительно продвинулся в области создания интеллектуальных бортовых систем управления и тренажеров для авиации и флота. Предложены методы и технология обеспечения траекторной безопасности полета, позволяющие оценить лётную ситуацию с точки зрения конфликтов и сформировать набор траекторий облёта препятствий. Разработанные средства обеспечивают выполнение виртуальных полётов на основе бортовой математической модели по сгенерированным траекториям для отбора предпочтительных траекторий с визуализацией лучшей из них на навигационном дисплее (лаборатория В.Г. Лебедева).

Разработаны методы синтеза субоптимального управления морскими подвижными объектами (МПО) в нештатных и аварийных режимах с использованием оценок экстремальных свойств оптимального управления объектом и оценок текущих и прогнозируемых ситуаций по состоянию технических средств и систем управления объекта, а также воздействиям внешней среды

(руководитель С.К. Данилова). Предложены алгоритмы синтеза безопасных траекторий движения МПО, построенные с применением динамических экспертных систем продукционного типа.



С.К. Данилова



С.И. Касаткин

В Институте ведутся исследования, а совместно с НПК ТЦ и разработки технологий создания спин-туннельных датчиков магнитного поля (лаборатория С.И. Касаткина). Эти нанодатчики пригодны для создания преобразователей магнитного поля и тока, гальванических развязок, биосенсоров, головок считывания информации и др. с улучшенными техническими характеристиками.

Ведутся интенсивные исследования в актуальном направлении синтеза многоканальных датчиков и разработки алгоритмов решения задач измерения в условиях неполной информации о состоянии объектов (лаборатория Б.В. Лункина). Предложен алгоритм измерения параметров трёхслойной среды, основанный на возбуждении электромагнитного поля в резонаторе W-образной структуры на пяти собственных частотах. Алгоритм опирается на решение системы уравнений, связывающих собственные частоты и контролируемые параметры. Он обеспечивает однозначность и высокую точность измерения, что особенно важно для решения задач измерения параметров многокомпонентных нестационарных потоков. За последние годы выполнено более десяти проектов на уровне НИОКР. Созданы: автоматизированная система предупреждения взрывов в шахтах на базе радиочастотного датчика количества осаждаемой пыли; система измерения запасов топлива в баках Международной космической станции; комплекс средств и алгоритмов для определения покомпонентного объёмного содержания нефтеводяного потока в скважинах; датчики расхода неоднородных смесей в безнапорных каналах.



Б.В. Лункин

В рамках работ по АСУ ТП АЭС развиваются уникальные информационные технологии, охватывающие все компоненты программного обеспечения верхнего уровня АСУ ТП АЭС (Н.Э. Менгазетдинов, ла-

боратория А.Г. Полетыкина). Они имеют 100%-ю лицензионную чистоту, прошли многоступенчатую процедуру верификации, обладают надёжными средствами защиты от кибератак, не требовательны к производительности технических средств и сетевого оборудования (на уровне средних офисных систем), не имеют ограничений по количеству входных сигналов (испытаны до 1 млн.), просты и удобны в работе. В состав технологий, в частности, входят:

- высоконадёжная операционная система семейства UNIX (аттестована для применения в атомной энергетике, 100%-я лицензионная чистота, неограниченная гарантия и поддержка, документация, соответствующая ГОСТ);
- рабочее программное обеспечение и Конфигуратор – SCADA система для атомной энергетике (разработана по заказу Минатома, имеет разрешение для применения в системах, важных для безопасности, 100%-я лицензионная чистота, тестирована тремя независимыми организациями, документация по ГОСТ, открытые исходные коды);
- система контроля, защиты и управления программно-техническими комплексами АСУ ТП;
- технологии расчёта надёжности АСУ ТП, верификации программного обеспечения, элементы CALS-технологий.

Технологии успешно внедряются, в частности, на АЭС «Бушер» (СВБУ, Иран, 2012), многоблочной АЭС «Куданкулам» (Системы блочного и станционных уровней, Индия, пуск 1-го блока в 2013 г., второго в 2014 г.). Основные проектные решения по СВБУ применяются в ряде российских АЭС. Технологии расчёта надёжности и верификации программного обеспечения применяются многими российскими разработчиками подсистем АСУ ТП АЭС.

Проводятся теоретические исследования методов построения баз знаний для создания нового поколения систем управления на базе аппарата нечётких множеств, моделирования объектов управления в качественных шкалах и автоматической генерации баз знаний на основе собранных натурных данных. Разрабатываются программные системы, позволяющие создавать «под ключ» системы автоматического управления с встроенными базами знаний для задач ранней диагностики и др. Практическая значимость результатов состоит в применении данной методологии для создания макета сложной программно-технической системы управления объектами повышенной опасности, отвечающей современным требованиям открытых систем.

В лаборатории В.Н. Лебедева разработаны концепция новой Интернет-службы и принципы построения специализированных средств и технологий для поддержки удалённых взаимодействий в гетерогенной информационной и сетевой среде, ориентированных на решение следующих системных задач:

- создание простого, интуитивно понятного средства сетевой поддержки распределённых приложений и многоагентных систем;
- обеспечение защиты от потери данных в условиях некачественных каналов связи (надёжность и устойчивость к сетевым сбоям);
- создание средств межсерверной маршрутизации данных, одинаково применимых как для on-line, так и для off-line взаимодействий.



В.Н. Лебедев

Созданы методы и технологии обработки и обмена данными в распределённых гетерогенных системах и их внедрение в Национальном центральном бюро Интерпола при МВД России и его региональных филиалах. На основе средств удалённого доступа к международным базам данных разработаны системы организации международного розыска физических лиц и системы контроля похищенных и утраченных паспортов. Созданы сервисы для взаимодействия с органами федеральной власти через систему межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ).



Г.Г. Гребенюк

Активно развивается направление разработки информационно-аналитических автоматизированных систем для управления крупными организационно-техническими комплексами, в том числе топливно-энергетическим хозяйством (ТЭХ) мегаполиса (лаборатория Г.Г. Гребенюка). Эти комплексы характеризуются недостаточной структуризацией объектов, задач, процессов управления, множественностью связей между ними. Принят в промышленную эксплуатацию ряд крупных автоматизированных систем, в том числе направленных на повышение энергоэффективности объектов ТЭХ Москвы. Дальнейшее развитие данного направления связано с разработкой моделей и методов управления инфраструктурными объектами, к примеру, системами энергоснабжения по критериям энергоэффективности и отказобез-

опасности, методов и средств проектирования больших информационно-управляющих систем с использованием многоаспектного подхода.

В той же лаборатории (руководитель М.Х. Дорри) ведётся разработка теоретических основ создания исследовательских комплексов и стендов для анализа, синтеза и отладки алгоритмического и программного обеспечения интеллектуальных систем управления сложными техническими комплексами с использованием интегрированных систем обработки данных на основе:



М.Х. Дорри

- блочно-иерархического структурирования задачи;
- объединения расчёта непрерывных и логических процессов;
- образного представления объектов;
- организации многоуровневого взаимодействия блоков между собой и с системой;
- взаимодействия инструментальной системы с базами данных и модулями, имитирующими исследуемые объекты и помогающими легко реконструировать решаемые задачи.

Жизнь и сама логика развития науки управления выдвигают всё новые проблемы и требования к системам управления. В их числе – обеспечение: гарантированной надёжности и качества функционирования нелинейных систем в условиях неопределённости и возмущений; интеллектуальности и автономности функционирования систем управления; способности сетевого взаимодействия и др. Необходимо создание миниатюрных датчиков и исполнительных органов для новых приложений (в биологии, медицине, физике и др.), ускорение создания и удешевление систем управления, в том числе распределённых и многоагентных систем с эффективным взаимопроникновением в них управления, вычислений и связи и при учёте стоимостных затрат по всему жизненному циклу систем управления.

Необходимы более адекватные междисциплинарные модели динамики и управления в биологии и экономике. При моделировании биологических объектов возникают гетерогенные (непрерывно-дискретные, логико-динамические, алгебро-дифференциальные и другие) модели с расширением анализа от уровня генов до уровня организма как системы взаимодействующих химико-физических, электрических, жидкостных и структурных элементов. Необходимы методы решения задач управления для соответствующих гетерогенных

моделей. Пришло время проектировать биосистемы и наноматериалы, опираясь на методологию теории управления. Глобальные экономические кризисы выявили подлинный масштаб неадекватности соответствующих междисциплинарных моделей реальным транснациональным процессам в экономике.



Р.М. Нижегородцев

Под эти и другие актуальные проблемы управления и автоматизации в Институте в последние годы созданы новые лаборатории. Так, в лаборатории Р.М. Нижегородцева предложены модели макроэкономического неравновесия и модели диффузии инноваций при смене технологических укладов с учётом временных лагов, а также неравномерностей регионального развития. Лаборатория имеет продуктивные научные связи с учёными Беларуси, Украины, Казахстана, Литвы, Великобритании.

В лаборатории А.А. Лазарева в сотрудничестве с научными школами Германии, Франции и Великобритании ведутся исследования NP-трудных проблем дискретной и комбинаторной оптимизации с приложениями к задачам составления расписаний и календарного планирования, возникающим в транспортных системах и экономике, начиная с корпоративного уровня и выше.



