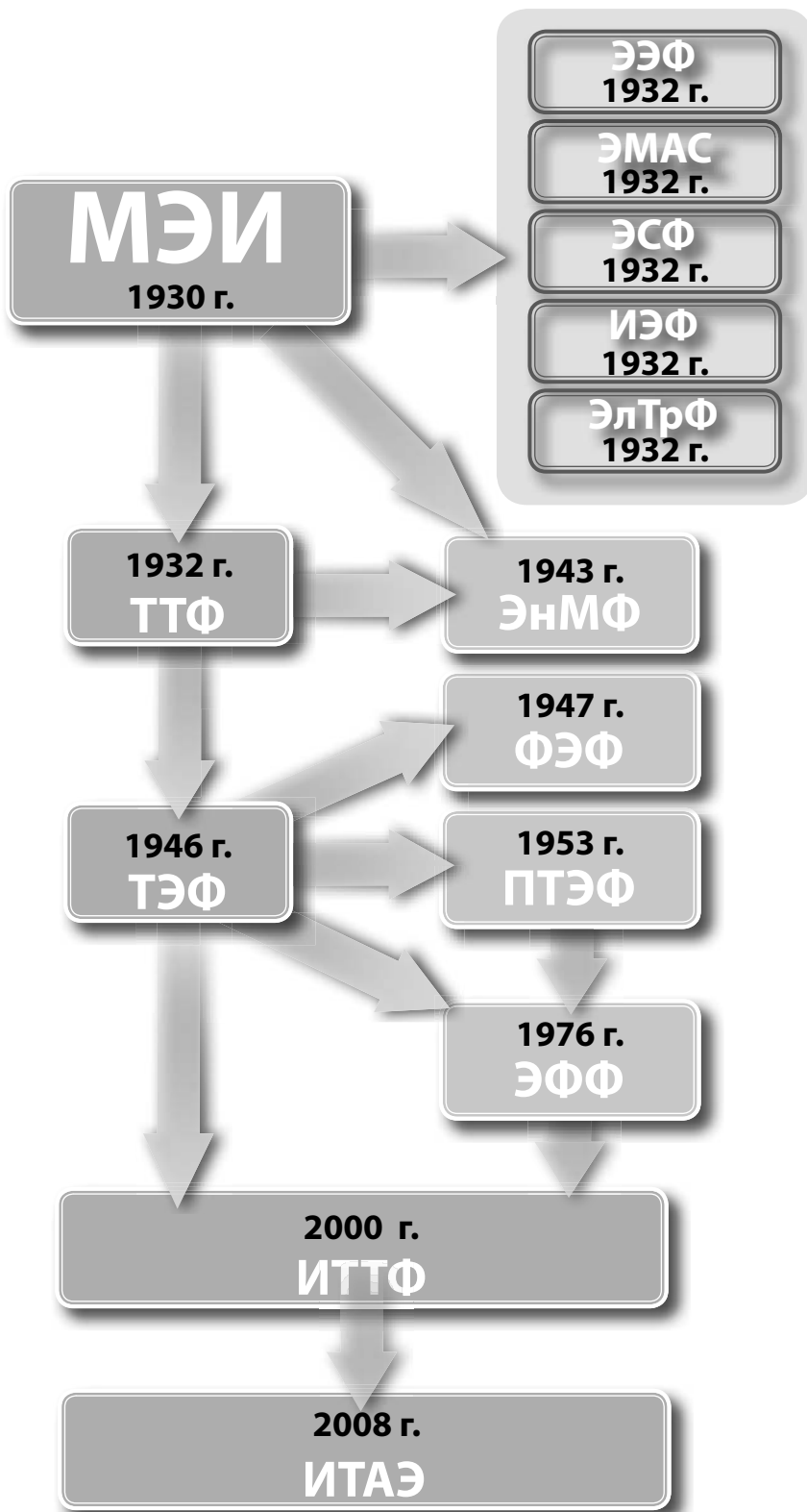




ИНСТИТУТ
ТЕПЛОВОЙ
И АТОМНОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ
МЭИ





ИНСТИТУТ
ТЕПЛОВОЙ И АТОМНОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ
МЭИ

Под общей редакцией А.В. Дедова

Москва
Издательский дом МЭИ
2022

Гимн ТЭФа

Музыка Ю. Хайта («Марш авиаторов»)

*Слова д.т.н., проф. Г.Ф. Мучника, выпускника ТЭФ 1954 г.,
лауреата Государственной премии*

Чтоб жизнь текла, работали заводы,
В цехах шумели мощные станки,
Дела столетий делались за годы –
На свет родились мы, тепловики.

Припев:

Работа везде нам найдется,
Нас ждут и заводы, и ТЭЦ,
И с шумом турбины сольется
Биение наших сердец.

Стремятся трубы в небо голубое,
И дым густой пугает облака.
Стране нужны дерзание молодое
И теплоэнергетика рука.

Припев.

Растим мы кадры огневых профессий,
Подвластны нам огонь, вода и пар.
Мы покоряем шуткою и песней
Полярный холод и котельный жар.

Припев.

Мы не чета механикам – «пижонам»,
И презираем мы АВТФ!
По нашим курткам,
рваным и прожженным,
Мы узнаем тебя, железный ТЭФ.

Припев.

Мы скажем тем, кому на ТЭФе тесно,
Что, обойди МЭИ и целый свет,
Ты не отыщешь места интересней
Чем наш веселый, дружный факультет.

Припев.



Дорогие коллеги и друзья!

История института тепловой и атомной энергетики ведет отсчет с образования в 1932 году в МЭИ теплотехнического факультета, получившего в 1946 году название теплоэнергетический. В 2000 году после объединения теплоэнергетического и энергофизического факультетов был образован институт теплоэнергетики и технической физики (ИТТФ), переименованный в 2008 году в институт тепловой и атомной энергетики (ИТАЭ). Все это время именно люди, работающие на факультете, определяли успешность его развития. Славную плеяду выдающихся ученых, работавших на кафедрах института, по праву называют основателями теплоэнергетики страны. Среди них такие известнейшие специалисты, как профессора Л.К. Рамзин, Л.И. Керцелли, М.П. Вукалович, Е.Я. Соколов, Д.А. Лабунцов, Н.Г. Рассохин, Т.Х. Маргулова, О.И. Мартынова, М.Е. Дейч, Г.С. Самойлович, академики В.А. Кириллин и М.А. Стырикович, чл.-корр. АН СССР А.В. Щегляев, В.А. Григорьев, В.А. Голубцов и многие другие ученые, вклад которых в создание и развитие отечественной энергетики и теплофизики как науки трудно переоценить. За свою 90-летнюю историю ТЭФ—ИТТФ—ИТАЭ подготовил более 30 тысяч инженеров, бакалавров, магистров для энергетики нашей страны и более тысячи — для стран ближнего и дальнего зарубежья.

Сегодня мы все являемся участниками быстрых изменений в обществе и образовании. Меняются принципы и фундаментальные основы образования. Но по-прежнему главное в ИТАЭ — это сотрудники и традиции. И мы верим, что молодое поколение наших коллег впишет немало славных страниц в историю института. Задача юбилейного издания книги — вспомнить и беречь славную историю нашего факультета, института.

Издание базируется на книге, вышедшей в честь 85-летия института.

**С искренним уважением,
директор ИТАЭ**



А.В. Дедов

ИНСТИТУТ ТЕПЛОЙ И АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



История ИТАЭ





История ИТАЭ



А.В. Дедов,
доктор технических наук,
директор ИТАЭ
с 2013 г.

ДЕКАНЫ ТТФ, ТЭФ

1932—1936 годы
профессор **Г.С. Жирицкий**

1936—1950 годы
профессор **Л.И. Керцелли**

1950—1954 годы
профессор **М.П. Вукалович**

1954—1956 годы
профессор **Т.Х. Маргулова**

1956—1962 годы
профессор **Н.В. Цедерберг**

1962—1970 годы
профессор **А.С. Сукомел**

1970—1977 годы
профессор **Ю.А. Клушин**

1977—1992 годы
профессор
Н.И. Тимошенко

1992—2000 годы
профессор **А.С. Седлов**

Возникновение школы теплотехников в Москве относится к последним годам XIX и первым годам XX века.

Первым электротехническим высшим учебным заведением в России был Петербургский электротехнический институт (1891 год), сначала готовивший специалистов по телеграфии и телефонии. В 1902 году начал функционировать Петербургский политехнический институт, ставший крупнейшей высшей электротехнической школой в дореволюционной России; наряду с ним исключительно важная роль в истории русского электротехнического и энергетического образования принадлежала Императорскому Московскому техническому училищу (ИМТУ)*.

Развитие промышленности и энергетического хозяйства России вызвало острую потребность в специалистах-теплотехниках. Подготовка теплотехников в России велась главным образом в петербургских технологическом и горном институтах, где читались лекции по термодинамике, паровым машинам и паровым котлам. С 80-х годов XIX века было начато преподавание теплотехнических дисциплин в Харьковском технологическом и Рижском политехническом институтах. Особенно крупная теплотехническая школа сформировалась в начале XX века в ИМТУ. Еще до 1900 года в ИМТУ читали лекции известные своими трудами профессора Н.И. Мерцалов (курс термодинамики) и А.П. Гавриленко (курс паровых котлов), однако основателями московской школы теплотехников следует считать профессоров В.И. Гриневецкого и К.В. Кирша, положивших начало теоретическим

* Императорское Московское техническое училище до 1918 г., с 1918 г. — Московское высшее техническое училище (МВТУ).

и практическим разработкам в области теплотехники и являвшихся первыми учителями плеяды русских теплотехников.

Лаборатория паровых котлов ИМТУ под руководством К.В. Кирша была центром систематического изучения вопросов котельного дела и подготовки специалистов по паровым котлам. Лаборатория тепловых двигателей, руководимая В.И. Гриневецким, обобщала работу в области паровых машин, теплосиловых установок и двигателей внутреннего сгорания.

После 1918 года теплотехническое направление в МВТУ возглавил профессор Л.К. Рамзин. Талантливым теплотехником и педагогом-лектором был профессор Б.М. Ошурков, который начал свою деятельность в МВТУ, а затем работал в Механическом институте имени Ломоносова.

Переломным в истории энергетического образования в нашей стране стал 1921 год, после того как VIII Всероссийский съезд Советов утвердил план ГОЭЛРО, для выполнения которого имеющихся специалистов электро- и теплотехников было совершенно недостаточно. Поэтому вопрос о расширении энергетического образования приобрел особую остроту. В короткий срок в ряде высших технических учебных заведений страны были организованы электротехнические и энергетические факультеты. В нескольких учебных заведениях Москвы также создаются специальные факультеты для подготовки инженеров-электриков, в том числе в 1921 году электропромышленный факультет в Институте народного хозяйства имени Плеханова (ИНХ). Главная роль в подготовке квалифицированных специалистов в области энергетики и электротехники по-прежнему принадлежала в эти годы петроградским политехническому и электротехническому институтам и МВТУ.

К 1925—1926 годам на электротехническом факультете МВТУ уже сложилась более совершенная, чем ранее, система подготовки инженеров-электриков. Учебный план того времени предусматривал три специализации, в том числе специализацию «Производство, распределение и применение электрической энергии» с подспециализацией «Тепловые электрические станции». Специальными предметами для этой подспециализации были: котлы и оборудование котельных, тепловые двигатели, теплосиловые станции и теплотехническая лаборатория.

ДЕКАНЫ ЭФФ

1976—1977 годы

профессор **Б.А. Дементьев**

1977—1986 годы

профессор **В.В. Ягов**

1986—1990 годы

профессор **Л.П. Кабанов**

1990—2000 годы

профессор **В.В. Махров**

ДИРЕКТОР ИТФФ

2000—2007 годы

профессор **В.В. Махров**

ДИРЕКТОР ИТАЭ

2007—2013 годы

профессор **А.Т. Комов**

К 1929 году значительно окреп и развился и второй московский центр подготовки инженеров-электриков — электропромышленный факультет ИНХ. Оба факультета — электротехнический МВТУ и электропромышленный ИНХ — стали готовить инженеров-энергетиков широкого профиля по трем основным направлениям: электро-, тепло- и гидроэнергетике.

В ноябре 1929 года правительством страны было принято решение о создании специализированных высших технических учебных заведений, способных готовить квалифицированные кадры для определенных отраслей промышленности, в том числе и для энергетики. К концу 1929 года электротехнический факультет МВТУ и электропромышленный факультет ИНХ организационно значительно окрепли. Каждый из них имел достаточно хорошо оборудованные лаборатории и высококвалифицированный профессорско-преподавательский коллектив. Эти факультеты и стали базой для создания специализированного энергетического вуза.

В 1930 году произошло деление МВТУ на пять самостоятельных училищ, среди которых было и Высшее энергетическое училище. В том же году на базе электропромышленного факультета ИНХ был создан отраслевой институт с электротехническими специальностями, которому было дано наименование «Московский энергетический институт». С осени 1930 года оба отраслевых энергетических вуза были объединены в институт, также получивший название «Московский энергетический институт (МЭИ)».

В 1930 году первый курс был укомплектован студентами нового набора, а четыре старших курса — студентами, переведенными из МВТУ и ИНХ.

Первоначально в МЭИ не было факультетов*. Начиная со второго года обучения студенты распределялись по специальностям, каждая из которых имела свой учебный план и своего заведующего; были созданы теплотехнические специальности: котельные установки, паротурбинные установки, теплофикация и тепловые сети, фабрично-заводская теплотехника (теплоиспользующие установки).

В учебных планах теплотехнических специальностей предусматривались значительное усиление базового курса термодинамики и расширение курсов паровых котлов, тепловых двигателей и теплосиловых установок, а также были введены новые курсы: основы теплопередачи, тепловые сети, теплоиспользующие установки, водоподготовка, тепловые измерения и другие.

В первые два года существования МЭИ происходил поиск такой методики преподавания, которая соответствовала бы задачам, поставленным перед инженерными кадрами бурно развивающейся промышленностью, и отвечала бы требованиям большинства студентов, пришедших в институт

* В 1932 г. в МЭИ были образованы шесть факультетов: электроэнергетический (ЭЭФ), теплотехнический (ТТФ), электромашиноаппаратостроения (ЭМАС), инженерно-экономический (ИЭФ), электросвязи (ЭСФ), электрического транспорта (ЭлТрФ).



Г.С. Жирицкий

с хозяйственной и организационной работы. Новые задачи диктовали и более четкую структуру института. Появилось деление на факультеты.

В 1931 году в МЭИ состоялся первый выпуск инженеров-теплотехников, а в 1932 году все теплотехнические специальности, включая новую специальность «Тепловые электрические станции (теплосиловые установки)», были объединены в **теплотехнический факультет (ТТФ)**.

В момент его организации теплотехнический факультет состоял из шести специальных кафедр: теоретических основ теплотехники (ТОТ); котельных установок (КУ), переименованной в 1968 году в кафедру парогенераторов электростанций (ПГЭС), а затем, в 1988 году, в кафедру котельных установок и экологии энергетики (КУиЭЭ); паротурбинных установок; теплосиловых установок (ТСУ), переименованной в 1957 году в кафедру тепловых электрических станций (ТЭС); фабрично-заводской теплотехники, переименованной позднее в кафедру теплоиспользующих установок; теплофикации и тепловых сетей.

Деканом теплотехнического факультета был назначен профессор **Г.С. Жирицкий**.