А.А. Лазарев

В лаборатории В.М. Вишневого в сотрудничестве с учёными Германии, Финляндии и Болгарии ведётся разработка теоретических основ построения и управления перспективными широкополосными сетями обработки мультимедийной информации, включая сверхвысокоскоростные самоорганизующиеся сети миллиметрового диапазона радиоволн и гибридные сети на базе лазерных и радиотехнологий. Важным направлением здесь является также разработка нового поколения систем управления интеллектуальными транспортными системами на основе технологий радиочастотной идентификации и новейших беспроводных средств, интегрированных со стационарными и мобильными системами видеофиксации и центром управления ГИБДД.



В.М. Вишневский

Институт участвует в Программе фундаментальных исследований ОЭММПУ РАН «Анализ и оптимизация функционирования систем многоуровневого, интеллектуального и сетевого управления в условиях неопределённости». Координатор программы – академик С.Н. Васильев. Образованы два основных направления Программы:

- 1) «Анализ и оптимизация функционирования в разных временных шкалах многоуровневых систем управления с неполной информацией», координаторы – Е.Я. Рубинович, С.А. Краснова;
- 2) «Управление и оптимизация в многоуровневых и сетевых системах организационно-технической природы», координаторы – член-корр. РАН Д.А. Новиков, М.В. Губко.

Институт принимает участие в Программах фундаментальных исследований Президиума РАН:

- «Динамические системы и теория управления», координатор – академик А.Б. Куржанский;
- «Фундаментальный базис инновационных технологий прогноза, оценки, добычи и глубокой комплексной переработки стратегического минерального сырья, необходимого для модернизации экономики России», координаторы – академики Л.И. Леонтьев, Д.В. Рундквист,

а также – в Программе ОЭММПУ РАН «Научные основы робототехники и мехатроники», координатор – академик Ф.Л. Черноушко, в рамках которой, например, решается задача путевой стабилизации движения колёсных роботов.

Фундаментальные и прикладные исследования проводятся в Институте также в рамках региональных Программ и по заказам: Министерства обороны РФ, Министерства внутренних дел РФ, Национального центрального бюро Интерпола при МВД России, ОАО «РЖД», Федерального научно-производственного центра «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова», Государственного космического научно-производственного центра им. М.В. Хруничева, ОАО «Научно-исследовательский электромеханический институт», ВНИИ по эксплуатации атомных электростанций, ФГУП «ЦАГИ», ГНИИ «Атомэнергoproject», ФГУП «НПО машиностроения», Минпромторга РФ, ОАО «Вымпелком», ФГБОУ «ВПО МГТУ Станкин», ОАО «ЦКБ МТ Рубин», ЦНИИ МАШ, ФГУП «НИИ Квант», ОАО «РКК Энергия», ОАО «Корпорация Иркут», ОАО «Ижсталь», ГП КБ «Южное», ОАО «Концерн НПО Аврора», ОАО «Белкамнефть», ФГУП «ГосНИИАС», ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и др.

Сотрудники Института участвуют в работах по более 50 грантам Российского фонда фундаментальных исследований.

В 2007 г. в Институте были созданы первые молодёжные научные школы (МНШ), развиваются и другие формы интенсификации конкурсной финансовой поддержки научных исследований молодых учёных. Сегодня МНШ действуют в 20 лабораториях Института. Воссоздан Совет молодых учёных и специалистов, который активно организует различные конкурсы работ молодых учёных и молодёжные научные конференции. В Институте работает 4 диссертационных совета по 8 специальностям. В Институте функционируют 3 базовые кафедры МФТИ и МИРЭА, а также аспирантура и докторантура. Молодёжь пошла в Институт; есть лаборатории, в которых молодых – большинство. Набор в аспирантуру вырос до прежней сотни человек в год.

Сотрудники ИПУ активно участвуют в работе и организации ведущих международных научных форумов по управлению. Так, в августе 2011 г. в Милане прошёл XVIII Конгресс Международной федерации по автоматическому управлению (ИФАК), на котором с докладами выступили 42 сотрудника Института. В 2009 г. впервые в Москве после длительного перерыва на базе ИПУ был организован Международный симпозиум ИФАК «Информационные технологии и управление в промышленности» INCOM'09 (Н.Н. Бахтадзе), а в 2013 г. в Санкт-Петербурге при активном участии Института (Н.Н. Бахтадзе) была организована и прошла Международная конференция ИФАК «Моделирование, менеджмент и управление производством» MIM-2013, принявшая 455 участников из 61 страны, причём более 300 человек – из стран дальнего зарубежья.

Ежегодно в Институте проводится ряд международных и всероссийских научных и научно-практических конференций и семинаров по различным направлениям теории управления. Среди них: Международная конференция им. Е.С. Пятницкого «Устойчивость и колебания нелинейных систем управления» (STAB), Общероссийский семинар «Современные методы навигации и управления движением», Международная конференция «Идентификация систем и проблемы управления» (SICPRO) и ряд других (см. раздел «Конференции и выставки»). В их работе принимают участие сотни ведущих специалистов российской и мировой науки управления.

На протяжении многих лет Институт вносит огромный вклад в развитие науки и практики управления. Деятельность сотрудников Института удостоена высоких государственных и научных наград, премий и званий (см. раздел «Премии и награды»).

Руководство Института



Директор:

академик РАН
Станислав Николаевич Васильев
тел.: (495) 334-89-10
E-mail: snv@ipu.ru



Заместители директора по научной работе:

член-корреспондент РАН
Дмитрий Александрович Новиков
тел.: (495) 334-75-69
E-mail: novikov@ipu.ru



доктор технических наук, профессор
Евгений Яковлевич Рубинович
тел.: (495) 334-91-11
E-mail: rubinvch@ipu.ru



кандидат физико-математических наук
Иван Николаевич Барабанов
тел.: (495) 335-23-53
E-mail: ivbar@ipu.ru



Учёный секретарь:

доктор технических наук
Валентин Григорьевич Лебедев
тел.: (495) 334-90-20
E-mail: lebedev@ipu.ru



Заместитель директора по экономике:

Александр Александрович Тетяев
тел.: (495) 334-87-19
E-mail: tetaa@ipu.ru



Заместитель директора по общим вопросам:

кандидат технических наук
Игорь Владимирович Рязанов
тел.: (495) 334-87-80
E-mail: ivr@ipu.ru



Главный бухгалтер:

Рашида Жиганшевна Свиридова
тел.: (495) 334-89-01
E-mail: rashidas@ipu.ru

Основные научные направления

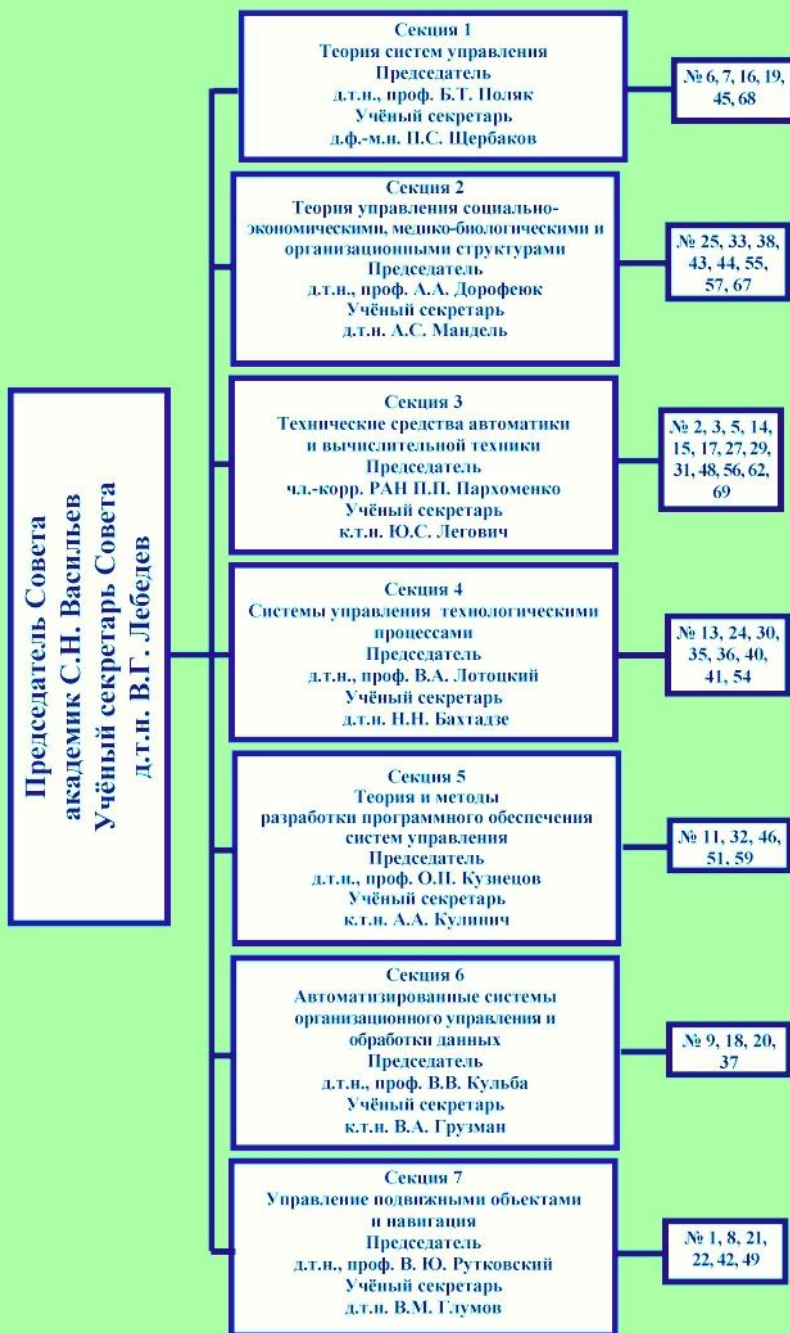
- Теория систем и общая теория управления.
- Методы управления сложными техническими и человеко-машинными системами.
- Теория управления в междисциплинарных моделях организационных, социальных, экономических, медико-биологических и экологических систем.
- Научные основы технологий управления подвижными объектами и навигации.
- Теория и методы разработки программно-аппаратных и технических средств управления и сложных информационно-управляющих систем.
- Научные основы интегрированных систем управления и автоматизации технологических процессов управления производством.

Научно-методическое руководство фундаментальными исследованиями по этим направлениям осуществляется Учёным советом и его секциями.



**Заседание Учёного
совета**

Учёный совет и его секции



ЛАБОРАТОРИИ

Как основной «законодательный» орган, Учёный совет всегда играл огромную роль в жизни Института. Важнейшие решения по всем направлениям научной деятельности и структуре, кадровые и хозяйственные вопросы, присуждение учёных званий, решения по оценке деятельности, присуждение премий имени выдающихся учёных В.С. Кулебакина, Б.Н. Петрова, М.А. Гаврилова, А.М. Лётова, Б.С. Сотскова и др. – неотъемлемая часть работы Совета.

Членами Учёного совета всегда становились известные учёные – академики А.А. Андронов, А.И. Берг, С.Н. Васильев, А.А. Воронов, С.В. Емельянов, Н.А. Кузнецов, В.С. Кулебакин, О.И. Ларичев, А.А. Лебедев, Н.Н. Лузин, И.М. Макаров, Б.Н. Наумов, И.В. Прангишвили, Б.Н. Петров, В.С. Пугачёв, В.А. Трапезников, Я.З. Цыпкин; члены-корреспонденты Академии наук О.И. Авен, М.А. Гаврилов, В.И. Коваленков, А.М. Лётов, Д.А. Новиков, П.П. Пархоменко, Е.С. Пятницкий, Б.С. Сотсков; профессора Д.И. Агейкин, М.А. Айзерман, А.А. Булгаков, В.Н. Бурков, А.Г. Бутковский, Н.П. Васильева, А.А. Дорофеюк, М.А. Красносельский, В.Ю. Кнеллер, Б.Я. Коган, В.Ф. Кротов, О.П. Кузнецов, В.В. Кульба, В.Л. Лоссиевский, А.Я. Лернер, Б.Т. Поляк, Л.И. Розоноэр, В.Ю. Рутковский, В.В. Солодовников, А.А. Фельдбаум и многие другие.

В настоящее время Учёный совет курирует научные направления семи секций Совета, координирующих работу лабораторий.

Представленная выше структура Учёного совета и его секций отражает лишь формальные связи. Жизнь, в том числе, и научная, всегда сложнее: многие лаборатории ведут исследования по темам и направлениям нескольких секций.

Секция 1. Теория систем управления: лаб. № 6, 7, 16, 19, 45, 68



Председатель:

доктор технических наук, профессор

Борис Теодорович Поляк

тел.: (495) 334-88-29

E-mail: boris@ipu.ru

Учёный секретарь:

доктор физико-математических наук,

Павел Сергеевич Щербаков

тел.: (495) 334-76-41

E-mail: sherba@ipu.ru

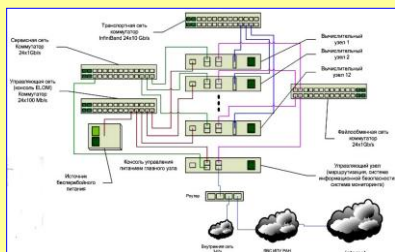


В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. В.Ф. Кротов (зам. председателя), д.ф.-м.н. А.Г. Кушнер, А.А. Лазарев, Л.Б. Рапопорт, к.т.н. А.В. Ахметзянов и др.



«Весёлая» задача
(лаб. № 7)

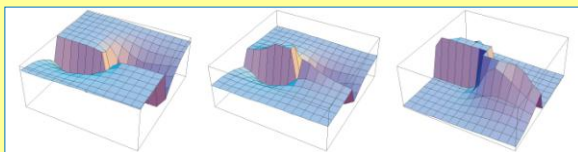
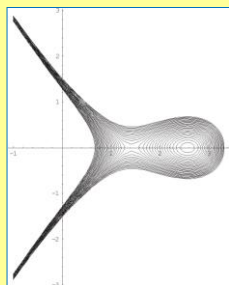
Идёт семинар
(лаб. № 16)



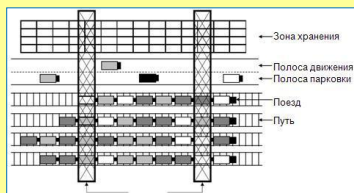
Структура современной многопроцессорной вычислительной системы
и её работники (лаб. № 19 во главе с А.В. Ахметзяновым: в центре)



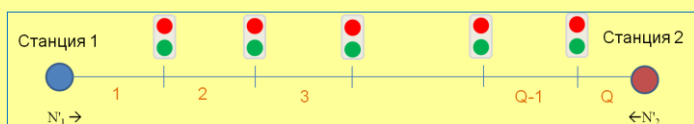
Приёмник GPS и тестирование колёсного робота, отслеживающего путь с точностью до сантиметра (лаб. № 16)



Исследование ударных волн и конечномерной динамики (лаб. № 6)



Составление расписания движения поездов и погрузочно-разгрузочных кранов (лаб. № 68)



Секция 2. Теория управления социально-экономическими, медико-биологическими и организационными структурами: лаб. № 25, 33, 38, 43, 44, 55, 57, 67



Председатель:

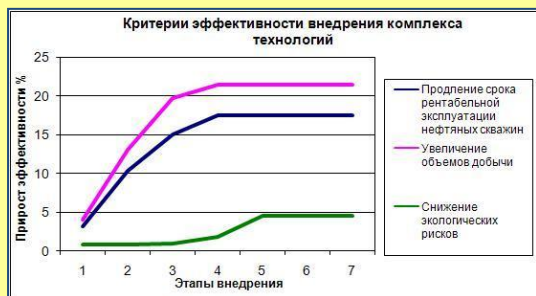
доктор технических наук, профессор
Александр Александрович Дорофееук
тел.: (495) 334-75-40
E-mail: adorof@ipu.ru

Учёный секретарь:

доктор технических наук
Александр Соломонович Мандель
тел.: (495) 334-89-69
E-mail: manfoon@ipu.ru

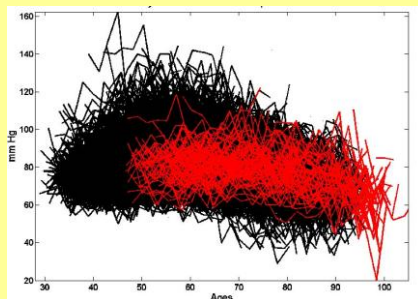
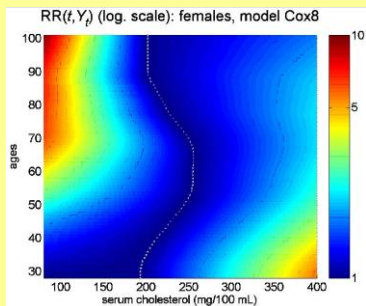


В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. В.Н. Бурков (зам. председателя), В.Н. Новосельцев (зам. председателя), Ф.Т. Алескеров, А.Д. Цвиркун, д.б.н. А.И. Михальский, д.э.н. Р.М. Нижегородцев, к.ф.-м.н. В.Б. Гусев и др.



Продление срока рентабельной эксплуатации нефтяных скважин	22,1; ±1,1	22,4; ±1,4	19,8; ±2	19,2; ±2,6	22,4; ±1,4
Увеличение объемов добычи	27,1; ±1,5	27; ±1,9	25,2; ±2,2	25,2; ±2,6	27,4; ±1,7
Снижение экологических рисков	6,8; ±0,5	6,6; ±0,1	3,5; ±1,3	4,1; ±1,1	5,5; ±0,6

Результаты анализа эффективности внедрения инновационных технологий нефтедобычи (лаб. № 40 и 43)

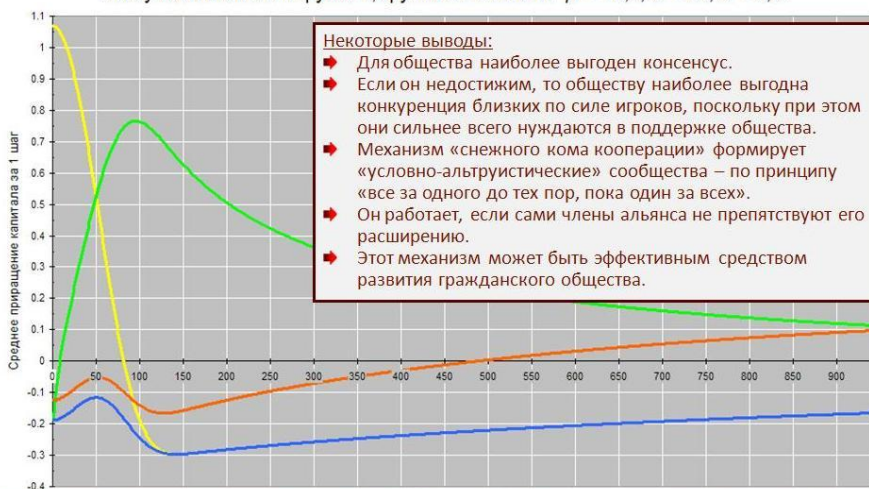


Графики исследований по проблемам управления в геронтологии (уровень смертности от повышенного кровяного давления и избыточного содержания холестерина) и работающие в этой области Анатолий Иванович Михальский (слева) и Василий Николаевич Новосельцев (справа) из лаб. № 38



Пример динамики

1000 участников: 50 в группе 1, группа 2 и эгоисты. $\mu = -0,8$, $\sigma = 30$, $\alpha = 0,5$.