В начале своего существования ТТФ со всеми лабораториями, аудиториями и деканатом помещался в бывшем здании ИНХ. С течением времени часть аудиторных занятий и деканат были переведены сначала в Кукуйский переулок, а затем — в выстроенный корпус А на Красноказарменной улице.

Теплотехнический факультет получил три действующие лаборатории: паровых котлов, паровых турбин и двигателей внутреннего сгорания и лабораторию топлива, находившиеся в помещениях ИНХ.

В 1936 году деканом теплотехнического факультета был назначен профессор **Л.И. Керцелли** — крупный специалист в области теплотехники, один из разработчиков плана ГОЭЛРО, занимавший этот пост до 1950 года. В административной и организационной работе ему помогала заместитель Ревекка Соломоновна Френкель — человек преданный и энергичный, которую помнят многие поколения выпускников факультета.

В 1938/39 учебном году вступила в действие лаборатория теплотехнических измерений и приборов, а годом позже — лаборатория автоматизации тепловых процессов. Это позволило начать на кафедре теоретических основ тепло-



Л.И. Керцелли



М.П. Вукалович

техники подготовку инженеров-теплотехников со специализацией в области теплового контроля и автоматики.

Теплотехнический факультет готовил инженеров-теплотехников преимущественно для мощных электрических станций. Выпускались инженеры-теплотехники широкого профиля и по специализациям «Котельные установки» и «Паровые турбины».

Параллельно в этот же период начали создаваться лаборатории по тепловым сетям и холодильным установкам, служившие для подготовки специалистов по промышленной теплотехнике.

В учебный план ТТФ этого периода уже входили курсовые проекты по паровым котлам и паровым турбинам.

Дипломное проектирование шло в ногу с запросами передовой теплотехники и отвечало достижениям отечественного энергостроительства, в частности внедрению отечественного энергооборудования среднего давления. Многие дипломные проекты посвящались реальным темам или увязывались с научно-исследовательскими работами, проводимыми на кафедрах.

В 1938/39 учебном году кафедра теплофикации и тепловых сетей была ликвидирована, а ее дисциплины были переданы кафедре фабрично-заводской теплотехники, получившей название кафедры теплоиспользующих установок и готовившей инженеров-тепломехаников для промышленных предприятий. В последующем специализация по тепловым сетям была совмещена со специализацией по тепловым электрическим станциям, а дисциплины по тепловым сетям и соответствующие лаборатории перешли в состав кафедры промышленной теплоэнергетики.

22 июня 1941 года началась Великая Отечественная война. В середине октября была развернута эвакуация Москвы. Занятия в институте прекратились. По решению правительства МЭИ эвакуировался в Казахстан. Ему были предоставлены здания Горного техникума в Лениногорске. Коллектив МЭИ прибыл в Лениногорск 20 ноября 1941 года. В первых числах декабря уже начались учебные занятия, хотя студенты и преподаватели продолжали приезжать и позднее. В Лениногорск были перевезены также большая часть лабораторного оборудования и библиотека МЭИ.

В Лениногорске были сформированы три факультета: энергетический, теплотехнический и электротехнический. Осенью 1942 года был проведен прием на первый курс всех трех факультетов. В числе поступивших значительную долю составляли выпускники лениногорских школ. Был проведен также выпуск инженеров, многие из которых были распределены на работу в Алтайэнерго.

4 декабря 1942 года было принято решение о реэвакуации МЭИ из Лениногорска. 31 декабря профессорско-преподавательский состав и студенты специальным поездом выехали из Лениногорска и 5 января 1943 года прибыли в Москву. Одновременно в Москву вернулось оборудование лабораторий и библиотека.



Т.Х. Маргулова

С нового семестра были организованы четыре факультета: электроэнергетический, теплотехнический, электромеханический и электрофизический.

Перебазирование промышленности на восток в период войны потребовало развития энергетики на новых местах, а следовательно, и новых кадров энергетиков. С учетом этих требований промышленности в 1943 году началось значительное расширение ТТФ.

В связи с этим на базе теплотехнического факультета и некоторых кафедр общетехнического профиля в 1943 году был организован **энергомашиностроительный факультет (ЭнМФ)**. Из ТТФ на новый факультет перешла кафедра тепловых двигателей. Кроме того, несколько сотрудников кафедры котельных установок были переведены на созданную кафедру котлостроения.



Н.В. Цедербег

Широкое внедрение на тепловых электрических станциях сначала контрольно-измерительной техники, а затем и автоматизации тепловых процессов потребовало в это время создания на ТТФ новой специализации — «Тепловой контроль и автоматизация теплосиловых установок» (1943 год) с организацией кафедры теплового контроля и автоматики (ТКА), в 1968 году переименованной в кафедру автоматизированных систем управления тепловыми процессами (АСУТП).

Одновременно требовалось углубление подготовки энергетиков для промышленных предприятий страны. Поэтому специализация «Теплоиспользующие установки» уже в начале 1944 года была разделена на две: «Промышленная теплоэнергетика» и «Газопечная теплотехника» (вскоре переименованная в специализацию «Огневая промышленная теплотехника»), в составе ТТФ были созданы две соответствующие кафедры и увеличен выпуск инженеров по этим специализациям.



А.С. Сукомел

После этих изменений теплотехнический факультет продолжал развиваться, но с большим уклоном в область эксплуатации, проектирования и строительства теплоэнергетических установок, в связи с чем он в 1946 году переименовывается в **теплоэнергетический факультет (ТЭФ)**.

Развитие теплоэнергетики в Советском Союзе в послевоенный период характеризуется вводом мощных электростанций с высокими параметрами пара. Поэтому требовалось углубление изучения водно-химических режимов паровых котлов и способов подготовки добавочной воды,

надо было улучшить постановку на электростанциях химического контроля качества теплоносителя, топлива и масла, и на теплоэнергетическом факультете в 1947 году была введена специализация «Технология воды и топлива» и образована одноименная кафедра (ТВТ).

К этому же времени определилась потребность в подготовке специалистов для научно-исследовательских институтов и промышленных лабораторий, работающих в области решения новых проблемных вопросов теплотехники. В 1946 году на теплоэнергетическом факультете была организована теплофизическая специализация, которая вначале обслуживалась кафедрами теоретических основ теплотехники и котельных установок, а в дальнейшем была передана созданной в 1954 году кафедре инженерной теплофизики (ИТФ) и развернута в специальность.

Важным событием в истории факультета, произошедшим в 1947 году, стало выделение из его состава нового, физико-энергетического факультета (ФЭФ, «девятого факультета»). Деканом его был назначен профессор М.П. Вукалович, затем его сменил молодой по тому времени, но уже известный ученый профессор И.И. Новиков.

Физико-энергетический факультет как подразделение МЭИ просуществовал недолго — до 1951 года, но выполнил свои главные задачи:

доказал возможность успешной подготовки инженеров теплофизиков-реакторщиков на основе общенаучных, общетехнических и специальных учебных дисциплин, преподаваемых на ТЭФе;

положил начало выпуску в МЭИ специалистов по атомной энергетике.

В 1948—1949 годах было завершено строительство большей части корпусов дома 17 на Красноказарменной улице. Кафедре ТСУ было передано помещение на первом этаже на стыке корпусов Г и Д (аудитория Г-101). Вскоре и другие кафедры факультета получили новые помещения в корпусе В: на первом этаже разместились кафедра ТОТ, на втором этаже — кафедра ТКА, на третьем этаже корпуса получила помещение кафедра КУ, на четвертом — кафедра ТВТ.

В период 1943—1953 годов на теплоэнергетическом факультете студенты обучались по двум специальностям — «Теплоэнергетика» и «Промышленная теплотехника».

Специальность «Теплоэнергетика» включала специализации:

котельные установки;

паротурбинные и газотурбинные установки;

тепловые электрические станции;

тепловой контроль и автоматика тепловых станций;

технология воды и топлива;

теплофизика.

Специальность «Промышленная теплотехника» включала специализации:

теплосиловые теплообменные промышленные установки;

промышленные топливосжигающие установки.



Ю.А. Клушин

С 1950 по 1954 год деканом ТЭФ был доктор технических наук профессор **М.П. Вукалович** — один из крупнейших специалистов в области термодинамики.

В связи со все возрастающей потребностью промышленной теплоэнергетики в инженерных кадрах и целесообразностью их специальной подготовки в сентябре 1953 года из состава теплоэнергетического факультета был выделен **факультет промышленной теплоэнергетики (ПТЭФ)**, которому были переданы кафедры и лаборатории промышленной теплоэнергетики и огневой промышленной теплотехники.

После выделения ПТЭФ теплоэнергетический факультет стал готовить инженеров по трем специальностям: «Теплоэнергетические установки», «Технология воды и топлива» и «Теплофизика». Специальность «Теплоэнергетические установки» имела четыре специализации: котельные установки, паровые турбины, тепловой контроль и автоматика тепловых процессов и тепловые электрические станции.

Новым методом в учебной работе теплоэнергетического факультета явилось введение в учебный процесс обучения на учебно-экспериментальной ТЭЦ МЭИ, которая создавалась как ТЭЦ, работающая на твердом топливе, с котлами, рассчитанными на средние параметры пара, и соответствующей паротурбинной частью. ТЭЦ должна была служить уникальным учебным центром при обучении студентов теплоэнергетических специальностей МЭИ.

К началу 1951 года в целом ТЭЦ МЭИ была уже построена, но она работала не на угле, а на природном газе. Благодаря этому рядом с основным зданием ТЭЦ освободилось огромное помещение так называемого золоотстойника, который представлял собой весьма протяженное здание в два этажа с подвальными помещениями. Эти пустующие помещения были предоставлены теплоэнергетическому факультету, и в них затем разместилась кафедра инженерной теплофизики.

Деканатом и кафедрами была проведена большая предварительная работа по созданию методики производственного обучения и подготовке педагогического персонала кафедр к проведению занятий на ТЭЦ МЭИ. Этот новый вид обучения значительно повысил уровень подготовки инженеров-теплоэнергетиков благодаря приобретению ими более глубоких практических знаний и навыков в управлении тех-



Н.И. Тимошенко



А.С. Седлов

нологическими процессами, проведении испытаний и экспериментальных работ на агрегатах промышленного типа.

Включение ТЭЦ МЭИ в учебный процесс позволило также перестроить организацию производственной практики, придав ей характер, еще более отвечающий будущей специальности студентов. Завершающая форма учебного процесса — дипломное проектирование — также продолжала совершенствоваться.

В 1954 г. деканом факультета была назначена доктор технических наук профессор **Т.Х. Маргулова**.

С началом широкого развития ядерной энергетики в стране на ТЭФе в 1956 году был организован выпуск инженеров по специальности «Проектирование и эксплуатация атомных электростанций». Для этой цели в МЭИ была создана первая в стране кафедра атомных электрических станций (АЭС), основанная профессором Т.Х. Маргуловой.

В 1956 году на посту декана факультета Т.Х. Маргулову сменил доктор технических наук профессор **Н.В. Цедерберг**.

В 1960 году решением Советского правительства на базе проблемной теплофизической лаборатории МЭИ было создано новое самостоятельное научное учреждение — Лаборатория высоких температур АН СССР, включенная в состав существовавшего тогда Отделения технических наук АН СССР. Первым директором этой лаборатории был В.А. Кириллин. В 1963 году лаборатория преобразовалась в Научно-исследовательский институт высоких температур АН СССР. Штат НИИВТ АН СССР при его образовании состоял в основном из бывших студентов-теплофизиков; в настоящее время — это Объединенный институт высоких температур РАН.

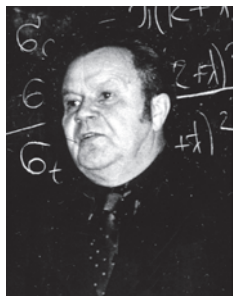
В 1962 году факультет возглавил кандидат технических наук профессор **А.С. Сукомел**.

В 1965 году факультет начал готовить инженеров по пяти специальностям, из которых три (тепловые электрические станции, атомные электростанции и установки, автоматизация теплоэнергетических процессов) имели специализации.

При кафедрах работали специальные научные проблемные лаборатории, где проводились актуальные научные исследования теоретического и прикладного характера, которые внесли заметный вклад в энергетическую науку. На факультете сформировался ряд научных школ, получивших широкое признание как в СССР, так и за рубежом.

В 1970 году деканом факультета назначается кандидат технических наук профессор **Ю.А. Клушин**.

Кафедры нуждались в площадях. Было принято решение о надстройке здания, занимаемого кафедрой ИТФ. Строительство началось в 1972 году. В проект было включено укрепление фундамента и создание дополнительных опор для перекрытий новых этажей. Работы оказались очень трудоемкими, но в конце концов в 1978 году надстройка здания закончилась.



Б.А. Дементьев

В настоящее время это пятиэтажный корпус Т, в котором размещаются кафедры инженерной теплофизики, атомных электрических станций, тепловых электрических станций и теоретических основ теплотехники. Часть помещений занимает кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами.

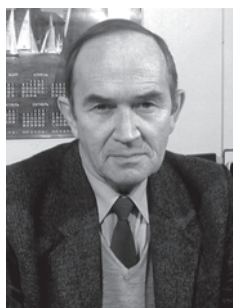
В 1976 году в МЭИ был создан десятый факультет — **энергофизический (ЭФФ)**, деканом которого был назначен доктор технических наук профессор **Б.А. Дементьев**, затем доктор технических наук профессор **В.В. Ягов**. В его состав вошли кафедры атомных электрических станций, инженерной теплофизики, криогенной техники (впоследствии переименованной в кафедру низких температур) и кафедра общей электротехники.



В.В. Ягов

В 1977 году деканом ТЭФ стал доктор технических наук профессор **Н.И. Тимошенко**.

Идея создания энергофизического факультета была очень плодотворной. На этом факультете тогда обучались одна-две группы иностранных студентов. Однако созданному тогда факультету явно было недостаточно ориентации только на атомную энергетику. В качестве нового направления научной работы были выбраны инженерные проблемы управляемого термоядерного синтеза. Это направление тематически логично могло объединить кафедры ЭФФ. Очевидной стала необходимость создания новой кафедры, которая была бы тесно связана с головным центром в СССР по исследованиям в области управляемого термоядерного синтеза (УТС) — Институтом атомной энергии имени И.В. Курчатова.



В.В. Махров

К концу весеннего семестра 1979 года в составе ЭФФ была создана кафедра «Физика-2», выделившаяся из кафедры общей физики и позднее переименованная в кафедру общей физики и ядерного синтеза (ОФияС). Первым заведующим кафедрой был назначен доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ **Н.Н. Семашко**. Приоритетным направлением научной работы кафедры стало исследование проблем управляемого термоядерного синтеза. В 1981 году кафедра приступила к подготовке инженеров по специализации «Разработка и исследование термоядерных установок» (с 1999 года — «Физика и техника плазменных установок и термоядерных реакторов»). В 2002 году с учетом потребности в соответствующих кадрах была создана специальность «Техническая физика термоядерных реакторов»



А.Т. Комов

и плазменных установок». В создании новой специальности заинтересованное участие принимал Институт высоких температур (ИВТ РАН), в котором открыт филиал кафедры.

В последующие годы жизнь факультета была насыщена многими событиями. Особое внимание было обращено на преподавание вычислительной техники и основ программирования, а также на экологическое образование студентов. На кафедрах были созданы классы и лаборатории ЭВМ, расширилось применение вычислительной техники в научных исследованиях, начали создаваться филиалы кафедр и учебно-научных производственных комплексов в научно-исследовательских институтах, на производстве и в других организациях. Один из таких комплексов был создан на базе ТЭЦ-11 Мосэнерго. В результате этих мероприятий повысилась эффективность научной работы на факультете, теснее стала связь учебного процесса с производством, расширилась область фундаментальных исследований.