Некоторые выводы:

- ♦ Для общества наиболее выгоден консенсус.
- ♦ Если он недостижим, то обществу наиболее выгодна конкуренция близких по силе игроков, поскольку при этом они сильнее всего нуждаются в поддержке общества.
- ♦ Механизм «снежного кома кооперации» формирует «условно-альтруистические» сообщества – по принципу «все за одного до тех пор, пока один за всех».
- ♦ Он работает, если сами члены альянса не препятствуют его расширению.
- ♦ Этот механизм может быть эффективным средством развития гражданского общества.

Ожидаемые приращения капитала Группы 1, Группы 2, эгоистов и всего Общества за 1 шаг в зависимости от размера Группы 2.

Анализ социальной динамики при коллективном выборе в условиях стохастической неопределённости (лаб. № 25)

Секция 3. Технические средства автоматики и вычислительной техники: лаб. № 2, 3, 5, 14, 15, 17, 27, 29, 31, 48, 56, 62, 69



Председатель:

член-корреспондент РАН
Павел Павлович Пархоменко
тел.: (495) 334-90-00
E-mail: mkaravai@ipu.ru

Учёный секретарь:

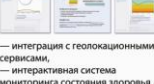
кандидат технических наук
Юрий Сергеевич Легович
телефон: (495) 334-93-61
тел.: legov@ipu.ru



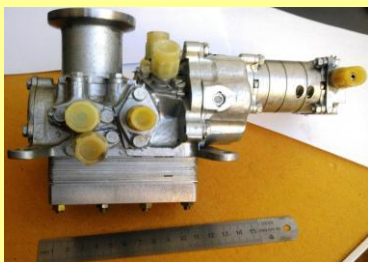
В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. Р.Р. Бабаян (зам. председателя), Н.П. Васильева, Б.Г. Волик, В.М. Вишневский, В.Д. Зотов, М.Ф. Каравай, С.И. Касаткин, А.М. Касимов, В.Ю. Кнеллер, д.т.н. А.Г. Полетыкин, М.П. Фархадов, к.т.н. Б.В. Лункин и др.



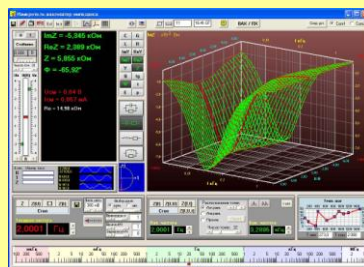
Пульт управления АЭС с системой управления верхним блочным уровнем (лаб. № 31)

Сурдосервер Цель проекта — сделать общение с глухими и слабослышащими людьми доступнее.  — интеграция с соц. сетями, — мобильные сервисы, — коммерциализация проекта.	Звуковой тренажер Предназначен для обучения правильному произношению звуков русского языка.  — разработка речевого тренажера с онлайн доступом.
Расчет физической тренированности  — интеграция с геолокационными сервисами, — интерактивная система мониторинга состояния здоровья — управление процессом тренировки.	СИРЕНА Это "Система Резервирования На Авиалиниях".  — мобильные сервисы — речевой интерфейс для доступа к информации и услугам систем резервирования.

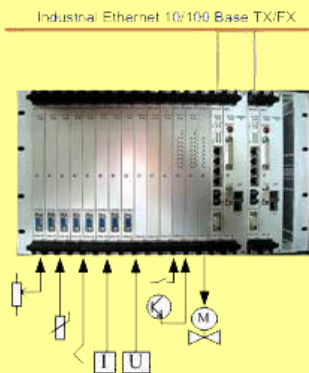
Области приложений разработок лаб. № 17



Струйный элемент системы управления (лаб. № 2)



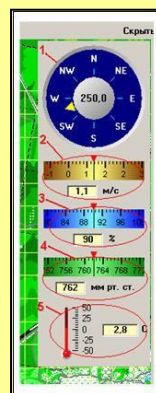
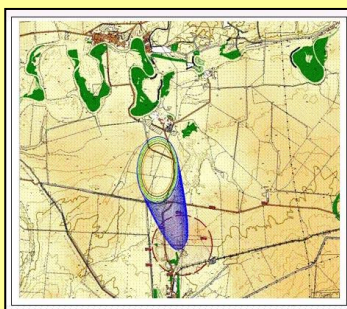
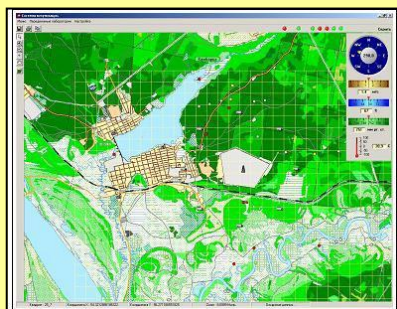
Лицевая панель виртуального измерителя-анализатора импеданса для научных исследований и промышленного контроля (лаб. № 62)



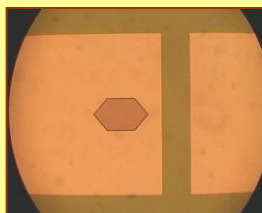
Блок-схема устройства программируемой автоматики с переменной структурой (СПА-ПС) (лаб. № 3)



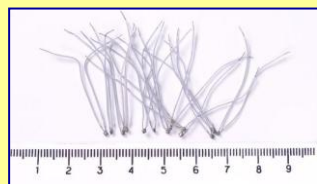
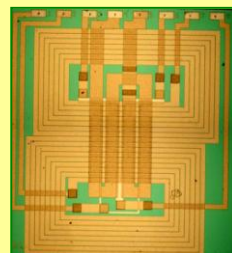
Дожимная насосная станция компании «ТНК», на которой установлена система управления, разработанная в лаб. № 3



Проект «Уничтожение химического оружия» (УХО),
который вели лаб. № 29, 31 и 46



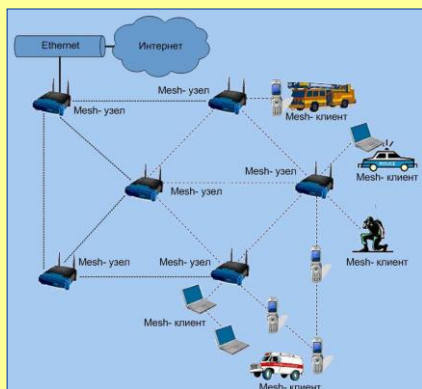
Тонкоплёночный магниторезистивный
преобразователь магнитного поля
лаб. № 14)



Z- сенсоры (лаб. № 15)



Разработки лаб. № 69



Архитектура сверхвысокоскоростной
транспортной самоорганизующейся
сети в миллиметровом диапазоне
радиоволн (71-76 ГГц, 81-86 ГГц)



Идентификация транспортных
средств с использованием RFID-
технологии и широкополосной
беспроводной связи

Секция 4. Системы управления технологическими процессами: лаб. № 13, 24, 30, 35, 36, 40, 41, 54



Председатель:

доктор технических наук, профессор

Владимир Алексеевич Лотоцкий

тел.: (495) 334-92-01

E-mail: lotfone@ipu.ru

Учёный секретарь:

доктор технических наук

Наталья Николаевна Бахтадзе

тел.: (495) 334-92-01

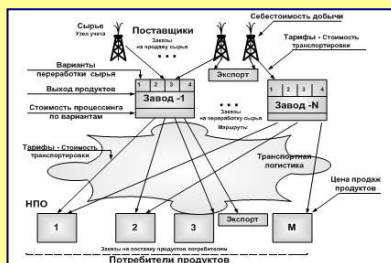
E-mail: bahfone@ipu.ru



В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. И.Б. Ядыкин (зам. председателя), Э.Л. Ицкович, К.Б. Норкин, Ф.Ф. Пашенко, Л.Р. Соркин, Е.В. Юркевич и др.



Анализ динамики мощности генерирующего оборудования энергообъектов при резких отклонениях частоты в ЕЭС на базе адаптивной идентификации основных параметров частотных характеристик (лаб. № 41)



Система многоуровневого управления добычей, переработкой и транспортировкой углеводородного сырья (лаб. № 30)

Секция 5. Теория и методы разработки программного обеспечения систем управления: лаб. № 11, 32, 46, 51, 59



Председатель:

доктор технических наук, профессор

Олег Петрович Кузнецов

тел.: (495) 334-91-19

E-mail: olkuznes@ipu.ru

Учёный секретарь:

кандидат технических наук

Александр Алексеевич Кулинич

тел.: (495) 334-76-39

E-mail: kulinich@ipu.ru



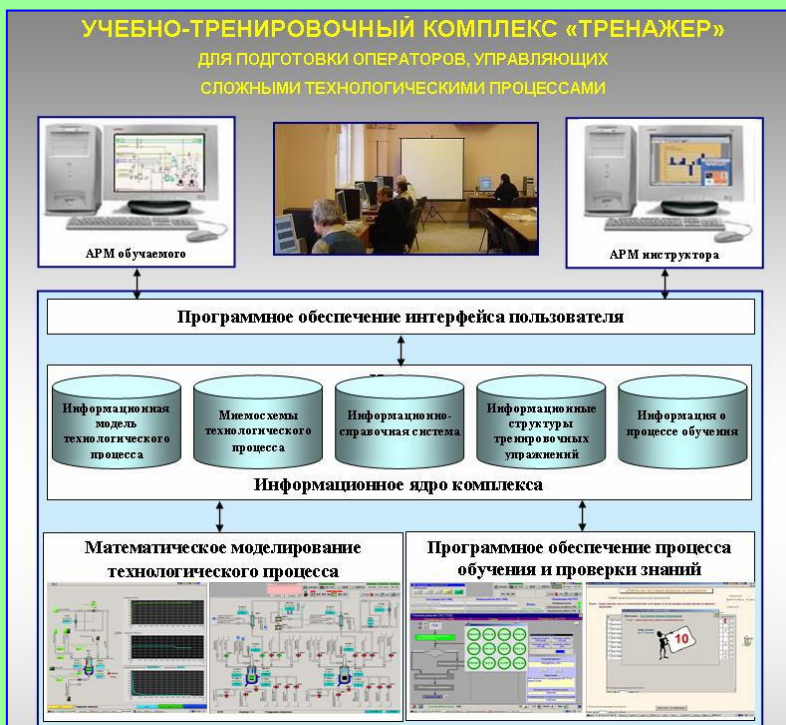
В состав секции входят известные учёные: к.т.н. Л.И. Микулич (зам. председателя), профессора, д.т.н. Г.Н. Калянов и Э.А. Трахтенгерц, д.т.н. Н.А. Абрамова, В.Г. Лебедев и др.



**Профессор Эдуард Анатольевич Трахтенгерц
и некоторые из написанных им книг**



Система экологического мониторинга из проекта УХО (лаб. № 46)



Особенности учебно-тренировочного комплекса «Тренажёр» (лаб. № 46)

Секция 6. Автоматизированные системы организационного управления и обработки данных: лаб. № 9, 18, 20, 37



Председатель:

доктор технических наук, профессор

Владимир Васильевич Кульба

тел.: (495) 334-90-09

E-mail: kulba@ipu.ru

Учёный секретарь:

кандидат технических наук

Владимир Аронович Грузман

тел.: (495) 334-92-39

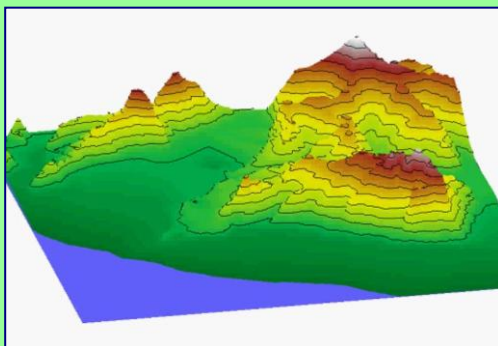
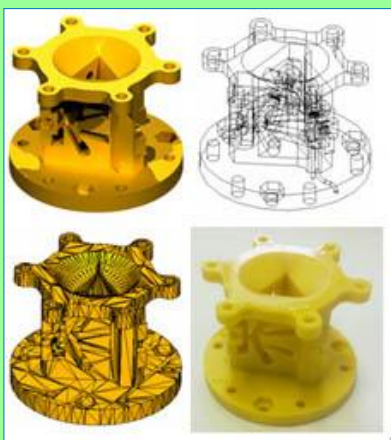
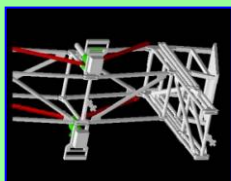
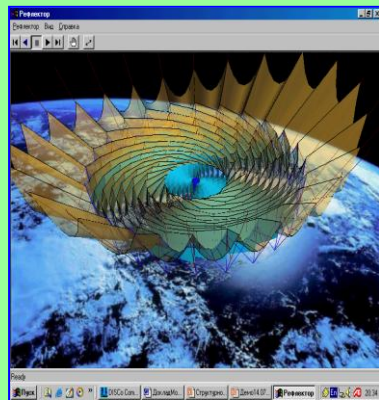
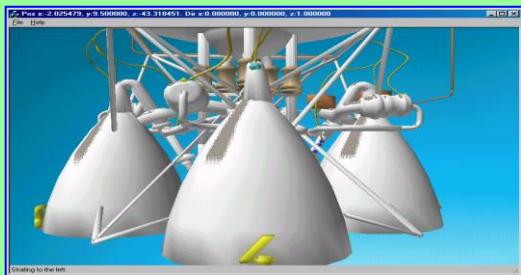
E-mail: gruzman@ipu.ru



В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. В.А. Ведешенков, С.А. Косяченко, А.В. Щепкин, А.В. Толок, к.т.н. В.Н. Лебедев, И.Н. Мараканов, В.А. Филиппов, А.Б. Шелков, И.В. Чернов.

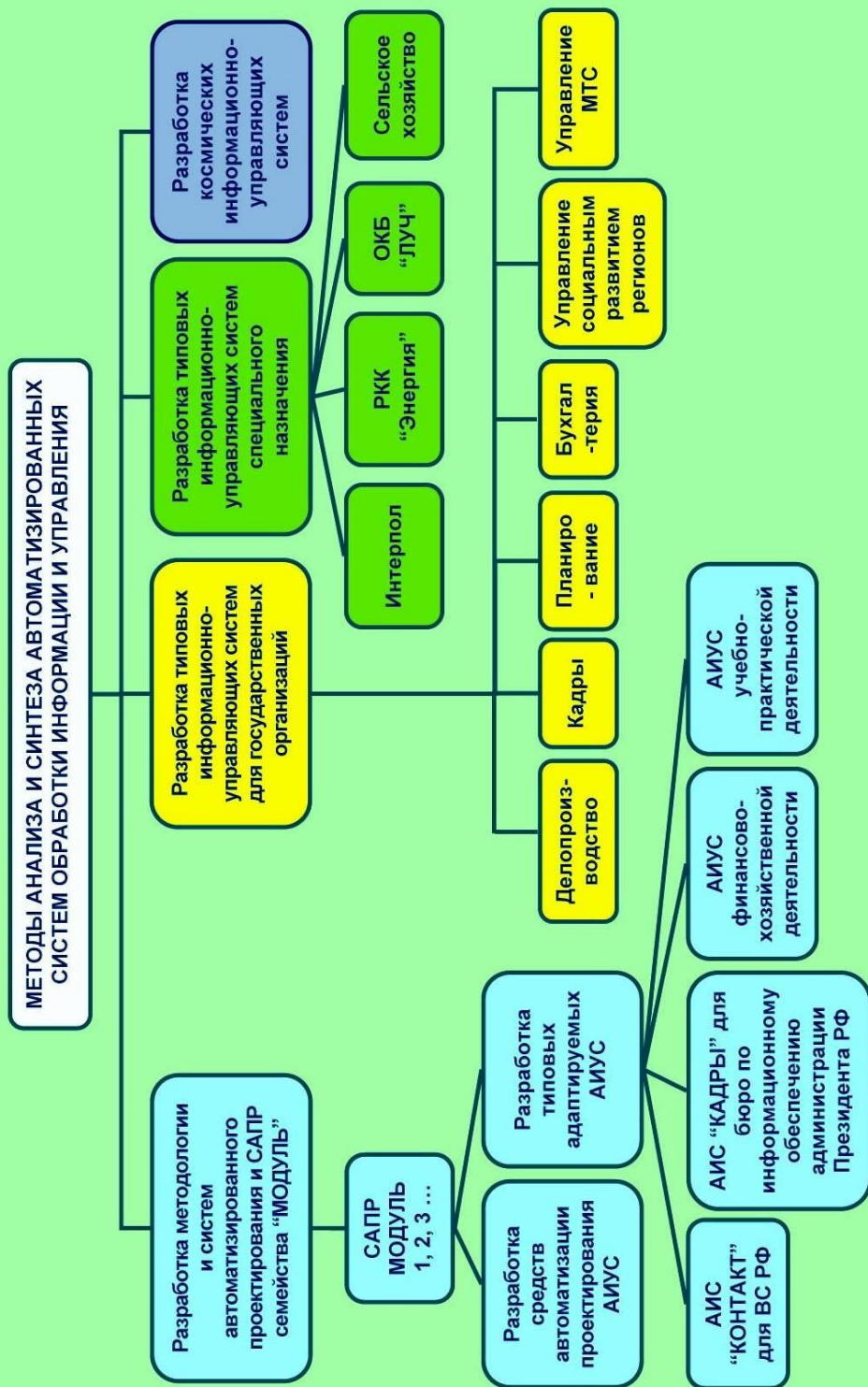


Автоматизированная информационная система почтовой связи РФ (лаб. № 9)