В 1983 году на факультете была создана межкафедральная научная лаборатория по возобновляемым источникам энергии под руководством доктора технических наук профессора Б.И. Казанджана. В 1988 году на базе кафедры теоретических основ теплотехники был организован Объединенный центр данных по теплофизическим свойствам газов и жидкостей при МЭИ и ИВТ АН СССР.

В 1992 году деканом ТЭФа избирается доктор технических наук профессор **А.С. Седлов**.

Новым направлением в работе кафедр факультета стало преподавание в специально созданном в 1988 г. при МЭИ лицее 1502 энергофизического профиля. Кафедре «Физика-2» было поручено создать в лицее учебный комплекс по физике. Учащиеся лицея изучают, кроме углубленных курсов физики и математики, основы энергетики и экологии. Занятия в лицее проводят опытные преподаватели, ведущие профессора и доценты МЭИ.

В 2000 году на базе теплоэнергетического и энергофизического факультетов, сохранивших неизменными свои традиции и опыт, накопленные за более чем полувековой период деятельности, был образован **Институт теплоэнергетики и технической физики (ИТТФ)**. При этом из состава ЭФФ была выведена кафедра общей электротехники. Директором института был назначен доктор технических наук профессор **В.В. Махров**.

В 2007 году директором ИТТФ избирается доктор технических наук профессор **А.Т. Комов**.

В 2008 году ИТТФ был переименован в **Институт тепловой и атомной энергетики (ИТАЭ)**.

В 2013 году деканом института был избран доктор технических наук профессор А.В. Дедов.

В 2014 году усилиями института организована межкафедральная научно-исследовательская лаборатория, на базе которой в конце 2016 года

была создана научно-исследовательская лаборатория теплофизических проблем ядерной и термоядерной энергетики, получившая грантовую финансовую поддержку Правительства РФ.

В последнее десятилетие не происходит значительных структурных изменений состава института. В настоящее время ИТАЭ — это семь кафедр:

кафедра тепловых электрических станций (ТЭС);

кафедра теоретических основ теплотехники имени М.П. Вукаловича (ТОТ);

кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами (АСУ ТП);

кафедра инженерной теплофизики имени В.А. Кириллина (ИТФ);

кафедра атомных электрических станций (АЭС);

кафедра общей физики и ядерного синтеза (ОФИЯС);

кафедра низких температур (НТ).

Но не только достижениями в научной деятельности и учебе знаменит ТЭФ—ЭФФ—ИТТФ—ИТАЭ. Славные страницы истории — сельхозработы на целине и в Подмосковье, участие в студенческих строительных отрядах, отряде спасателей, созданном после землетрясения в Спитаке (Армения), в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Общественная, культурная и спортивная жизнь — тоже история института. Своими воспоминаниями об этих событиях делятся выпускники института на страницах этого сборника.

Сегодня ИТАЭ имеет глубокие научно-технические и производственные связи со многими предприятиями и компаниями энергетической отрасли, научно-исследовательскими и проектными организациями. Выпускники кафедр направления «Теплоэнергетика и теплотехника» пользуются повышенным спросом на предприятиях энергетики, так как их отличают глубокая научно-практическая подготовка и умение решать сложные комплексные задачи энергетики. Выпускники кафедр направления «Ядерная энергетика и теплофизика» имеют углубленную физико-математическую подготовку и устойчиво востребованы в научно-исследовательских и проектных организациях отрасли. ИТАЭ организует и проводит значимые конференции по научным направлениям своей деятельности: «Российская национальная конференция по теплообмену», «Современные проблемы теплофизики и энергетики», «Проблемы термоядерной энергетики и плазменные технологии».

Г.С. Жирицкий — первый декан теплотехнического факультета



Георгий Сергеевич Жирицкий родился 8 октября 1893 года в семье лесничего. С 14-летнего возраста он самостоятельно зарабатывал уроками, в 1911 году с золотой медалью окончил Первую киевскую гимназию, а в 1915 году — механический факультет Киевского политехнического института. Разработанный им дипломный проект был признан лучшим и отмечен денежной премией, через год была опубликована его первая научная статья.

В 1918 году Г.С. Жирицкого избирают по конкурсу преподавателем Киевского политехнического института, он совмещает работу инженера с педагогической деятельностью. Уже в 1925 году в возрасте 32 лет его утверждают профессором по паровым двигателям; выходит из печати его монография «Паровые машины», выдержавшая шесть изданий.

В 1926 году Г.С. Жирицкого назначают деканом механического факультета и заведующим кафедрой паровых машин Киевского политехнического института.

В 1929 году Г.С. Жирицкий получает приглашение участвовать в конкурсе на должность заведующего кафедрой паровых турбин в Высшем техническом училище имени Н.Э. Баумана. В это время им уже подготовлено первое в нашей стране издание двухтомного учебника по паровым турбинам с систематическим изложением теории и конструкций паровых турбин.

В 1932 году Г.С. Жирицкий назначается первым деканом теплотехнического факультета МЭИ. В 1933 году он был утвержден в ученном звании профессора, а затем в 1937 году ему была присвоена без защиты диссертации ученая степень доктора технических наук.

В 1933 году Георгий Сергеевич организовал работу над многотомным коллективным трудом «Паровые турбины». До 1937 года вышли из печати три тома этого труда.

Книги профессора Г.С. Жирицкого по паровым машинам и по паровым турбинам долгие годы были основными учебниками для энергомашиностроительных и теплотехнических специальностей в высших учебных заведениях; их отличают ясность, научная строгость в изложении физических про-

цессов, именно поэтому они и сегодня представляют большой интерес для специалистов.

Блестящая научная и педагогическая деятельность Г.С. Жирицкого в МЭИ закончилась в 1937 году его необоснованным арестом, который сказался и на его учениках.

После ареста и во время Великой Отечественной войны Георгий Сергеевич работал в Казани в закрытом опытно-конструкторском бюро по жидкостным ракетным двигателям для авиации (по Солженицыну, «в круге первом»). За работы по этой тематике в 1944 году Г.С. Жирицкий был награжден орденом «Знак Почета».

В 1945 году Г.С. Жирицкий возвращается к педагогической деятельности в Казанском авиационном институте.

Профессор Г.С. Жирицкий не только создал основы фундаментального инженерного образования в области теплоэнергетики, паровых и газовых турбин, авиационного двигателестроения, но и подготовил многочисленный отряд инженеров, молодых ученых и педагогов. По книгам Г.С. Жирицкого учились и продолжают учиться студенты и аспиранты. Большое методическое и практическое значение работы Г.С. Жирицкого сохранили до настоящего времени.

За заслуги перед отечественной наукой, образованием, промышленностью в 1953 году Г.С. Жирицкому было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники Татарской АССР», в 1961 году он был награжден орденом Ленина, а в 1963 году ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Георгий Сергеевич Жирицкий более в МЭИ не вернулся. Он ушел из жизни в 1966 году.

Комиссия АН СССР по наименованию образований на обратной стороне Луны присвоила кратеру диаметром 32 км имя Г.С. Жирицкого.



Здание ИНХ имени Плеханова в 30-е годы (Строченовский пер., д. 16). Здесь в 1932 году началась учебная деятельность теплотехнического факультета МЭИ

„Минимум в 10 лет мы должны пробежать то расстояние, на которое мы отстали от передовых стран капитализма“.

СТАЛИН.

ЛАБОРАТОРИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

Организована в 1914 году удовлетворяет в данный момент требованиям программы. Лаборатория вместе с тем нуждается в обновлении инвентаря.

Зав. лабораторией доцент **ГЕРАСИМОВ.**

ЛАБОРАТОРИЯ ПАРОВЫХ ТУРБИН.

Лаборатория организована в 1931 году. Основным инвентарем являются три паровых турбины, из них одна вполне современного типа завода Броун-Бовери 320 квт.

Зав. проф. **ЖИРИЦКИЙ.**

КОТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ.

Основана И.Н.Х. им. Плеханова в 1927 г. и в 1930 году передана М. Э. И. В котельной установлено 2 котла „Бабкок-Вилькокс“ нормального типа по 50 кв. метр., работающие на мазуте. Лаборатория имеет все основные тепловые измерительные приборы.

Зав. лабораторией доцент **Ф. ДУБЫНИН.**

Создатели теплотехнической школы МЭИ



М.В. Кирпичёв,
академик АН СССР, лауреат
Государственной премии
СССР



М.А. Стырикович,
академик АН СССР, Герой
Социалистического Труда



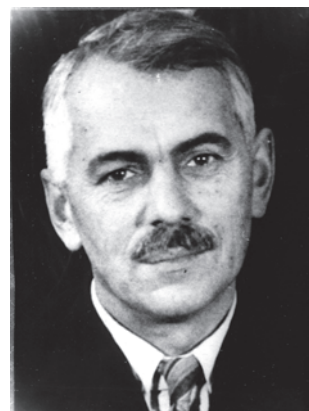
С.Г. Герасимов,
доктор технических наук,
профессор



М.П. Вукалович
доктор технических наук,
профессор, лауреат
Ленинской премии
и Государственной премии
СССР



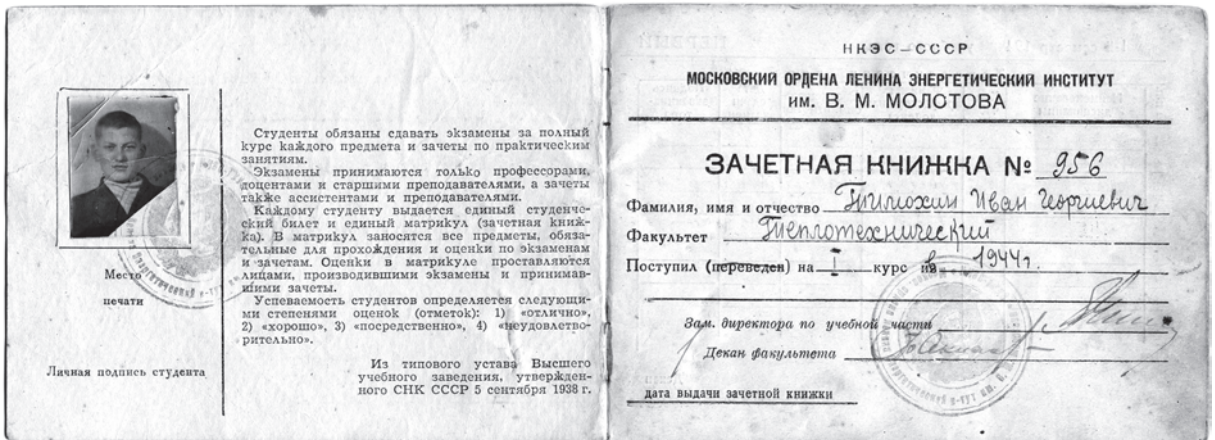
Л.И. Керцелли,
доктор технических наук,
профессор, заслуженный деятель
науки и техники РСФСР



М.А. Михеев,
академик АН СССР, лауреат
Государственных премий
СССР



В.А. Голубцов,
член-корреспондент АН СССР,
лауреат Государственной премии
СССР



Зачетка и студбилет в 40-х годах.

К смене названий факультета: в 1944 г. студенты поступали на теплотехнический факультет; дубликат студенческого билета в 1948 году выдан Г.П. Плетнёву как студенту теплоэнергетического факультета



И.И. Новиков,
академик АН СССР, лауреат
Государственных премий СССР;
декан физико-энергетического
факультета (ФЭФ) в 1949—1951 гг.



Н.Г. Сушкин,
доктор технических наук,
профессор, лауреат
Государственной премии СССР;
заместитель декана ФЭФ
в 1947—1949 гг.

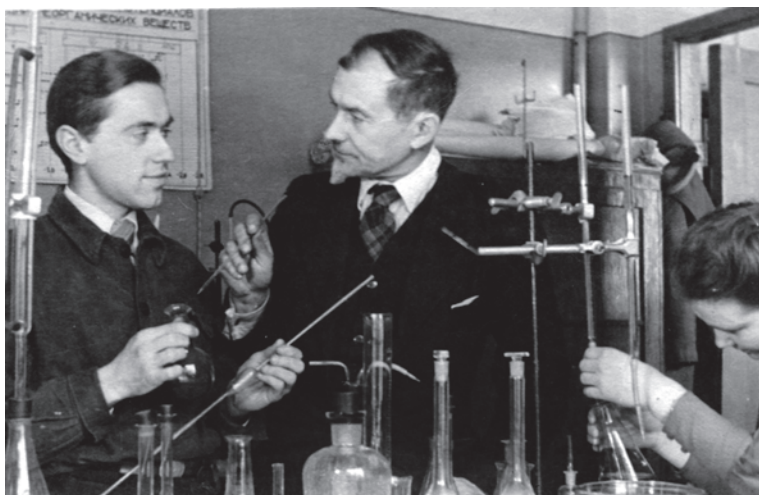


Группа Б-3 ФЭФ МЭИ в полном составе во главе с деканом И.И. Новиковым (сидит в центре),
1950 г. (Из 10 выпускников группы — 3 кандидата, 6 докторов наук и один академик)



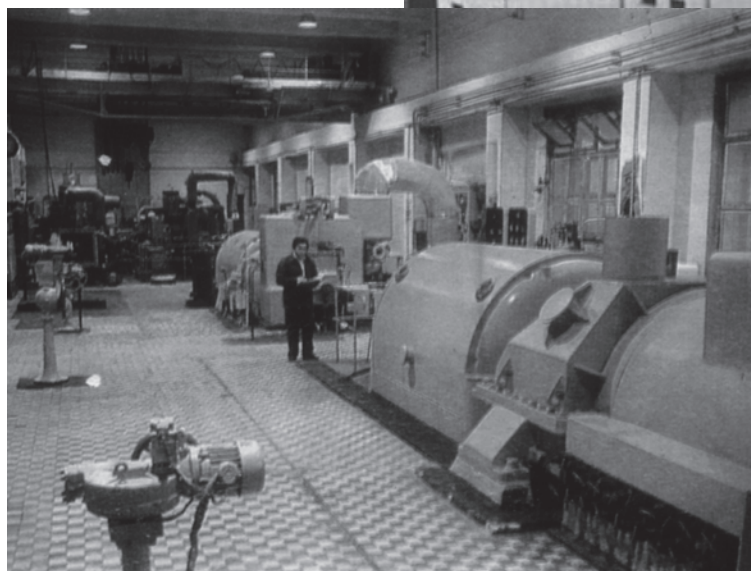
Слева направо:
М.А. Стырикович,
сидят: Э.И. Ромм,
П.П. Елизаров.
Кафедра КУ,
вторая половина
40-х годов

Основатель и первый
заведующий кафедрой ТВТ
В.А. Голубцов проводит
занятия в водной
лаборатории



Ему помогает один
из первых аспирантов
кафедры ТВТ
Б.С. Белосельский

На первую в мире Учебно-
экспериментальную ТЭЦ
МЭИ студенты пришли
учиться в 1951 году