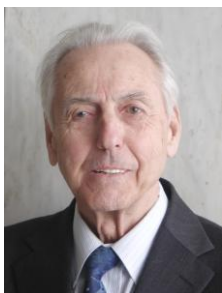


3D-графика и создание систем автоматизированного проектирования (лаб. № 18)

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛАБ. № 20



Секция 7. Управление подвижными объектами и навигация: лаб. №№ 1, 8, 21, 22, 42, 49



Председатель:

доктор технических наук, профессор

Владислав Юльевич Рутковский

тел.: (495) 334-87-30

E-mail: rutkov@ipu.ru

Учёный секретарь:

доктор технических наук

Виктор Михайлович Глумов

тел.: (495) 334-87-79

E-mail: vglum@ipu.ru

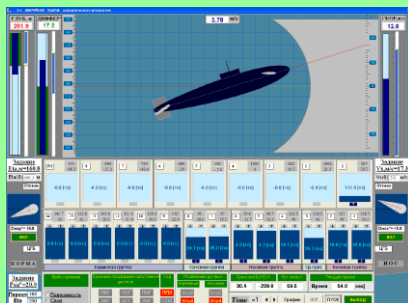


В состав секции входят известные учёные: профессора, д.т.н. А.И. Алчинов, М.Х. Дорри, А.П. Курдюков, д.т.н. А.Я. Андриенко, Г.Г. Гребенюк, В.П. Иванов, Б.В. Павлов, д.ф.-м.н. А.В. Добровидов и др.



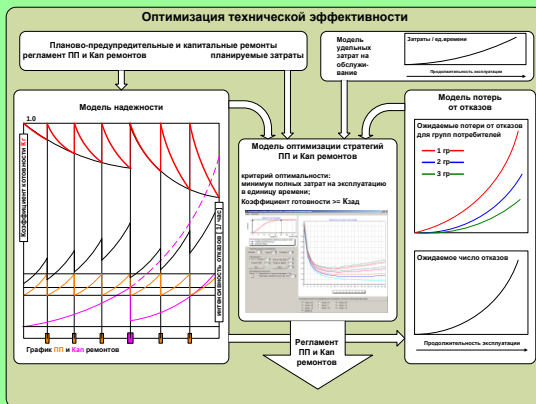
Разрабатываемые в лаб. № 1, 6, 8 и 42 системы нашли применение на многих типах ракет-носителей, в том числе, запусках к Луне и использовавшихся для запуска искусственных спутников Земли

Проект 705
глубокой комплексной автоматизации
нового класса атомных подводных лодок
(лаб. № 2, 5, 10, 11, 27 и 49)





Проект создания Объединённой диспетчерской службы для Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства Правительства Москвы (лаб. № 5, 11, 29, 41, 44, 46, 49, 55, 59)



Оценка технической эффективности и планирование технического обслуживания тепловых сетей по экономическим критериям (лаб. № 5, 49)

Получение геопространственных данных с помощью аэрофотосъёмки с использованием БПЛА (лаб. № 22)



Диссертационные советы

При Институте действуют четыре диссертационных совета по присуждению учёных степеней докторов и кандидатов технических и физико-математических наук по следующим специальностям:

- 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по техническим и физико-математическим наукам).
- 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления (по техническим наукам).
- 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по техническим наукам).
- 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (по техническим наукам).
- 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (по техническим наукам).
- 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (по техническим наукам).
- 05.13.15 – Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети (по техническим наукам).
- 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (по техническим наукам).

За всё время существования Института на его диссертационных советах докторские и кандидатские диссертации защитили более двух тысяч человек.

Технический секретарь диссертационных советов:

Татьяна Петровна Сёмкина
тел.: (495) 334-93-29
E-mail: tps@ipu.ru





Премии и награды

Лауреаты Ленинской премии

- | | |
|---|--|
| академик Я.З. Цыпкин | – за работы по теории импульсных и релейных систем, 1960 |
| д.т.н. М.А. Айзерман,
д.т.н. А.А. Таль,
к.т.н. Т.К. Ефремова,
к.т.н. А.А. Тагаевская,
Т.К. Берендс | – за разработку Универсальной системы элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА), 1964 |
| академик Б.Н. Петров | – за участие в создании и изготовлении пилотируемых кораблей-спутников «Восход-1» и «Восход-2», проведение их запусков и осуществление первого в мире выхода человека в космическое пространство, за участие в создании и изготовлении автоматических станций «Луна-9», «Луна-10», их запуски и осуществление мягкой посадки на поверхность Луны, передаче на Землю фотографии лунной панорамы и вывод на окололунную орбиту первого в мире искусственного спутника Луны, 1966 |
| академик С.В. Емельянов,
д.т.н. В.И. Уткин | – за работы по теории систем с переменной структурой, 1972 |
| академик
В.А. Трапезников | – за разработку проекта глубокой комплексной автоматизации нового класса атомных подводных лодок (Проект 705), 1981 |
| академик А.А. Воронов | – за труды по теории автоматического управления, синтезу цифровых вычислительных устройств для программного управления, 1988 |
| академик В.С. Пугачёв | – за цикл работ по статистической теории управляемых систем, 1990 |



Лауреаты Государственной премии

- | | |
|--|---|
| академик В.С. Пугачёв | – за теоретические исследования в области баллистики, 1948 |
| д.т.н. А.Б. Челюсткин | – за участие в работах по автоматизации листопрокатных станков, 1948 |
| академик
В.А. Трапезников,
д.т.н. Б.Я. Коган,
д.т.н. Д.Е. Полонников,
В.В. Гуров | – за создание электронной моделирующей установки ЭМУ-1, 1951 |
| д.т.н. А.А. Фельдбаум,
д.т.н. Л.Н. Фицнер | – за создание аналоговых вычислительных машин с нелинейными блоками, 1951 |
| д.т.н. Ю.П. Портнов-Соколов | – за участие в работах по созданию ракетоносителя, 1967 |
| д.т.н. В.Ю. Рутковский,
д.т.н. В.И. Попов | – за создание теории и внедрение гравитационных систем стабилизации искусственных спутников Земли, 1970 |
| д.т.н. В.В. Солодовников,
академик Б.Н. Петров,
член-корреспондент
АН СССР А.М. Лётов,
член-корреспондент
АН СССР В.В. Петров,
д.т.н. Г.М. Уланов | – за создание серии инженерных монографий «Техническая кибернетика. Теория автоматического регулирования», 1972 |
| д.т.н. В.Ю. Кнеллер,
д.т.н. Ю.Р. Агамалов | – за развитие теории построения измерителей и преобразователей параметров объектов переменного тока, 1976 |

- | | |
|--|--|
| <p>академик В.С. Пугачёв,
д.т.н. Н.С. Райбман,
д.т.н. В.М. Чадеев,
Л.Ф. Исайкина</p> | <p>– за разработку и создание адаптивной системы управления трубопрокатным станом 30-102 на Первоуральском н-вотрубном заводе (ПНТЗ), 1976</p> |
| <p>д.т.н. Д.И. Агейкин</p> | <p>– за создание новой серии корабельных унифицированных датчиков, 1977</p> |
| <p>д.т.н. В.А. Викторов,
к.т.н. Б.В. Лункин,
В.И. Мишенин</p> | <p>– за разработку высокочастотного резонансного метода измерения незлектрических величин, 1977</p> |
| <p>д.т.н. А.Ф. Волков</p> | <p>– за участие в работах по созданию образцов новой техники в области судостроения, 1981</p> |
| <p>академик Б.Н. Петров
(посмертно),
д.т.н. В.Ю. Рутковский,
д.т.н. С.Д. Земляков,
д.т.н. Б.В. Павлов,
д.т.н. И.Н. Крутова</p> | <p>– за создание принципов построения, теории и методов проектирования адаптивных систем, их серийное производство для классов ракет, 1981</p> |
| <p>д.т.н. Ю.П. Портнов-Соколов,
д.т.н. А.Я. Андриенко,
к.т.н. В.П. Иванов,
к.т.н. А.С. Поддубный</p> | <p>– за разработку и создание бортовых систем терминального управления расходом топлива семейства ракетоносителей, 1983</p> |
| <p>д.т.н. Г.М. Уланов</p> | <p>– за работы по автоматизации процессов нефтедобычи, 1983</p> |
| <p>академик
И.М. Макаров,
член-корреспондент
АН СССР О.И. Авен,
д.т.н. А.Г. Мамиконов,
д.т.н. В.Л. Эпштейн</p> | <p>– за разработку теоретических основ и методологии создания и широкого внедрения систем организационного управления с использованием ЭВМ, 1984</p> |

- | | |
|---|---|
| <p>академик
С.Н. Васильев</p> | <p>– за разработку метода векторных функций Ляпунова для анализа устойчивости и других динамических свойств нелинейных систем , 1984</p> |
| <p>к.т.н. А.Я. Червоненкис</p> | <p>– за разработку методов распознавания образов для решения задач разведки золотоносных месторождений, 1987</p> |
| <p>д.т.н. В.Н. Бурков</p> | <p>– за создание теории автоматизированных систем с многовариантной структурой, 1989</p> |
| <p>д.т.н. А.Н. Райков</p> | <p>– за участие в создании информационно-аналитического комплекса мониторинга электронных сообщений в глобальных телекоммуникационных сетях, 2007</p> |

Лауреаты Премии Совета Министров СССР

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| к.т.н. В.М. Байковский, | 1960 |
| М.Л. Линский, | 1973 |
| д.т.н., проф. В.Н. Бурков, | 1981 |
| академик С.В. Емельянов, | 1981 |
| д.т.н., проф. В.Н. Вапник , | 1986 |

Лауреаты Премии Правительства РФ

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| академик С.В. Емельянов, | 2010, 2012 |
| академик С.Н. Васильев, | 2011, 2013 |

Лауреаты Премии Ленинского Комсомола

- | | |
|---|-------------|
| член-корр. РАН Б.А. Березовский, | 1978 |
| д.т.н., проф. Т.М. Виноградская, | 1978 |
| д.с.н. В.Н. Якимец, | 1978 |
| д.т.н., проф. Е.Я. Рубинович, | 1980 |
| к.ф-м.н. А.П. Серебровский, | 1980 |
| к.т.н. В.Б. Тулепбаев, | 1985 |
| к.т.н. С.А. Кузьмин, | 1985 |

Герои Социалистического Труда

академик В.А. Трапезников,	1965
академик Б.Н. Петров,	1969
д.т.н., проф. М.С. Шкабардня,	1990



Действительные члены АН СССР и РАН

Н.Н. Лузин	1929
В.С. Кулебакин	1939
А.А. Андронов	1946
Б.Н. Петров	1960
В.А. Трапезников	1960
А.А. Воронов	1970
В.С. Пугачёв	1981
С.В. Емельянов	1984
Б.Н. Наумов	1984
И.М. Макаров	1987
Я.З. Цыпкин	1990
Н.А. Кузнецов	1994
О.И. Ларичев	1997
В.А. Геловани	1997
С.К. Коровин	2000
С.Н. Васильев	2006

Члены-корреспонденты АН СССР и РАН

Б.С. Сотсков	1960
М.А. Гаврилов	1964
А.М. Лётов	1968
В.В. Петров	1972
О.И. Авен	1984
П.П. Пархоменко	1984
Б.А. Березовский	1991
Ю.С. Попков	2000
Е.С. Пятницкий	2000
В.Л. Арлазаров	2003
Д.А. Новиков	2008

Действительные члены Академий наук

Кыргызстан	–	Н.Н. Шумиловский	1960
Эстония	–	Б.Г. Тамм	1975
Грузия	–	И.В. Прангишвили	1979
Беларусь	–	А.Г. Шашков	1980
Грузия	–	В.К. Чичинадзе	1983
Кыргызстан	–	В.П. Живоглядов	1984
Грузия	–	В.А. Жожикашвили	2002
РАМН	–	В.А. Викторов	2002

Члены-корреспонденты Академий наук

Азербайджан	–	А.А. Абдуллаев	1969
Литва	–	Л.А. Телькнис	1980
Грузия	–	М.Е. Салуквадзе	1983
Узбекистан	–	Д.А. Абдуллаев	1984

Премии и награды Академии наук

Премия им. А.А. Андропова

д.т.н., проф. А.Г. Бутковский,	1974
д.т.н., проф. М.В. Мееров,	1977
д.ф-м.н., проф. М.А. Красносельский,	1983
к.ф-м.н. А.В. Покровский,	1983
академик Я.З. Цыпкин,	1994
д.т.н., проф. Б.Т. Поляк,	1994
д.ф-м.н., проф. Н.А. Бобылёв,	2000
академик С.В. Емельянов,	2000
академик С.К. Коровин,	2000

Золотая медаль им. Б.Н. Петрова

д.т.н., проф. В.Ю. Рутковский,	1983
--------------------------------	------

Премия им. Б.Н. Петрова

д.т.н. А.Я. Андриенко,	2004
д.т.н. В.П. Иванов,	2004
д.т.н., проф. Ю.П. Портнов-Соколов,	2004
д.т.н., проф. В.В. Кульба,	2007
д.т.н. Б.В. Павлов,	2007

Премия им. П.Н. Яблочкова

член-корр. АН СССР М.А. Гаврилов,	1958
академик В.С. Кулебакин,	1962

Медаль РАН с премией для молодых учёных

к.т.н. А.В. Гнедин,	1986
член-корр. РАН Д.А. Новиков,	2000

Звание почётного члена ИФАК (IFAC Fellow)

д.т.н. Б.Т. Поляк,	2006
--------------------	------

Конференции и выставки

Продолжая давние традиции, Институт регулярно организует и проводит представительные научные конференции:

- Международная конференция им. Е.С. Пятницкого «Устойчивость и колебания нелинейных систем управления» (STAB);
- Общероссийский семинар «Современные методы навигации и управления движением»;
- Всероссийская молодёжная научная конференция по проблемам управления;
- Международная конференция «Идентификация систем и проблемы управления» (SICPRO);
- Международная конференция и выставка «Цифровая обработка сигналов»;
- Международная научно-практическая конференция «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций»;
- Международная конференция «Параллельные вычисления и задачи управления» (PACO);
- Российская мультikonференция по проблемам управления;
- Международная конференция «Проблемы регионального и муниципального управления»;
- Международная конференция «Проблемы управления безопасностью сложных систем»;
- Международная конференция «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта CAD/CAM»;
- Международная научно-практическая конференция «Теория активных систем»;
- Международная научно-практическая конференция «Управление инновациями»;

- Международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD);
- Российская конференция с международным участием «Технические и программные средства систем управления, контроля и измерения» (УКИ);
- Всероссийская конференция по управлению движением кораблей и специальных аппаратов;
- Международный семинар-презентация и выставка по ПТК, промышленным контролерам, техническим и программным средствам АСУ ТП, SCADA системам, приборам и средствам автоматизации.

Более подробно об научных мероприятиях можно прочитать на сайте Института: <http://www.ipu.ru>



Семинар, посвящённый 120-летию со дня рождения В.С. Кулебакина



Международный семинар-презентация и выставка по SCADA системам (2013)



Дискуссия на конференции STAB-2012



Семинар по навигации и управлению движением (2013)

Научно-периодические издания

Интерес к результатам фундаментальных исследований и прикладным разработкам в области управления повышает популярность традиционных периодических изданий и стимулирует выпуск новых. Сегодня Институт издаёт и является учредителем шести научных журналов.

Журнал «Автоматика и телемеханика»

Издаётся с 1936 г.

Главный редактор:

академик РАН С.Н. Васильев.

Заместители главного редактора:

академик РАН А.П. Кулешов,

член-корреспондент РАН П.П. Пархоменко,

д.т.н., профессор Б.Т. Поляк.

Ответственный секретарь:

член-корреспондент РАН Д.А. Новиков.

Телефон редакции: (495) 334-87-70

E-mail: redacsia@ipu.ru

Сайт: <http://ait.mtas.ru>



Журнал «Проблемы управления»

Издаётся с 2002 г.

Главный редактор:

член-корреспондент РАН Д.А. Новиков.

Заместители главного редактора:

к.т.н. Л.П. Боровских;

д.т.н., профессор Ф.Ф. Пашенко.

Телефон редакции: (495) 334-92-00

E-mail: pu@ipu.ru

Сайт: www.ipu.ru/period/pu

Журнал «Датчики и системы»

Издаётся с 1999 г.

Главный редактор:

д.т.н., профессор Ф.Ф. Пашенко.

Заместитель главного редактора:

Н.Н. Кузнецова;

Главный редактор «ИКА» (журнал в журнале):

д.т.н., профессор В.Ю. Кнеллер.

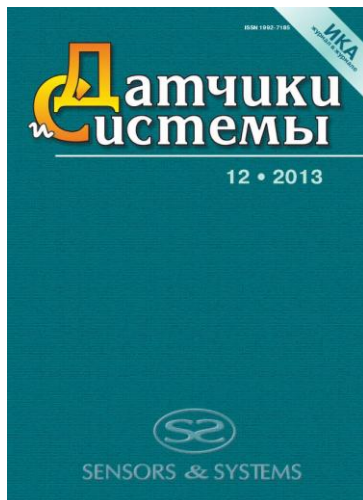
Ответственный секретарь:

Г.М. Баранова.

Телефон редакции: (495) 330-42-66

E-mail: datchik@ipu.ru

Сайт: www.datsys.ru



Журнал «Автоматизация в промышленности»



Издаётся с 2003 г.

Главный редактор:

к.т.н. Н.И. Аристова.

Телефон редакции: (495) 334-91-30

E-mail: avtprom@ipu.ru

Сайт журнала: www.avtprom.ru

Электронный сборник «Управление большими системами»



Издаётся с 1998 г.

Главный редактор:

член-корреспондент РАН Д.А. Новиков.

Ответственный секретарь:

к.т.н. М.В. Губко.

Сайт: <http://ubs.mtas.ru>

Журнал «Системы управления и информационные технологии»

Издаётся с 2003 г.

Главный редактор:

д.т.н., профессор С.Л. Подвальный.

Ответственный секретарь:

д.т.н., профессор О.Я. Кравец.