Машинный зал ТЭЦ МЭИ.
1950-е годы

Общежитие ТЭФа
на Энергетической улице
приняло первых студентов
в 1954 году



МОСКОВСКИЙ ФРАНЦЕЗСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ



БРИСТАЛОВ Н. В.
Инженер



ЕЛНАРОВ П. П.
Инженер



КЕРЖАЛАН А. М.
Инженер



СЕНЧИК М. В.
Инженер



ШИЛОБАНИН Э. В.
Инженер



ГОЛУБЕВ М. А.
Инженер



СЕДОВ Е. П.
Инженер



СТЕПАНОВ А. С.
Инженер



ШЕНДАЛОВ А. В.
Инженер



МОРОЗОВ Н. Г.
Инженер



ШКАРВАТСКИЙ А. С.
Инженер



ЦЫКСЕРБЕР А. В.
Инженер



ФУРКУК Р. С.
Инженер



ШАРАФЯН Р. У.
Инженер



ЧАЛКИН М. Г.
Инженер



КУВШИН Ю. А.
Инженер



СУВОТИНА Н. П.
Инженер



БУКАЛОВ Н. П.
Инженер



АРСФЬЕВА Г. С.
Инженер



РАСОЛУН Н. Г.
Инженер



ШТРУБОВ А. В.
Инженер



ПРУДНИЧЕВ С. Г.
Инженер



ГРОСБЕРГ И. И.
Инженер



АЗЖ М. Е.
Инженер



КАТКОВСКАЯ К. Я.
Инженер



ЗУБОВСКИЙ В. В.
Инженер



ПЕЧУКОВ Б. С.
Инженер



КРАВЧИКОВ Е. А.
Инженер



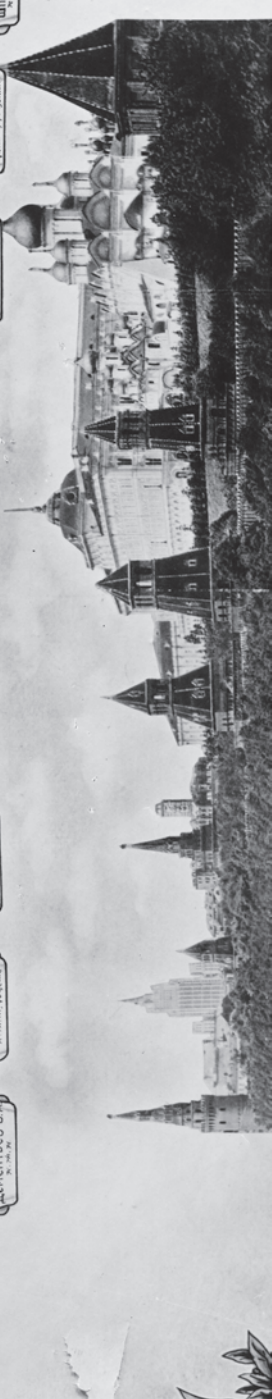
ЛЕМЕНТЦОВ Б. А.
Инженер



РУЖКИН В. Я.
Инженер



ОСИПОВА В. А.
Инженер





904, Брызгалов И.



доц. Б. пр. 904, проф. Витальчик М. И.



Чл. корр. А. И. Паульберг, Голубцов В. А.



Чл. корр. А. И. Паульберг, Д. Т. П. Паульберг, проф. Иришкин В. Я.



директор ин-та проф. Чиликин М. Г.



докан ф-та к. т. н. Цедерберг В. В.



д. т. н. проф. Маргулова Т. Х.



нач. курса Френкель Р. С.



д. т. н., проф. Герасимов С. Г.



к. т. н. доцент, Девя М. Е.



д. т. н., проф. Керцели Л. Ц.



д. т. н. проф. Петухов Б. С.



Чл. корр. А. И. Паульберг, Стырикович Г. А.



д. т. н. профессор Тимрот Д. Л.



д. т. н., профессор Шейндрин А. Е.



к. т. н., 904, Шараревич Р. С.



к. т. н. 904, Преображенский И. П.



к. т. н., 904, Морозов Н. Г.



к. т. н. 904, Прузнер С. Л.



к. э. н. 904, Наматов В. А.



к. т. н., доцент, Клушин Ю. А.



к. т. н., доцент, Шклярский И. А.

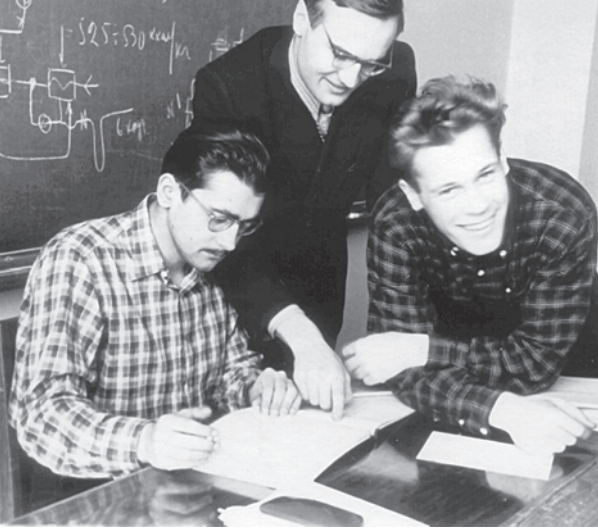


к. т. н. 904, Радун Д. В.



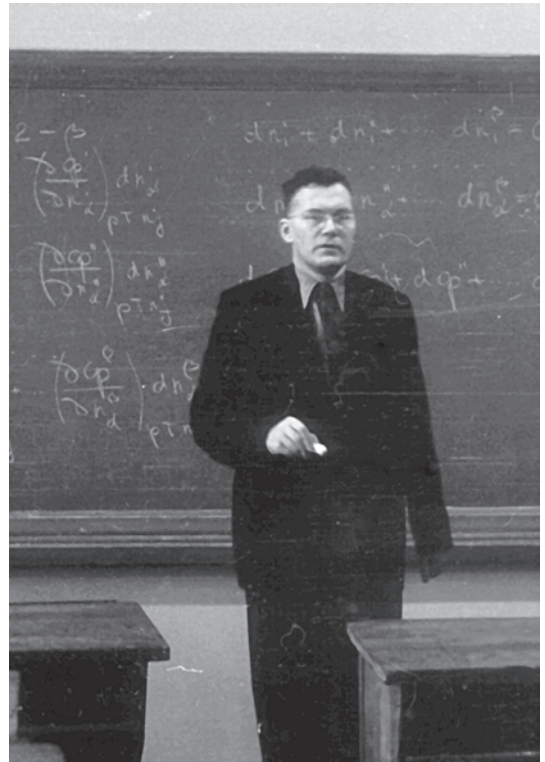
д. т. н., проф. Пауков Н. Г.

На этих двух фотографиях наиболее полно представлен преподавательский состав ТЭФа во второй половине 50-х годов



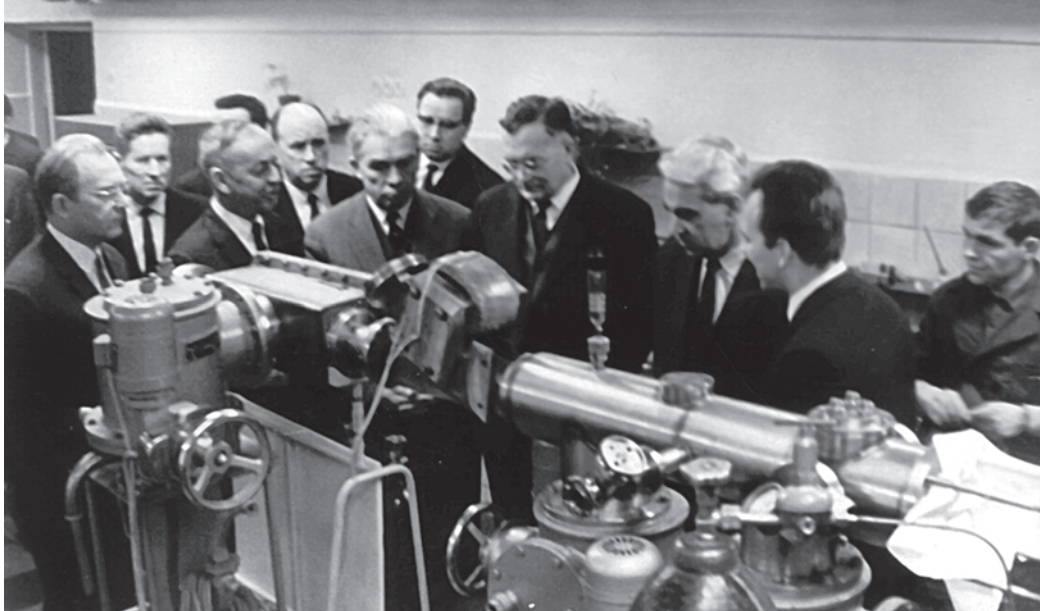
Студенты-теплофизики,
группа Т-3-53

Лекцию по дисциплине
«Термодинамика растворов»
читает В.А. Кириллин

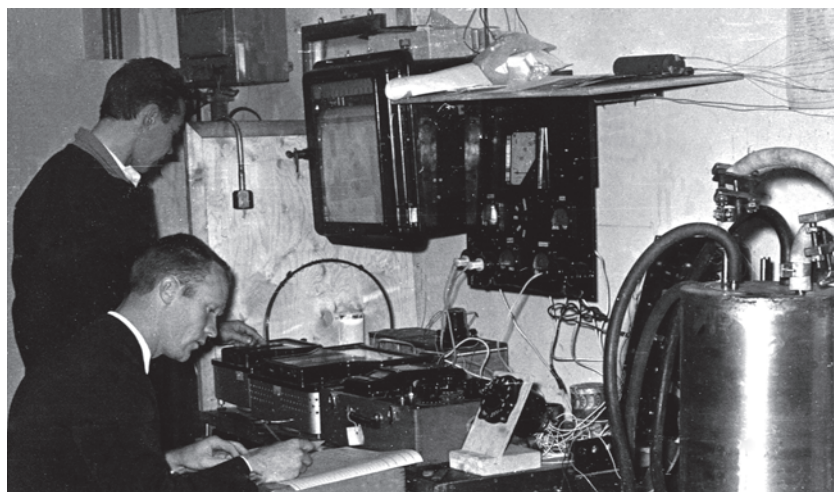


У самых истоков кафедры ИТФ,
НИИВТ АН СССР, ИВТ РАН ... Около 1956 года.
Слева направо: Э.Э. Шпильрайн, В.В. Сычёв,
С.А. Улыбин, В.А. Кириллин, А.Е. Шейндлин





В.А. Кириллин демонстрирует президенту АН СССР
М.В. Келдышу и его коллегам лабораторию кафедры ИТФ



Идет эксперимент.
Кафедра ТОТ

Аспирантам 1950-х
(М.А. Панько)
все приходилось делать
своими руками





Сидят: Т.Х. Маргулова (в центре), слева направо: Н.Г. Рассохин, Г.Г. Бартоломей, ..., Л.С. Стерман, Б.А. Дементьев, ... с иностранными студентами и аспирантами. Начало 60-х годов

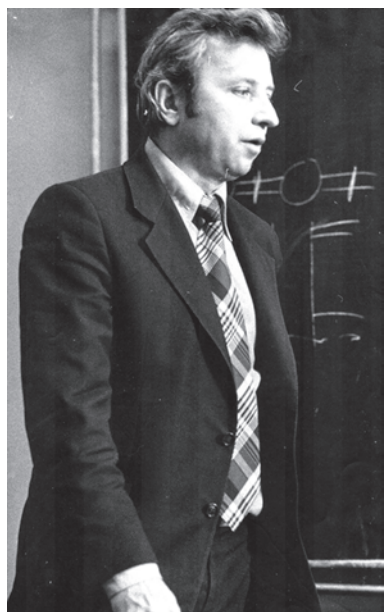


Т.Х. Маргулова
с немецкими коллегами
на подкритическом стенде
кафедры АЭС. 70-е годы



Заседание Ученого совета ТЭФ, 1963 год

Молодой преподаватель (Э.П. Волков) и студенты ТЭФ конца 1960-х





Гордость отечественной науки:
академик М.А. Стырикович, министр энергетики СССР П.С. Непорожний,
академики В.А. Кириллин, М.Е. Шейндлин. 1983 год

«Гуру» в области тепло- и массообмена Д.А. Лабунцов с учениками и последователями





Празднование юбилея МЭИ. В президиуме — М.П. Вукалович и С.М. Буденный;
во втором ряду — А.Ф. Богомолов. Дворец съездов, Кремль. 1965 год

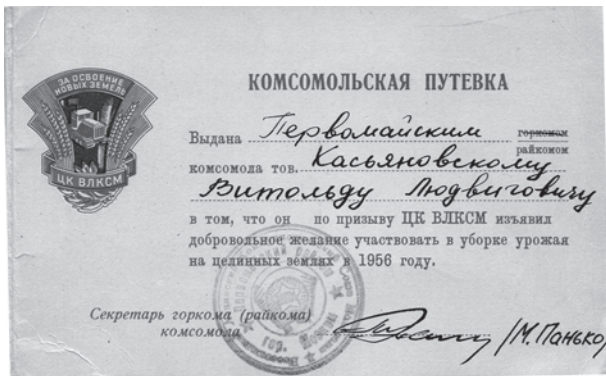


Там же. Заведующий кафедрой ПТКС профессор Е.Я. Соколов
и доценты О.Л. Данилов и Е.В. Амелистов



Мало кто помнит и знает, что на ТЭФе был такой хор (1957 год)





На целину! В центре —
Т.И. Петрова,
(сегодня — доктор
технических наук,
профессор кафедры ТВТ).
1957 год



Десять лет спустя. Отряды на электрификацию уезжали уже в других вагонах. После
Пензенской и Тамбовской — в Ростовскую область



Студенты ТЭФ принимают активное участие в строительстве всем знакомого теперь здания на шоссе Энтузиастов у платформы Новая (магазин «Книги»). 1960 год



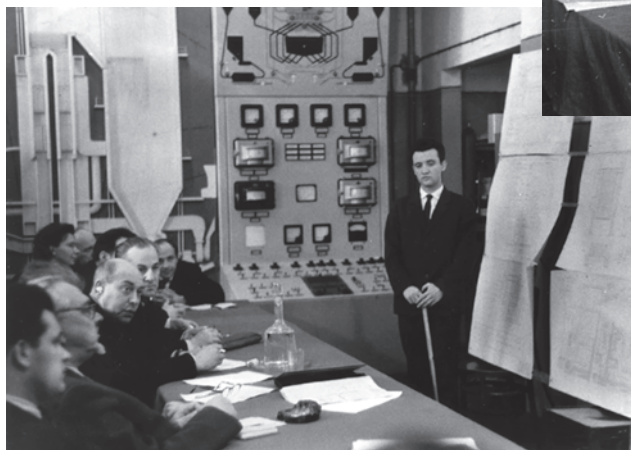
... Студенты строят не только это здание. Здесь они строят Лужники



Скромные герои стройотрядовских будней: В.М. Лавыгин, И.П. Ильина, Л.М. Еремеев, А.П. Рыков

Защита дипломных проектов, 60-е годы

На кафедре ТВТ:
в составе Государственной
экзаменационной комиссии
профессора П.П. Елизаров, С.Г. Герасимов,
член-корреспондент АН СССР В.А. Голубцов,
доцент Н.П. Субботина



На кафедре ТКА:
за столом профессор С.Г. Герасимов,
доцент Д.В. Радун и др.