Телефон редакции: (473-2) 43-77-18

E-mail: kravets@vsi.ru

Сайт: www.vsi.ru/~sbph/suit/



Учебно-научный комплекс

Учебно-научный комплекс (УНК) Института на сегодняшний день включает следующие структуры и направления деятельности:

- базовые кафедры и научно-образовательные центры, созданные совместно с ведущими московскими вузами, студенты которых проходят дипломную практику в Институте;
- аспирантура, докторантура и соискательство;
- взаимодействие с региональными вузами в рамках совместных научно-образовательных центров.



Базовые кафедры МФТИ

Кафедра «Проблемы управления» Московского физико-технического института (МФТИ) создана В.А. Трапезниковым в 1956 г. и готовит специалистов широкого профиля по следующим основным направлениям:

- теория случайных процессов, функциональный анализ, оптимальное управление и их приложения в задачах управления;
- математические методы исследования процессов управления в технических системах;
- управление в социальных, экономических, экологических, политических и других системах;
- математические модели и информационные технологии управления сложными технологическими системами, в том числе интеллектуальными системами в энергетике;
- организация вычислений на современных ЭВМ и инструментальные средства программирования в задачах управления.



Заведующий кафедрой: член-корреспондент РАН Дмитрий Александрович Новиков.

На кафедре преподают профессора: академик РАН С.Н. Васильев, доктор физико-математических наук В.И. Опойцев и доктора технических наук Ф.Т. Алескеров, Е.Я. Рубинович и А.В. Щепкин.

Кафедра «Техническая кибернетика» МФТИ создана в 2001 г. и даёт базовую подготовку в области:

- теории управления (теория оптимального управления, идентификация сложных систем управления, управление в стохастических системах);
- управления организационными, крупномасштабными системами, в частности вертикально-интегрированными нефтяными компаниями;
- разработки методов построения человеко-машинных комплексов, моделей технологических процессов (в частности в нефтепереработке и нефтехимии);
- финансово-экономического анализа и инвестиционных исследований; корпоративного и производственного планирования; компьютерных систем обучения и обеспечения промышленной безопасности.

Заведующий кафедрой: доктор технических наук, профессор Леонид Рафаилович Соркин.

На кафедре преподают профессора: доктора физико-математических наук Ю.В. Митришкин и М.В. Хлебников, доктора технических наук А.С. Мандель, Е.Н. Хоботов и И.Б. Ядыкин.



Базовая кафедра МИРЭА

Кафедра «Биомедицинская электроника» основана в 1984 г. с целью подготовки инженеров в области медицинского приборостроения и систем обработки медико-биологической информации. Кафедра проводит обучение по специальности 200401 – «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» и выпускает специалистов, которые могут работать в качестве:

- инженеров-разработчиков сложных медицинских приборов и систем в НИИ и фирмах;
- инженеров по сервису медико-биологической техники в отечественных и зарубежных фирмах;
- специалистов по обработке медико-биологической информации, созданию нового программного обеспечения, информационных и диагностических компьютерных систем в медицине;
- специалистов по маркетингу и рекламе медико-биологической техники.



Заведующая кафедрой: кандидат биологических наук
Нина Александровна Бабушкина.

На кафедре преподают профессор, д.т.н. Е.Я. Рубинович, д.б.н. А.И. Михальский, к.т.н. П.П. Вороничев, к.ф.-м.н. А.А. Галяев.

В 2009 г. директор Института академик **С.Н. Васильев организовал и возглавил кафедру «Физико-математические методы управления» на физическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.** Кафедра готовит специалистов, способных решать задачи управления объектами самой разнообразной природы – от космических ракет и спутников до систем предприятий социально-экономической сферы. В составе профессоров кафедры – сотрудники Института доктора наук В.Н. Афанасьев, А.Г. Кушнер, А.А. Лазарев, А.С. Мандель, Ю.В. Митришкин, Н.Б. Филимонов (зам. зав. кафедрой) и др. Первые из выпускников кафедры уже работают в Институте и других организациях страны.



Учёные института возглавляют кафедры многих вузов: РГГУ (В.В. Кульба), Высшей школы экономики (Ф.Т. Алескеров, А.А. Дорофеев и В.Н. Афанасьев), МГТУ (В.В. Девятков), МФТИ (Г.Н. Калянов), МЭИ (Н.В. Сизых) и др. Практически все ведущие сотрудники в той или иной мере совмещают научно-исследовательскую работу с преподавательской деятельностью в ведущих московских вузах: МГУ, МФТИ, МИФИ, МГТУ, МАИ, МЭИ, МТУСИ, МИРЭА и др.

Докторантура и аспирантура

В докторантуре и аспирантуре Института готовят (по очной и заочной формам) научные кадры в системе послевузовского профессионального образования по следующим специальностям (технические и физико-математические науки):

- управление в технических системах (05.13.01);
- элементы и устройства вычислительной техники и систем управления (05.13.05);
- автоматизированные системы управления (05.13.06);
- управление в социальных и экономических системах (05.13.10);
- математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (05.13.11);
- системы автоматизации проектирования (по отраслям) (05.13.12);
- вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети (05.13.15);
- математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (05.13.18);
- экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе управление инновациями) (08.00.05);
- математические инструментальные методы экономики (08.00.13).

Заведующий аспирантурой:

доктор технических наук
Гурами Николаевич Ахобадзе
тел.: (495) 334-90-19



Интернет-проекты

За последние годы реализованы следующие Интернет-проекты:

Сайт Института www.ipu.ru, который существенно изменился за счёт применения принципа динамического и распределённого формирования страниц. Модернизированы следующие его разделы:

- база данных публикаций сотрудников Института, интегрированная с системой оценки деятельности лабораторий и с информационной системой индивидуальных показателей результативности научной деятельности;
- электронная доска объявлений (с интерактивным вводом новостей), отражающая текущую информацию администрации Института, Учёного совета и отдельных служб и подразделений;
- информация об Учёном и диссертационных советах;
- электронный телефонный и почтовый справочник и др.

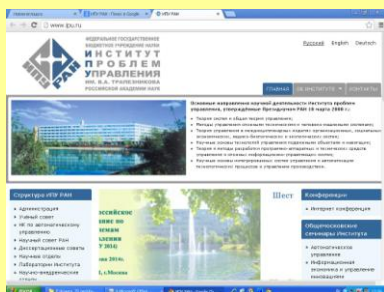
Открыт сайт кафедры «Проблемы управления» МФТИ, поддерживаются сайты конференций УКИ, РМКПУ, РАСО, STAB.

Интернет-конференция (открытый электронный журнал) <http://ubs.mtas.ru/forum> для оперативного и свободного (при минимальном модерировании) обсуждения работ, посвящённых проблемам управления. Организована в режиме форума.

Сайт Совета молодых учёных и специалистов Института <http://new.mtas.ru>.

Электронный глоссарий терминов по проблемам управления www.glossary-ipu.ru.

Наши сайты



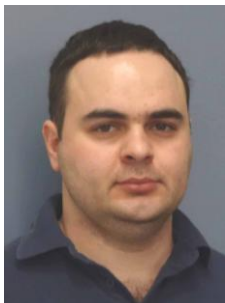
ИПУ РАН



СМУИС

Совет молодых учёных и специалистов

В 2007 г. в Институте воссоздан Совет молодых ученых и специалистов (СМУиС), который активно включился в жизнь Института. Организация и проведение конкурсов работ молодых учёных, молодёжных научных конференций – всё это задачи СМУиС. В ряде лабораторий Института (лаб. № 1, 3, 6, 7, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 31, 33, 37, 38, 40, 45, 51, 57, 68) работают молодёжные научные школы.



Председатель СМУиС:

Егор Александрович Ярошенко

тел.: (495) 334-87-69

E-mail: yaryegor@ipu.ru

Зам. председателя СМУиС:

кандидат физико-математических наук

Елена Николаевна Грязина

телефон: (495) 334-88-29

E-mail: gryazina@ipu.ru



Молодёжные научные школы Института



В лаб. № 7 (школа Б.Т. Поляка)



В лаб. № 51 (школа Н.А. Абрамовой)

Профком Института



Председатель профкома:

доктор технических наук, профессор

Александр Васильевич Щепкин

тел.: (495) 334-90-69

E-mail: sch@ipu.ru

Зам. председателя профкома:

Наталья Валерьяновна Копнина

тел.: (495) 334-90-69

E-mail: profkom@ipu.ru



Профком настаивает, что отдыхать нужно по-настоящему, причём лучше активно: занимаясь спортом, ловлей рыбы и сбором грибов на базе отдыха в Тишкове, в поездках по стране и за её пределы, а также в творчестве, не обязательно научном. И всячески этому способствует.

Спортивный комплекс Института – это два теннисных корта, спортзал в КОНе и любое место, куда можно пристроить шахматную доску.



База отдыха в Тишково – это место сотрудники Института очень любят. Какие виды!



Экскурсии – это общие впечатления, которые спланируют коллектив.



Доктора наук пишут не только научные статьи,



но также стихи (В.М. Суханов),



песни (И.В. Буркова),



а, иногда, и такое (снова – В.М. Суханов).

А новогодние капустники – давняя и любимая традиция.



Справочное издание

**Институт проблем управления
им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук**

Краткое справочное издание

Подписано в печать 04.05.14 Формат 60х90/16

Усл. печ. л. 4,89

Тираж 1500. Заказ 65.

Отпечатано в ООП ИПУ РАН

117997, Москва, Профсоюзная, 65

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт проблем управления им. В.А Трапезникова

Российской академии наук

<http://www.ipu.ru>