И.Н. Тамбиева (в центре)
после защиты
своего диплома



На кафедре ТЭС: в составе
Государственной экзаменационной
комиссии старший преподаватель
И.Н. Тамбиева, профессора
Д.П. Елизаров, Ю.А. Клушин,
доцент В.Я. Гиршфельд



Ученый совет ИТАЭ. 2017 год



Вечерний ТЭФ

Вечернее образование в МЭИ началось в 1930 году, когда при факультетах были созданы небольшие группы работников московских предприятий для обучения без отрыва от производства. Вскоре из этих групп было создано самостоятельное вечернее отделение, преобразованное затем в вечерний факультет.

С 1941 по 1950 год обучение без отрыва от производства не проводилось. После 9-летнего перерыва, в 1950 году, вечерний факультет открывается вновь.

Повышение качества учебного процесса потребовало создания в МЭИ самостоятельных вечерних факультетов, в 1960 году появились шесть факультетов, в числе которых был вечерний теплоэнергетический факультет.

Вечерний факультет объединял программы обучения на четырех дневных факультетах: теплоэнергетическом, энергомашиностроительном, промтеплоэнергетическом, а позднее и энергофизическом. В 1970—1980-е годы на вечерний факультет ежегодно зачислялись более 200 студентов в 11 групп по специальностям: «Тепловые электрические станции», «Теплофизика», «Технология воды и топлива», «Гидравлические машины», «Криогенная техника», «Атомные электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика», «Автоматизированные системы управления тепловыми процессами». Училась в основном рабочая молодежь крупнейших предприятий Москвы: теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), НИИ Высоких температур АН СССР, ИАЭ имени И.В. Курчатова, ВНИИАЭС, Теплоэлектропроект, ВТИ имени Ф.Э. Дзержинского, ЭНИН имени Г.М. Кржижановского и т.п.

На факультете преподавали ведущие специалисты МЭИ: профессора А.П. Ковалев, Е.Я. Соколов, Н.И. Тимошенко, Д.Д. Калафати, Л.А. Рихтер, Л.Г. Генин, Б.С. Белосельский, Б.П. Голубев, А.С. Седлов, доценты Е.В. Аметистов, В.В. Буринский, А.П. Городов, К.Я. Катковская, А.А. Злобин, Ю.М. Липов, В.Р. Сабанин, Б.А. Соколов, Ю.М. Третьяков, А.В. Извеков, А.В. Клевцов, В.И. Лёзин, В.В. Волгин и многие, многие другие, что гарантировало высокое качество образования.



Доцент В.И. Лёзин

Организацией вечернего образования занимались люди, бесконечно преданные своему делу. Несколько десятилетий факультет возглавлял Владимир Ильич Лёзин. Он был суров, но справедлив, и его окаящий волжский говор частенько наставлял нерадивых студентов на путь истинный. Под стать руководителю были и его помощники: секретарь Ольга Андреевна Дариалашвили и заместитель Тамара Андреевна Феодосейчук. Позднее В.И. Лёзин привлек к работе в качестве начальников курсов В.А. Лошкарева, И.А. Сакова, В.С. Юрьева. После В.И. Лёзина исполняющим обязанности декана шесть лет был доцент В.А. Лошкарев, а затем доцент С.А. Сотсков.

За годы существования вечернего теплоэнергетического факультета его успешно закончили, получив путевку в самостоятельную творческую жизнь, тысячи молодых людей, многие из которых стали

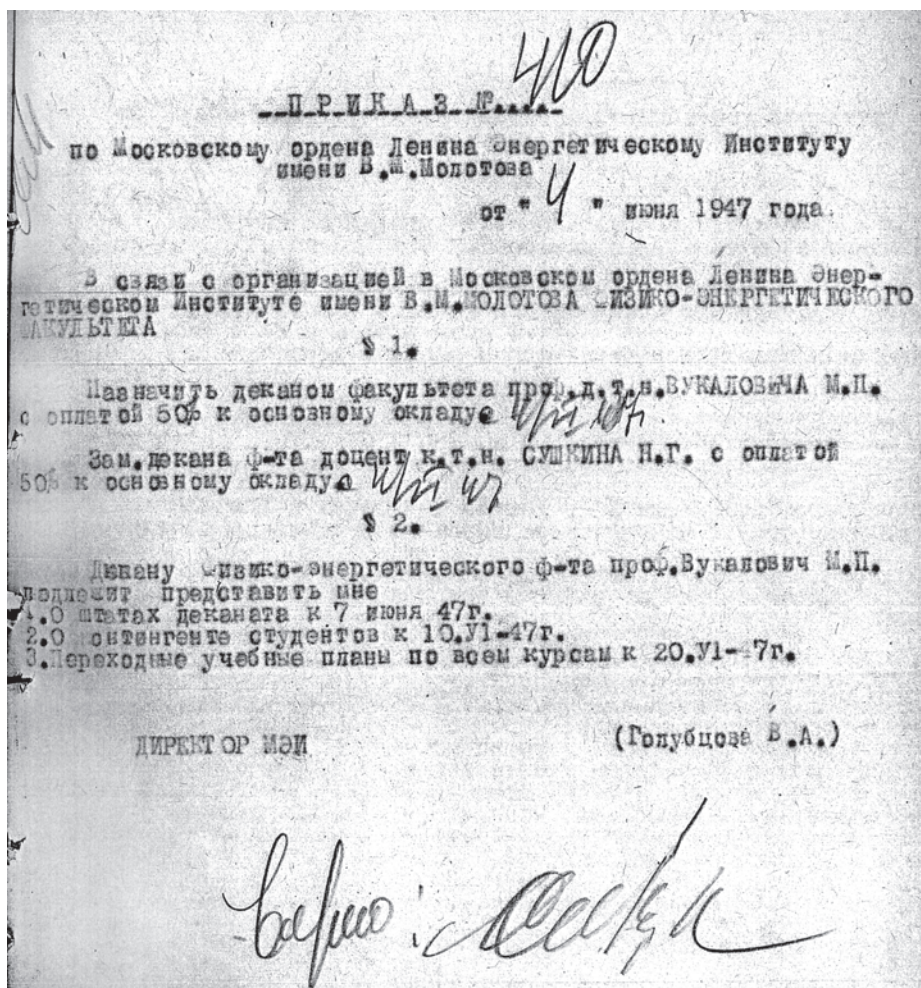
ведущими специалистами своего дела.

В застойный для МЭИ, как и для всей страны, период перестройки подготовка специалистов в очно-заочной (вечерней) форме прекратилась.

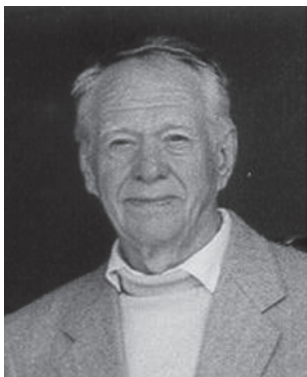
Возрождение этой формы обучения произошло в 2001 году в Институте теплоэнергетики и технической физики. Набор студентов на обучение был проведен по одной специальности «Тепловые электрические станции» с несколькими специализациями. В этот и последующие годы набор проводился по одной группе в год на платной основе. Наиболее крупными предприятиями-заказчиками являлись ОАО «Мосэнерго» и МОЭК. Деканом вечернего отделения до 2008 года работал доцент А.В. Аникеев, а с 2008 года до настоящего времени эту должность занимает доцент В.В. Буринский.



О физико-энергетическом факультете (1947—1951 годы)



Доктор технических наук профессор В.В. Сычёв, ученик академика РАН И.И. Новикова*, встретился с Иваном Ивановичем, чтобы узнать «из первых рук» некоторые факты жизни «Девятого» факультета — как это было. Встреча состоялась 24 мая 2012 года. Предлагаем вниманию читателя запись этого уникального интервью.



И.И. Новиков

Вячеслав Владимирович Сычёв. Иван Иванович, в этом году будет отмечаться 80-летие теплоэнергетического факультета, и в этой связи готовится праздничное издание, юбилейное, где будет идти речь, конечно же, о всех выдающихся сотрудниках нашего факультета и вообще нашего теплового направления в МЭИ и о Вас тоже. Однако при подготовке юбилейной книги у нас возникли некоторые фактические и временные «нестыковки», и меня коллеги из Издательского дома МЭИ просили уточнить у Вас несколько моментов, касающихся «Девятого» факультета. Так в каком году он был создан? В 1947 или в 48-м году?

Иван Иванович Новиков. В 47-м.

В.В. А в каком он был переведен в Механический институт?

И.И. ...в МИФИ переведен. Правда, МИФИ еще не было.

В.В. Но ММИ был? — Московский механический институт?

И.И. Там вскорости произошло переименование.

В.В. И в каком же это было году? — Потому что я поступал в институт на ТЭФ в 1951-м году, и, как мне помнится, уже этого факультета не было.

И.И. На самом деле в 51—52-м он был переведен.

В.В. И кто же был деканом?

И.И. Деканом был назначен Михаил Петрович. И, собственно, он был и организатором факультета.

В.В. И Михаилу Петровичу принадлежала идея, чтобы на факультет этот зачислять студентов старших курсов, отличников с других факультетов?

И.И. ...с других факультетов МЭИ? Нет, только с ТЭФ.

В.В. Правильно ли я понимаю, что Михаил Петрович был деканом этого факультета в течение всего времени существования его?

* Иван Иванович Новиков родился в 1916 году, в 1938 году закончил физический факультет МГУ. Еще будучи студентом, был рекомендован заведующим кафедрой Физического факультета МГУ А.С. Предводителевым М.П. Вукаловичу как подающий большие надежды выпускник. Докторскую диссертацию И.И. Новиков защитил на кафедре ТОТ МЭИ в 1948 году, в 1951 году получил Сталинскую премию, в 1958 году стал членом-корреспондентом АН СССР... Где бы ни работал И.И. Новиков — в Минсредмаше, ректором МИФИ или директором Института теплофизики Сибирского отделения АН СССР — он был неизменно крепко связан творческими узами с МЭИ, ТЭФ, кафедрой ТОТ, М.П. Вукаловичем.

И.И. Нет, это не так. Я тоже был деканом. После Михаила Петровича.

В.В. Дальше. Правильно ли я помню, Вы мне об этом рассказывали, что сразу при создании этого факультета Вами была образована кафедра теплофизики?

И.И. Да. Даже немножко раньше.

В.В. Даже раньше? И где же она была раньше, если еще не было факультета? Во всяком случае при создании факультета она уже была?

И.И. Да, она уже была.

В.В. И Вы были заведующим этой кафедрой все время, пока физико-энергетический факультет был в МЭИ?

И.И. Да, и потом вместе с этой кафедрой я был переведен в МИФИ.

В.В. Понятно, понятно. Я больше того скажу, я правильно понимаю, что само слово «теплофизика», простите, Вы придумали?

И.И. Нет, не я. По-видимому, все-таки его «изобретателем» является Предводителей Александр Саввич, заведующий кафедрой физфака МГУ. Во всяком случае, это была его кафедра, на которой это слово появилось.

В.В. Разве она тоже была «теплофизики»?

И.И. Она была, по-моему, молекулярной физики. В общем, слово «теплофизика» там как-то уже ...

В.В. То есть уже такой термин существовал?

И.И. Да, он уже появился и там существовал ...

В.В. Я-то в свое время думал, что кафедра инженерной теплофизики в МЭИ, созданная в 54-м году, впервые в названии применила это слово, а потом узнал, что вот Вы же заведовали одноименной кафедрой на физико-энергетическом факультете.

И.И. А в общем, слово «теплофизика» зародилось в университете, в Московском университете. На физфаке.

В.В. Кафедра теплофизики на этом новом факультете МЭИ не очень большой была по составу?

И.И. Совсем маленькая, человек там шесть или что-то около.

В.В. А где она располагалась территориально?

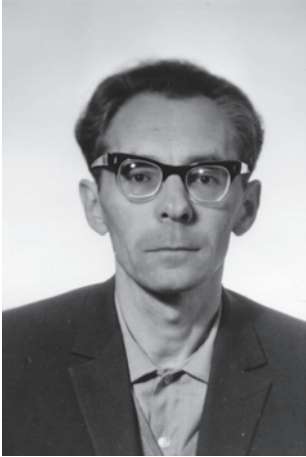
И.И. Территориально, знаете ли, в административном корпусе.

В.В. Понятно, в 14-м доме?

И.И. Да, именно.

В.В. Иван Иванович, спасибо, выключаю диктофон, спасибо. Крепкого Вам здоровья!

Вспоминает В.Н. Кузнецов, выпускник ФЭФ 1949 года (первый выпуск)



В.Н. Кузнецов

В 1946 году в институте (МЭИ) начались разговоры о том, что будет создан новый факультет для выпуска специалистов по новой технике.

Вскоре некоторых студентов начали приглашать в деканат ТЭФа для собеседования на предмет зачисления на этот факультет, при этом не уточняя характер профилирования. Большую роль в разъяснении ситуации и создании факультета сыграл будущий академик Иван Иванович Новиков, лично принимавший участие в собеседовании.

На ТЭФе вначале была сформирована одна группа из восьми человек. Несмотря на ее малочисленность, руководство уделяло нашим занятиям большое внимание. Нам преподавали видные ученые.

Занятия шли в форме лекций, но чаще всего в виде семинаров. Читавший нам спецглавы физики А.Д. Сахаров называл это собеседованием. Он обычно объявлял тему собеседования либо предлагал нам самим назвать тему, на которую мы хотели бы побеседовать. Причем он сразу заявил, что никаких оценок ставить никому не будет, а поскольку деканат их требует, говорил он, вы сами по собственному ощущению — насколько вы усвоили материал — ставьте себе оценки. Поскольку материал был весьма сложным, мы дружно решили, что никто не заслуживает оценки выше «четверки», кроме Я.В. Шевелева, который может поставить себе «пять».

Когда настало время делать дипломные работы (а нам добавили на это один семестр), то половину нашей группы направили в Институт физических проблем АН СССР, где мы решали не какие-нибудь абстрактные задачи, а разрабатывали варианты реальных проектов, предназначенных для сооружения объектов с ядерными реакторами. При этом мы общались непосредственно с инженерами-проектировщиками.

Позднее трем человекам из нашей группы (Я.В. Шевелеву, А.Я. Крамерову и автору этих строк) пришлось работать в Курчатовском институте и возглавлять научные коллективы, отделы и лаборатории.

Следует отметить, что Я.В. Шевелев и А.Я. Крамеров, ставшие докторами технических наук, сделали значительный вклад в развитие нашего реакторостроения. Они написали книгу «Инженерные расчеты ядерных реакторов», выдержавшую два издания: в 1964 и 1984 годах (М.: Энергоатомиздат, 736 с.) и ставшую настольной для многих инженеров, специализирующихся в этой области.

Воспоминания академика Н.С. Хлопкина, выпускника ФЭФ 1950 года



Н.С. Хлопкин

В 1940 году я окончил среднюю школу и поступил в МЭИ на теплотехнический факультет (потом ТЭФ). После окончания первого курса в составе комсомольского отряда МЭИ в июле 1941 года был направлен на строительство бронетанковых укреплений на Днепре. В начале октября наш Западный фронт был прорван. Нас, студентов, вывезли в город Вязьму, откуда на одном из последних поездов 10 октября 1941 года мы прибыли в Москву. Институт приступил к эвакуации в город Лениногорск (Восточный Казахстан), где началась организация МЭИ на новом месте.

Но там я пробыл недолго. 3 февраля 1942 года был призван в армию и направлен в Тамбовское военно-пехотное училище. Обучение было ускоренным и напряженным. В августе того же года, получив звание лейтенанта, был направлен на Воронежский фронт командиром пехотного взвода. В одном из первых боев был тяжело ранен. После года с лишним лечения в госпиталях вновь был направлен на фронт. На этот раз помощником начальника штаба 1035-го стрелкового полка, с которым прошел от города Шепетовки на Украине до Берлина. Расписался на рейхстаге. Далее наш полк вышел на разграничительную линию с американскими войсками на реке Эльба. Здесь я встретил День Победы.

В начале июня 1945 года у меня открылась рана, и я был направлен в Москву на излечение. На мое счастье, госпиталь оказался рядом с МЭИ на Госпитальной площади. Но лечение предстояло длительное. Встал вопрос о возможности совмещения учебы с лечением. Ребята — студенты МЭИ, бывшие фронтовики, меня уговорили: поможем, надо попробовать. Больше месяца утром я ковылял на костылях на лекции, а после занятий шел обедать и ночевать в госпиталь. В конце октября 1945 года я был демобилизован, а затем и вовсе снят с воинского учета.

Ввиду отсутствия документов, а я оказался не один такой среди бывших студентов МЭИ, нас зачислили на первый курс, но разрешили ходить на лекции второго курса. После успешной сдачи экзаменов за третий семестр нас перевели на второй курс. Но легко сказать «перевели», а сил едва хватало вытянуть семестр. В госпиталь ко мне приходила и приносила учебники и конспекты лекций Анна Васильевна Андрюнина — староста группы, она впоследствии стала моей женой. После женитьбы нам дали комнату в общежитии. Вскоре родился сын, учиться стало труднее, но мы не сдавались!

В 1947 году меня перевели на вновь организованный физико-энергетический факультет (ФЭФ, «Девятый», как его тогда называли). Мы, принятые на него студенты четвертого курса, начали изучение некоторых дополнительных спецкурсов, главным образом по физике и математике. Для этого нам выделили еще один учебный семестр. Лекции нам читали выдающиеся ученые: по теории реакторов С.М. Файнберг, по ядерной физике А.Д. Сахаров, по общей физике В.А. Фабрикант, по термодинамике М.П. Вукалович, И.И. Новиков, В.А. Кириллин, по теплопередаче М.А. Михеев, по теоретической механике Р.Д. Шафаревич. Лекции сопровождалась лабораторными работами и семинарами, проводимыми в Институте физических проблем АН СССР. Еще в июле 1949 года, будучи студентом пятого курса, я был зачислен в штат Лаборатории № 2, возглавляемой И.В. Курчатовым. На лабораторном стенде мы работали в паре с другим студентом — П.Л. Кирилловым (впоследствии профессором, доктором технических наук). Мы исследовали критические нагрузки, которые возникали при повышении мощности на реальных урановых блоках в промышленных реакторах для производства плутония. Здесь же и состоялась наша первая встреча с Игорем Васильевичем. Он предпочитал получать информацию «из первых рук». Состоялась беседа с обсуждением полученных нами экспериментальных данных.

Все вместе обсуждали опыты, которые велись здесь же. Студенты сразу погружались в атмосферу творчества и высокой ответственности. Позднее поняли, что обращение руководителей непосредственно к исполнителям для получения данных из первых рук было здесь традиционным.

Прошедшие такую школу выпускники имели серьезную подготовку к практическим работам и сразу же включались в производственный процесс.

Для дипломных проектов студентов-реакторщиков выбирались темы, позволявшие оценить перспективы атомной энергетики в различных отраслях народного хозяйства и обороны. Первый и второй выпуск реакторщиков физико-энергетического факультета рассматривал атомные электростанции различной мощности с различными типами реакторов. Третий выпуск — корабли с ядерными энергетическими установками (от подводных лодок до линкоров) и гражданские суда. Четвертый выпуск представил дипломы с реакторами для самолетов и ракет различных классов и атомных электростанций с реакторами разного типа. Пятый выпуск — оригинальные исследовательские реакторы. Четвертый и пятый выпуски заканчивали образование уже в МИФИ, куда был переведен физико-энергетический факультет МЭИ. Дипломные проекты выполнялись в Институте физических проблем и Лаборатории № 2.

Но этим подготовка не заканчивалась. Обязательно надо было пройти стажировку на нескольких действующих реакторах, которая завершалась сдачей экзамена на рабочее место инженера по управлению реактором.

Сначала была стажировка на материаловедческом реакторе (МР) Лаборатории № 2, затем на первой в мире АЭС и, наконец, на наземном стенде — прототипе первой атомной подводной лодки в Обнинске.

В дальнейшем молодые специалисты включались в состав комплексных бригад, направляемых на опытные и головные подводные лодки, крейсера и ледоколы для участия в пусконаладочных и комплексных швартовых испытаниях. Костяк бригад состоял из квалифицированных специалистов различного профиля, так как испытания были подчас непростыми, с неожиданностями — ведь многое делалось в первый раз. Это расширяло кругозор молодого специалиста и давало возможность определить место и значение той работы, которую он выполнял в общем объеме. Появлялась прекрасная возможность увидеть и инженерную сторону работ.

Такая практика оправдалась. Выпускники физико-энергетического факультета МЭИ и затем МИФИ в дальнейшем заняли руководящие посты на предприятиях, в КБ и научных учреждениях Минатома СССР. Из нашей группы (10 человек) вышли три кандидата технических наук, шесть докторов технических наук и один академик.

В июне 1950 года я защитил свой дипломный проект на ФЭФ МЭИ по специальности «Теплофизика». Председателем Государственной экзаменационной комиссии был Анатолий Петрович Александров. После защиты я был переведен на должность инженера в Курчатовском институте.

С 1953 года моей основной работой стало определение облика ядерной энергетической установки для ледокола. В том же году была организована специальная группа, главной задачей которой было создание судна более высокой экономичности, большего энергозапаса активной зоны и высокого ресурса энергооборудования. На меня было возложено руководство группой. Одновременно велись работы по строительству корабля. В августе 1959 года состоялся физический пуск реактора, в начале сентября закончены комплексные швартовые испытания, а в октябре-ноябре ходовые испытания ледокола «Ленин».

Результаты проектирования и строительства ледокола были доложены А.П. Александровым в Женеве на II Международной конференции ООН по мирному использованию атомной энергии.

Разработка и наладка реакторной установки атомного ледокола «Ленин» была обобщена в моей докторской диссертации, которую я защитил в 1968 году.

В 1976 году был запланирован и осуществлен поход атомного ледокола «Арктика» в тяжелых ледовых условиях из моря Лаптевых на Северный полюс. Мне довелось быть научным руководителем ядерной энергоустановки на все время похода, который был успешно завершён и имел широкую международную огласку.

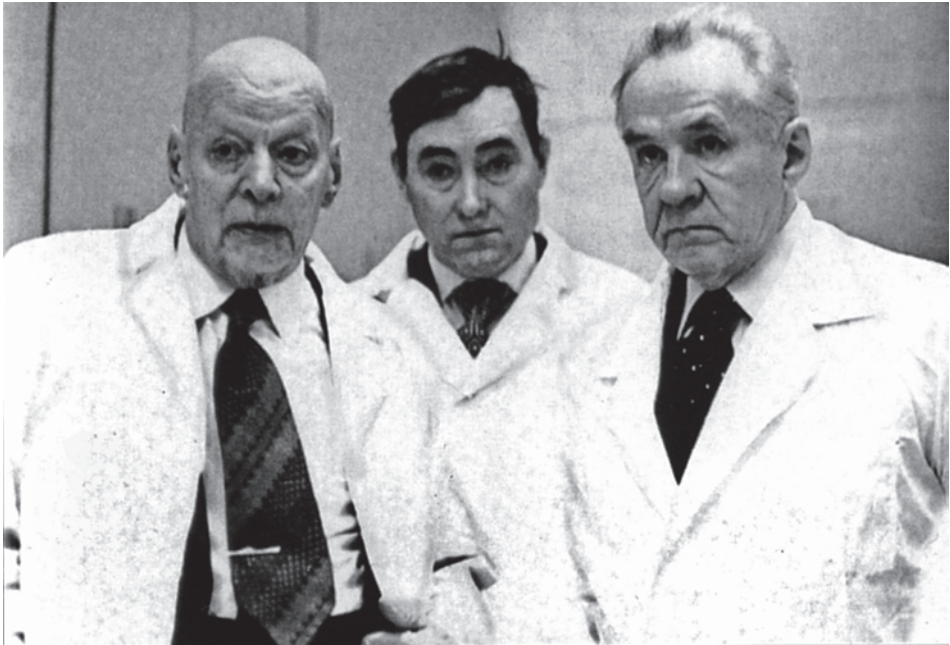
От редакции

Коллегой и соратником Н.С. Хлопкина был Георгий Алексеевич Гладков, также окончивший ФЭФ в 1950 г., доктор технических наук, профессор, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, ближайший сподвижник А.П. Александрова. Он был одним из разработчиков энергетической установки первой подводной лодки «Ленинский комсомол». Именно благодаря самоотверженной работе Георгия Алексеевича в качестве одного из главных помощников А.П. Александрова удалось к началу 60-х годов запустить на пустом месте и испытательный стенд-прототип в Обнинске, и установки для головных кораблей на Севере и Дальнем Востоке. Это дало мощный толчок дальнейшему развитию атомной энергетики на флоте.

2000 г. Выпускники ФЭФ МЭИ 1950 года:

(слева направо) П.Л. Кириллов — доктор технических наук; Н.С. Хлопкин — академик РАН; И.И. Новиков — академик РАН, декан ФЭФ МЭИ в 1949—1951 годах; Г.А. Гладков — доктор технических наук; Ю.Г. Николаев — кандидат технических наук





А.П. Александров, Г.А. Гладков, А.Н. Косыгин в ИАЭ имени И.В. Курчатова, 1970 год

Редкое фото: атомная подводная лодка всплывает в районе Северного полюса



Студенческий гимн ЭФФ

*Автор неизвестен,
записал В.Н. Кузнецов*

На плоской крышке синхрофазотрона
Сидела неприметная ворона.
Сидела и не ведала про то,
она, простая, недоразвитая птица,
Что там под ней проносятся нейтроны
И за частицей носятся частицы.

Сижу и философствую про это:
Все изменилось на Земле-старушке,
Жила б эта ворона в прошлом веке,
То где б она сидела, — на церквушке.

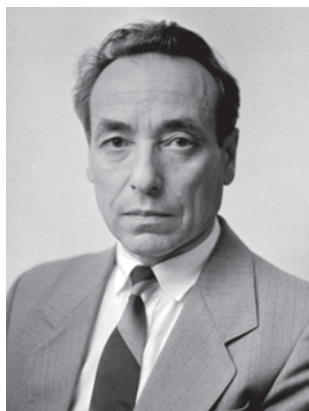
Сидела бы она, объята дремой,
На крыше, крытой ржавою соломой.
А теперь вот эта самая ворона
Сидит на крышке синхрофазотрона.

Двигутся нейтроны и протоны.
Идут в природе всякие процессы.
И даже, если, скажем, ты — ворона.
Ты все равно зависишь от прогресса.



От физико-энергетического факультета — к энергофизическому

В.В. Ягов, профессор кафедры ИТФ,
декан ЭФФ в 1977—1986 гг.



Осмысливая историю ТЭФ—ИТАЭ, неизбежно делишь ее на «естественный период развития» с неуклонным количественным и качественным ростом (до 1990 года) и новейший период, который естественным можно считать только в соответствии с гегелевской формулой «все существующее достойно гибели». Развитие энергетики, энергомашиностроения, рост энергопотребления в быстро развивавшейся промышленности находил отражение в развитии структуры МЭИ: появлялись новые специальности, факультеты. Из ТЭФа родились: в 1943 году ЭнМФ, в 1953 году ПТЭФ.

1950—1960-е годы — время роста авторитета науки («нынче физики в почете...»). Пресса, телевидение, художественная литература, кино активно поддерживали этот настрой в обществе. Главным, конечно, были действительно яркие вехи научно-технического прогресса: запуск первой в мире АЭС в 1954 году (город Обнинск), первого искусственного спутника Земли, первый полет человека в космос. Потом было бурное развитие атомной энергетики, следовавшие одно за другим космические достижения, появление наукоградов (многие из них были «закрытыми», но и «открытых» было немало: Новосибирский академгородок, Дубна, Зеленоград, Обнинск...). В те годы сформировалось понятие «инженер-исследователь». Высшему уровню такого типа инженера соответствовали, очевидно, выпускники московского Физтеха. Но и в других наиболее авторитетных вузах в то время активно использовали эле-

менты знаменитой «системы Физтеха», органично объединявшей традиционное обучение в институтских аудиториях с реальным участием в научных исследованиях в академических и отраслевых НИИ, а также во многих КБ, создававших новую технику (в большей степени оборонного или «двойного» назначения).

Московский энергетический институт, естественно, не был в стороне от этих веяний, более того, в некоторых отношениях был лидером. В частности, еще в 1950 году в учебные планы в качестве обязательного вида занятий были включены УИР (учебно-исследовательские работы). Появлялись специальности, непосредственно связанные с новейшими на тот период технологиями. По этим специальностям и готовили в первую очередь инженеров-исследователей, имеющих повышенный уровень фундаментальной подготовки. В этих условиях естественным было стремление организационно объединить в рамках одного факультета исследовательские специальности. Кулуарные разговоры на эту тему возникали часто, а в середине 1960-х годов профессор Б.С. Петухов выступил на институтском партсобрании с предложением подумать о создании факультета теплофизического профиля, объединив в нем соответствующие специальности ТЭФ и ПТЭФ. (Для возможных молодых читателей: в те годы в стране была одна партия — КПСС; объективно партийное собрание МЭИ было тогда наиболее авторитетным общественным форумом, аналогов которому в послесоветское время еще не придумали.)

Однако практическое воплощение эта идея нашла лишь 10 лет спустя, когда в 1976 году был создан ЭФФ — энергофизический факультет. Для этого решения потребовались воля и решимость тогдашнего ректора МЭИ В.А. Григорьева, в последующем члена-корреспондента АН СССР. Основу факультета составили кафедры ИТФ и АЭС с ТЭФа и кафедра КТ — криогенной техники (теперь — низких температур) с ПТЭФа. К ним присоединили кафедру общей электротехники (ОЭ) с АВТФа, выпускавшую специалистов по неразрушающему контролю (качества приборов и технических устройств). Первым деканом нового факультета был назначен доцент кафедры АЭС Б.А. Дементьев. Был сформирован деканат, созданы партийная и общественные организации нового факультета. Набор первокурсников в 1976 году проводился уже на ЭФФ, хотя старшекурсники продолжали во многом ощущать себя принадлежащими к прежним факультетам; студенты-общежитейцы жили в прежних корпусах. Но поточные лекции, в первую очередь по общественным наукам, читались уже для объединенных потоков ЭФФ.

Когда в конце марта 1977 года мне пришлось возглавить деканат ЭФФ (Б.А. Дементьев был освобожден для завершения докторской диссертации), первым крупным делом было создание учебных планов. Необходимо было обеспечить действительно высокий уровень физико-математической подготовки студентов, сохранить традиционно повышенный в сравнении

с другими специальностями ТЭФа и ПТЭФа объем базовой специальной подготовки (механика жидкости и газа, термодинамика, теплообмен) и не нанести серьезного ущерба специальным дисциплинам. Основную часть этой работы (естественно, в тесном сотрудничестве с руководителями кафедр) выполнили заместитель декана доцент И.В. Кураева и председатель учебно-методической комиссии доцент А.М. Семенов (в настоящее время — доктор физико-математических наук, профессор). Надо сказать, что руководители МЭИ ректор В.А. Григорьев и проректор по учебной работе профессор Н.Г. Рассохин, возглавлявшие две из четырех кафедр нового факультета (КТ и АЭС), позволили нам провести некоторые нестандартные, можно сказать, смелые изменения в учебных планах. Мудрую и гибкую позицию занимали в этих вопросах заведующий кафедрой ОЭ профессор В.Г. Герасимов и заместитель заведующего кафедрой ИТФ профессор Э.Э. Шпильрайн (заведующий кафедрой ИТФ академик В.А. Кириллин, будучи заместителем председателя Совмина СССР, председателем ГКНТ СССР, конечно, не имел возможности вникать в эту проблему). Уже в те годы были выработаны подходы, во многом сохранившиеся в нынешних стандартах подготовки бакалавров по направлению «Ядерная энергетика и теплофизика».

Второе, тоже принципиальной важности направление работы — это выработка общих для факультета задач в научных исследованиях. Сейчас трудно точно сказать, кто первым назвал в качестве такого направления инженерные проблемы управляемого термоядерного синтеза, но именно на нем был остановлен выбор. Под эту идею было принято решение усилить факультет, включив в него кафедру физики, для чего тогдашнюю кафедру физики, ставшую к тому времени огромной (около 90 преподавателей), предполагалось разделить на две. Естественно, была поставлена задача — пригласить на заведование новой кафедрой сотрудника Курчатовского института, непосредственно работающего в области термоядерных исследований. Были контакты с В.Д. Письменным, В.В. Орловым; мы с В.А. Григорьевым имели беседу с академиком Е.П. Велиховым, который был тогда вице-президентом АН СССР и одновременно заместителем директора Института атомной энергии (ИАЭ) имени И.В. Курчатова. В конечном итоге решение, как показало время, весьма удачное, было найдено: в МЭИ появилась кафедра «Физика-2» во главе с заместителем директора отделения физики плазмы ИАЭ профессором Н.Н. Семашко. Таким образом, ЭФФ получил пятую кафедру и по численному составу преподавателей и сотрудников стал вполне сопоставимым со старыми факультетами. Через некоторое время началась подготовка инженеров по специализации «Разработка и исследование термоядерных установок» в рамках специальности «Атомные электростанции и установки»; из этой специализации и выросла специальность «Техническая физика термоядерных реакторов и плазменных

установок». Кафедра «Физика-2», стала кафедрой ОФияС — весьма авторитетной не только в МЭИ, но и в России.

Работа по созданию новой кафедры, специализации, специальности касалась главным образом руководителей ЭФФ и МЭИ и самой кафедры «Физика-2». А для консолидации научных исследований остальных кафедр ЭФФ на общих направлениях требовалась постоянная работа деканата и добрая воля заведующих кафедрами. Заметную роль в этом сыграла организация научно-технического совета (НТС) МЭИ по инженерным проблемам управляемого термоядерного синтеза. Возглавил совет ректор В.А. Григорьев, причем не номинально. Он чаще всего принимал участие в заседаниях совета, на которых достаточно регулярно заслушивались научные доклады сотрудников ИАЭ, а также сообщения специалистов из МЭИ, занимающихся исследованиями по проблематике, связанной с термоядерной энергетикой. Конечно, в деятельности НТС «просветительская» составляющая преобладала; у нас выступали без преувеличения выдающиеся специалисты (академик Б.Б. Кадомцев, профессор А.С. Кочинов и другие). Но вместе с тем были установлены и реальные научные контакты кафедр МЭИ (не только ЭФФ) с ИАЭ и другими институтами, работавшими в направлении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Но финансовые расходы (на работы, проводимые в МЭИ) были очень небольшими, результаты исследований во многих случаях носили фундаментальный характер и были важны безотносительно к конкретным приложениям. А привлечение специалистов МЭИ к исследованиям «переднего края науки», безусловно, было положительно, поскольку эти специалисты — преподаватели, передающие знания студентам. В те годы среди студентов было немало тех, у кого «глаза светятся», кто учился с неподдельным интересом. Именно в это время был создан филиал кафедры «Физика-2» в ИАЭ имени И.В. Курчатова.

Нужно упомянуть, что нахождение «общих точек приложения сил» для сотрудников ЭФФ не ограничивалось «романтической» термоядерной энергетикой. Профессор Т.Х. Маргулова сумела привлечь «слаботочную» по происхождению кафедру ОЭ к работам по неразрушающему контролю оборудования тепловой и атомной энергетики. Эти работы, кстати, и сейчас ведутся специалистами кафедры ЭИ (электротехники и интроскопии), как теперь называется бывшая кафедра ОЭ.

Создание нового структурного подразделения (кафедры, факультета), если оно не результат «бюрократического зуда», а естественный, понятный людям этап в развитии, само по себе может способствовать возникновению обстановки подъема, желания доказать обоснованность этого шага, конкурентоспособность нового образования. В отношении ЭФФ это, несомненно, так и было. Естественно, у студентов энтузиазм, желание сразу сделать новый факультет лучшим проявлялось особенно заметно. Пожалуй, самым ярким

примером была организация Дня донора. Насколько я помню, несколько лет подряд факультет обеспечивал самый высокий процент участия в Дне донора в МЭИ, причем вместе со студентами высокую активность проявляли и сотрудники. Доноры кафедры ИТФ даже были премированы кратковременной поездкой на Черноморское побережье Кавказа.

Основные «прародители» нового факультета — ТЭФ и ПТЭФ — имели прекрасные традиции в организации студенческих строительных отрядов (ССО), и было естественным стремление руководителей студенческих организаций не только сохранить этот уровень на ЭФФ, но и выйти в лидеры. ССО ЭФФ и в Москве, и в Красноярском крае практически всегда были среди лучших отрядов МЭИ. Сложился устойчивый костяк руководителей ССО, прошедших все основные ступени: рядовой боец, освоивший основные строительные специальности, бригадир, командир линейного отряда, член штаба или командир факультетского отряда. У некоторых выпускников ЭФФ за плечами пять-семь ССО. Не только те, кто поступил в аспирантуру или работал в МЭИ в научном штате, но и некоторые из получивших распределение в другие организации ухитрялись прибавить к отпуску месяца «за свой счет», чтобы снова попасть в отряд. Можно с уверенностью сказать, что не заработок их прельщал — их строительная квалификация вполне позволяла на так называемой «шабашке» (бригада из трех-пяти человек) заработать куда больше.

Боюсь оказаться излишне субъективным в выборе имен, сохранившихся в памяти, но назову нынешних докторов наук С.Б. Нестерова, Г.Г. Янькова, бывших успешными командирами ССО ЭФФ. Опыт руководства ССО (на уровне МЭИ) имеют профессора А.С. Комендантов, А.Т. Комов, В.А. Горбатов, А.П. Крюков. Среди организаторов и руководителей наших стройотрядов немало тех, кто достаточно преуспел в бизнесе (А.Н. Косогов, А.В. Рудницкий, Ю.А. Дубовицкий, к сожалению, рано ушедший из жизни Е.Г. Окулич-Казарин).

Этот опыт был очень востребован в таких критических ситуациях, как организация отряда спасателей после страшного землетрясения в Спитаке (Армения), отряда «ликвидаторов», поехавших на Чернобыльскую АЭС в июле-августе 1986 года. Не столь драматичной, но тоже требовавшей больших организаторских усилий и трудной повседневной работы была организация (своими силами) ремонта общежития ЭФФ (корпус 10 Г) к московской Олимпиаде 1980 года. В то лето помимо обычных ССО потребовалось создать еще отряд по благоустройству Москвы.

Формы организации управления в студенческом строительном отряде оказались весьма эффективными и для работы отрядов по уборке картофеля и овощей. От тех событий нас отделяют больше 30 лет, нынешние студенты могли и не слышать об этом. (Теперь страна не столько выращивает картошку, сколько покупает ее за «нефтяные» и «газовые» доллары и евро.)

В 1960—1980-х годах поездки студентов «на картошку» были ежегодными и были сильной «головной болью» деканатов, партийных бюро факультетов, да и руководства МЭИ тоже. Когда удалось на деле внести в организацию сельхозотрядов (СХСО) принципы и опыт ССО, ситуация изменилась значительно. На ЭФФ несколько лет подряд студенческий сельхозотряд возглавлял Б.А. Журенков, работавший заведующим лабораторией кафедры АЭС. В те годы наши отряды не только выполняли весь намеченный объем работ, но даже неплохо зарабатывали, что для этих работ было непривычно.

Была у студентов ЭФФ еще одна особенность, объективно выделявшая наш факультет среди других. В течение по крайней мере первого десятилетия существования факультета комсомольскому бюро факультета удалось поддерживать если не у абсолютного большинства, то у очень многих студентов настрой на хорошую учебу. Вопреки расхожему «студент бывает весел от сессии до сессии» в настроениях студентов факультета ощущался приоритет учебы и приобщения к научной работе. Комсомольская организация регулярно проводила общественные коллоквиумы по высшей математике для первокурсников, помогая им лучше адаптироваться к вузовской жизни, организовывала консультации для тех, кому это было необходимо. А на факультете было немало студентов, пришедших после армии, с большим перерывом в учебе.

Другая памятная инициатива комсомольцев факультета — это заочная физико-математическая школа. Наши студенты работали в контакте с институтской системой довузовской подготовки, так что необходимый методический уровень этой работы был обеспечен. А переписка со старшеклассниками, рассылка и проверка заданий — все это делали студенты. Не хочу сказать, что здесь были большие практические успехи в привлечении абитуриентов, но эта работа, несомненно, поддерживала тот самый настрой на отношение к учебе как к действительно первому делу для студентов, о котором говорилось выше. В очной физико-математической школе (ФМШ) МЭИ некоторые сильные студенты вместе с аспирантами и молодыми научными сотрудниками ЭФФ также играли заметную роль. Эта школа не только решала прагматичную задачу привлечения сильных абитуриентов и подготовки их к вступительным экзаменам, но и была ориентирована на развитие творческих способностей школьников; в программу занятий включались разделы математики и физики, выходявшие за рамки стандартной школьной программы.

В целом за время моей работы деканом ЭФФ (до середины 1986 года) у меня остались очень приятные воспоминания о тех студентах, с которыми мне приходилось общаться. Несколько десятков человек определяли дух факультета, задавая настрой во всех основных делах. К уже названным (ССО, СХСО, ФМШ, общественные коллоквиумы) следует добавить веселые

«Юморины» и «Лефортовские ассамблеи» в общежитии, театр-студию «Реплика». Причем очень часто одни и те же люди оказывались ключевыми фигурами и в ССО, и «на картошке», и в «Реплике». У меня хранится номер газеты «Советская культура» от 7 июня 1983 года (газета ЦК КПСС, как значится рядом с ее названием), на первой полосе которой дана фотография бойцов ССО «Минусинск-83» на фоне главного учебного корпуса МЭИ, а под снимком большое и отнюдь не пустое письмо, подписанное несколькими нашими студентами. В этом письме — рассказ об отряде и о намерении делом поддержать объявленное в Красноярском крае движение «Превратим Сибирь в край высокой культуры!». Насколько помню, появление этого материала связано с деятельностью театра-студии «Реплика».

Думаю, что относительно короткий период существования ЭФФ — это заметная страница в истории ИТАЭ и МЭИ в целом. Есть что вспомнить и чем гордиться.





День знаний. 1976 год



Первокурсники ИТАЭ-2011



Преподаватели ТЭФ, деканы и заведующие кафедрами:
в ожидании ноябрьской демонстрации ... и на субботнике. 70-е годы

Открытие нового корпуса общежития ТЭФ и ЭФФ. 1980 год.
В центре, рядом с деканом ТЭФ Н.И. Тимошенко — легендарный комендант В.У. Кухаренко





Московский отряд ЭФФ. 1980 год

На смотровой площадке Саяно-Шушенской ГЭС (1981 год):
(слева направо) командир ССО МЭИ и зонального ССО в Минусинском районе Красноярского края
А.Т. Комов, секретарь комитета комсомола МЭИ С.В. Серебрянников,
научный руководитель НИЧ МЭИ И.Н. Орлов, член парткома МЭИ А.С. Комендантов.
Инспекционная поездка по линейным отрядам





В 1988 году создан энергофизический лицей при МЭИ. Огромный вклад в постановку и развитие учебно-методического комплекса лицея внесли преподаватели кафедры ОФияС

Занятие в лицее проводит доцент В.А. Славов





Студенты ИТАЭ в Объединенном институте ядерных исследований.
Дубна, 2010 год



Студенческие будни. 2010 год





10-летие студенческого театра-студии ЭФФ «Реплика». ДК МЭИ, 1989 год

В гостях у Клуба любителей классической музыки МЭИ — народная артистка России Т. Гринденко.
Руководитель Клуба — профессор кафедры ИТФ Ю.А. Кузма-Кичта. 2011 год





На приеме Правительства Москвы.
Слева направо: В.Л. Чудов, Г.А. Зюганов, В.Н. Воронов, Е.В. Аметистов. 2005 год

Директор ИТАЭ А.Т. Комов в гостях у президента университета города Констанс, Германия.
2010 год



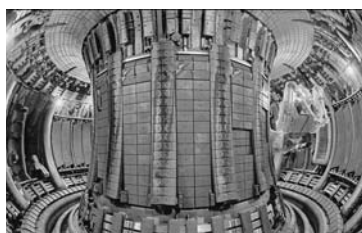


Награждение члена-корреспондента РАН Э.Э. Шпильрайна орденом «За заслуги перед Отечеством». 2002 год

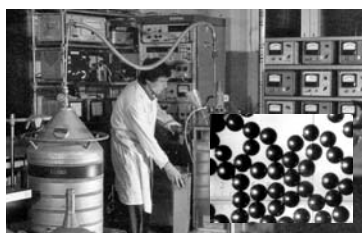
Лауреаты премии Правительства Российской Федерации в области образования за 2007 год. Москва, Белый дом. Среди лауреатов — преподаватели и ученые ИТТФ: А.С. Седлов, А.В. Клименко, В.М. Зорин, Ю.М. Липов, Г.Г. Яньков, В.Д. Буров



ИНСТИТУТ ТЕПЛОЙ И АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Кафедры ИТАЭ





Кафедра тепловых электрических станций



Н.Д. Роголёв,
доктор технических наук, заведующий кафедрой ТЭС с 2014 года

Кафедра тепловых электрических станций (ТЭС) — первоначальное название «Кафедра теплосиловых установок» (ТСУ) — была создана в 1930 году при основании Московского энергетического института.

Организатором и руководителем кафедры вплоть до 1961 года был профессор Леонтий Иванович Керцелли, ведущий специалист по тепловым электростанциям, талантливый педагог и руководитель. В состав кафедры вошли преподаватели Московского высшего энергетического училища (выделенного в 1929 году из Московского высшего технического училища), Московского института народного хозяйства имени В.Г. Плеханова, сотрудники Всесоюзного теплотехнического института и Энергостроя, проектное управление которого в 1932 году было преобразовано в институт «Теплоэлектропроект».

Основной задачей кафедры с момента ее создания и до настоящего времени являлась и остается подготовка высококвалифицированных специалистов по тепловым электрическим станциям.

Первые годы становления кафедры проходили в тяжелых условиях. Не было помещений, не было программ, методических разработок и практически отсутствовала отечественная техническая литература по тепловым электрическим станциям.

Необходимо было создать новый профилирующий курс тепловых электростанций, отвечающий требованиям технического прогресса и общему направлению развития энергетики в нашей стране. Опыт педагогической и методи-

**Заведующие
кафедрой ТЭС**

1930—1961 годы
Профессор

Л.И. Керцелли,
основатель кафедры

1961—1963 годы

Профессор **В.Я. Рыжкин**

1963—1969 годы

Профессор **Л.С. Стерман**

1969—1971 годы

Доцент **А.И. Абрамов**

1971—1973 годы

Профессор **Д.П. Елизаров**

1973—1980 годы

Профессор **Ю.А. Клушин**

1980—1981 годы

Доцент **Е.И. Гаврилов**

1981—1991 годы

Профессор

Н.И. Тимошенко

1991—2001 годы

Профессор **С.Г. Тишин**

2001—2002 годы

Профессор **А.Н. Ремезов**

2002—2008 годы

Профессор **А.С. Седлов**

2008—2014 годы

Профессор **В.Д. Буров**

ческой деятельности кафедры, а также достижения науки и техники в области тепловых электрических станций были изложены в учебнике «Тепловые электрические станции» Л.И. Керцелли и В.Я. Рыжкина, изданном в 1949 году. Учебник сразу же стал настольной книгой теплоэнергетиков. Эта книга и ее более поздние издания, подготовленные профессором В.Я. Рыжкиным, до сих пор пользуются заслуженной популярностью среди работников проектных и научно-исследовательских институтов, электростанций и энергомашиностроительных заводов и долгое время являлись основным учебником для студентов всех вузов страны, готовящих специалистов по специальности «Тепловые электрические станции».

В 1995 году вышел учебник «Тепловые и атомные электрические станции», авторами которого стали преподаватели кафедры ТЭС В.М. Лавыгин, Л.С. Стерман и С.Г. Тишин. Этот учебник в 1998 году был удостоен премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Кроме того, было выпущено огромное количество методических пособий, указаний, лабораторных работ, в том числе учебное пособие «Повышение экологической безопасности тепловых электростанций» под редакцией А.С. Седлова и учебное пособие С.В. Цанева, В.Д. Бурова и А.Н. Ремезова по новому перспективному направлению развития энергетики «Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций». В 2005 году коллективом кафедры под редакцией В.М. Лавыгина, А.С. Седлова и С.В. Цанева был подготовлен и издан учебник «Тепловые электрические станции».

Такая активная литературная деятельность кафедры является результатом не только методической работы ее преподавателей и сотрудников, но и их научной деятельности.

Научная работа кафедры ведется с 1930-х годов. Кафедра участвовала в разработке генеральных планов теплофикации Москвы; была инициатором укрупнения мощностей теплофикационных турбин и применения для них повышенных начальных параметров пара; провела крупное комплексное исследование режимов совместной работы ТЭЦ Мосэнерго.

В течение нескольких десятилетий на кафедре ТЭС проводились работы по совершенствованию тепловых схем крупных конденсационных и теплофикационных турбоуста-

новок и исследования по рационализации режимов работы теплофикационных турбоустановок Мосэнерго. С начала 60-х годов на кафедре получают развитие научно-исследовательские работы по газоздушным трактам и охране воздушного и водного бассейнов. Была создана учебная и научно-исследовательская лаборатория по этой тематике. Выполненные кафедрой ТЭС лабораторные эксперименты, натурные испытания, теоретические изыскания рациональных форм и размеров дымовых труб и газоздушных трактов ТЭС обусловили ее ведущее место в этой области в нашей стране. Долгое время на кафедре проводились исследования в области теплообмена для органических теплоносителей, и до настоящего времени проводятся исследования гидродинамики сепарации пара, новых типов испарителей и схем их включения, использования термического метода для приготовления добавочной воды и очистки сточных вод электростанций. Результатами работ явилось внедрение новых типов установок и схем, обеспечивающих поддержание чистоты водных бассейнов и значительную экономию средств. Эти работы проводились на ТЭЦ-21 Мосэнерго, Новоиркутской ТЭЦ, Мироновской ГРЭС, Марьинской ГРЭС, ТЭЦ-8 Мосэнерго, ТЭЦ-7 Ленэнерго, Омской ТЭЦ-5 и других электростанциях.

В настоящее время на кафедре можно выделить три основных научных направления: режимы работы котельных установок, экология энергетики, снижение шума энергетического оборудования. Общекафедральное направление — исследовательские работы кафедры, связанные с тепловыми электростанциями различных типов, а также энергосистемы в целом.

В 2014 году в состав кафедры ТЭС вошла кафедра котельных установок и экологии энергетики (КУиЭЭ), основанная одновременно с созданием МЭИ в 1930 году. До 1968 года кафедра носила название «Котельные установки», с 1968 по 1988 год — «Парогенераторы электростанций».

Первым заведующим кафедрой был профессор Р.Г. Грановский. В дальнейшем кафедрой руководили ряд крупных ученых: академики М.В. Кирпичёв и М.А. Стырикович, профессора А.П. Ковалев, Ф.Д. Дубынин, Н.А. Семенов, Ю.М. Липов, В.С. Протопопов. С 1982 по 2008 год кафедрой заведовал член-корреспондент РАН (а затем академик РАН) профессор, доктор технических наук Э.П. Волков, а с 2008 по 2014 год — доктор технических наук, профессор Н.А. Зройчиков.

Огромный вклад в становление кафедры внесли академик М.А. Стырикович, который заведовал кафедрой почти 30 лет, профессора Т.Х. Маргулова, Э.И. Ромм, А.П. Ковалёв, доценты К.Я. Катковская, Е.П. Серов, Я.Л. Пеккер, М.И. Резников. На кафедре впервые в стране были поставлены новые курсы лекций, которые совершенствовались в последующие годы. Академик М.А. Стырикович создал курс «Внутрикотловые процессы», профессор П.П. Елизаров разработал курс «Эксплуатация котельных установок»,

доцент Е.П. Серов положил начало чтению лекций по курсу «Динамические процессы в парогенераторах».

В первые годы существования кафедры проводились научно-исследовательские работы по применению котлов-утилизаторов для мартеновских печей и по оценке устойчивости принудительного движения двухфазных потоков.

Основными направлениями научных работ кафедры, выполненных под руководством М.А. Стыриковича, а затем и Т.Х. Маргуловой, начиная с 40-х годов стали исследования качества и сепарации пара при высоких и сверхвысоких давлениях; исследования водных режимов котлов высокого давления. Результаты этих работ послужили основой для проектирования отечественными заводами котлов высокого давления и обобщены в нескольких монографиях.

В 50—60-е годы XX в. под руководством М.А. Стыриковича и О.И. Мартыновой был проведен большой комплекс физико-химических исследований по растворимости и коэффициентам распределения минеральных соединений и оксидов металлов в системе пар—вода. Эти работы позволили правильно организовать водно-химический режим тепловых электростанций.

Начиная с 60-х годов под руководством доцента Е.П. Серова на кафедре широко развернулись работы по исследованию гидродинамики прямооточной устойчивости движения в парогенерирующих каналах и динамике котлов. Эти работы послужили основой для нахождения устойчивых режимов работы котлов и правильного конструктивного выбора поверхностей нагрева крупных прямооточных котлов.

Начиная с 1970-х годов на кафедре под руководством профессора Ю.М. Липова и ведущего научного сотрудника А.М. Архипова проводятся исследования по изучению процессов горения топлива, результатами которых явилась разработка технологии сжигания органических видов топлива в прямооточно-вихревом факеле, которая позволяет снизить выбросы в атмосферу оксидов азота, повысить надежность и экономичность работы котлов. Разработанный метод сжигания топлива (мазута, природного газа, каменных углей) в прямооточно-вихревом факеле внедрен более чем на 120 энергетических и водогрейных котлах многих электростанций (БКЗ-210, ТП-230, БКЗ-420, ТП-80 и ТП-87, ПТВМ-100, КВГМ-180 и других). По данному методу сжигания топлива получено более 20 патентов.

Заведующие кафедрой КУиЭЭ

1930—1931 годы

Профессор

Р.Г. Грановский

1931—1937 годы

Профессор **Ф.Д. Дубынин**

1937—1939 годы

Академик **М.В. Кирпичёв**

1939—1940 годы

Профессор **А.П. Ковалёв**

1940—1941

и 1943—1970 годы

Академик

М.А. Стырикович

1941—1943 годы

Профессор

Н.А. Семенов

1970—1977 годы

Профессор **Ю.М. Липов**

1977—1982 годы

Профессор

В.С. Протопопов

1982—2008 годы

Профессор **Э.П. Волков**

2008—2014 годы

Профессор

Н.А. Зройчиков

Научная и учебно-методическая работа кафедры всегда отвечала насущным проблемам теплоэнергетики страны. По мере развития потребностей народного хозяйства в инженерах-теплоэнергетиках расширялся их выпуск по новым специальностям.

При активном содействии сотрудника кафедры профессора П.П. Елизарова в 1951 году в строй была введена учебно-экспериментальная ТЭЦ МЭИ, он же положил начало производственному обучению студентов на действующем энергетическом оборудовании этой станции.

В 1982 году кафедра была реорганизована и в ее состав вошли большие группы сотрудников: с кафедры тепловых электрических станций во главе с профессорами Л.А. Рихтером и Э.П. Волковым и с кафедры промышленных теплоэнергетических систем во главе с профессором Е.Я. Соколовым. После реорганизации диапазон возможностей кафедры «Котельные установки и экология энергетики» (так кафедра стала называться с 1988 года) существенно расширился. Кафедра стала выпускать специалистов трех направлений: по котельным установкам и парогенераторам (котельщики), по охране окружающей среды (экологи) и по теплофикации и централизованному теплоснабжению.

Специализация «Экология энергетики» направлена на овладение выпускниками методами решения большого комплекса вопросов по снижению вредного воздействия ТЭС на биосферу Земли. В процессе профилирующей подготовки по этой специализации студенты изучают механизмы образования токсичных компонентов при сжигании топлива, способы очистки продуктов сгорания топлива от вредных веществ, закономерности распространения выбросов электростанций в атмосфере, вопросы возникновения и распространения шума от работающего оборудования, а также пути совершенствования технологических процессов в целях снижения загрязнения биосферы. Будущие специалисты (экологи) изучают существующие и перспективные конструкции природоохранного оборудования ТЭС, методы их расчета, конструирования и выбора, их экологическую и экономическую эффективность.

Специализация «Централизованное теплоснабжение от ТЭЦ» предназначена для подготовки специалистов, занимающихся системами теплоснабжения крупных городов и ведущих проектирование, наладку и эксплуатацию теплоснабжающих систем, а также для работы в научно-исследовательских институтах этого профиля.

Экологическое направление обеспечивается курсами «Экология», «Природоохранные технологии на ТЭС», «Топливное хозяйство и золошлакоудаление», «Энергетические газоздухопроводы». В подготовке и совершенствовании этих курсов ведущую роль играли профессора Э.П. Волков и Л.А. Рихтер, В.И. Кормилицын и В.Б. Тупов, доценты Е.И. Гаврилов, В.Б. Прохоров, М.Г. Лысков.

В 1997 году в МЭИ начал работу созданный кафедрой КУиЭЭ Центр по подготовке и переподготовке специалистов в области экологии энергетики (ЦППЭЭ). Центр аккредитован и имеет государственную лицензию. Здесь прошли переподготовку и повысили свою квалификацию в области экологии энергетики более 600 специалистов.

Учебная работа, проводимая на кафедре, всегда отвечала высоким требованиям подготовки инженеров-теплоэнергетиков. Сотрудники кафедры— авторы основных учебников и учебных пособий по читаемым дисциплинам:

М.А. Стырикович, К.Я. Катковская, Е.П. Серов — авторы учебника по котельным установкам, выдержавшего два издания;

Э.П. Волков и Л.А. Рихтер — авторы первого в СССР учебника по охране окружающей среды от выбросов ТЭС;

Е.Я. Соколов — автор многократно переизданного учебника по теплофикации и тепловым сетям, переведенного на ряд иностранных языков;

Ю.М. Липов (совместно с М.И. Резниковым, позднее с Ю.М. Третьяковым) — автор учебников и учебных пособий по котельным установкам ТЭС;

Е.П. Серов — автор учебника по динамике парогенераторов;

П.П. Елизаров — автор учебника по эксплуатации котельных установок высокого давления;

В.Б. Тупов — автор учебников и учебных пособий, посвященных вопросам снижения шума от энергетического оборудования.

После реорганизации кафедры большой объем исследований стали занимать работы по снижению воздействия энергетических объектов на окружающую среду, оптимизации аэродинамики газоздушных трактов ТЭС. Под руководством профессоров Э.П. Волкова и Л.А. Рихтера проведен ряд комплексных исследований по определению состава выбросов вредных веществ ТЭС и их рассеиванию в атмосфере в крупных промышленных городах и в энергокомплексах. Эти исследования позволили определить вклад ТЭЦ ОАО «Мосэнерго» в общее загрязнение воздушного бассейна города Москвы, установить допустимую по экологическим соображениям мощность ГРЭС КАТЭК и уточнить методику рассеивания вредных веществ в атмосфере.

Разработанный профессорами Э.П. Волковым и В.И. Кормилицыным метод дозированного впрыска воды в зону горения котельного агрегата, позволяющий существенно снизить выбросы оксидов азота и бензапирена, был реализован на ряде ТЭС. Авторы этой работы были награждены Государственной премией СССР.

Под руководством профессора Л.А. Рихтера, а затем и его учеников проводятся работы по повышению эффективности золоулавливания, оптимизации аэродинамики элементов газоздушных трактов ТЭС. Результаты этих работ внедрены на многих электростанциях нашей страны, что позволило уменьшить выбросы золы в атмосферу, снизить затраты энергии

на привод тягодутьевых машин, а в некоторых случаях и повысить располагаемую мощность котлов.

Разработки по оптимизации систем золошлакоудаления ТЭС внедрены на Березовской ГРЭС-1; Троицкой, Рефтинской, Ермаковской, Прибалтийской, Рязанской и Черепетской ГРЭС; Барнаульской ТЭЦ-3 и Абаканской ТЭЦ. Рекомендации по оптимизации существующих систем пневмозолоудаления позволяют существенно повысить надежность их работы и снизить энергозатраты.

Под руководством профессора Л.А. Рихтера были начаты, а затем успешно продолжены профессором В.Б. Туповым работы по снижению шума энергетического оборудования. Их результаты внедрены на большом числе электростанций и промышленных предприятий. Разработаны мероприятия для снижения уровня шума от различных типов оборудования: газотурбинных установок, тягодутьевых машин, градирен, трансформаторов, систем сброса пара в атмосферу, водогрейных котлов. За комплекс этих работ доценты С.А. Семин и Д.В. Чугунков в 2009 году награждены премией Правительства РФ для молодых ученых (руководитель коллектива — профессор В.Б. Тупов).

Под руководством доцентов В.Б. Прохорова и М.Г. Лыскова совместно с Энергетическим институтом имени Г.М. Кржижановского проведены научные исследования по разработке нового типа котлов, использующих процессы каталитического окисления органического топлива при температуре, не превышающей 850 °С. Это позволяет практически полностью предотвратить выбросы в атмосферу оксидов азота. Разрабатываются как паровые, так и водогрейные котлы тепловой мощностью от 0,5 до 2,0 МВт. Такие котлы предполагается устанавливать вместо выработавших свой ресурс низкоэкономичных котлов котельных для тепло- и электроснабжения жилых и промышленных зданий. Первые такие водогрейные котлы тепловой мощностью 0,5 МВт установлены в Москве в котельной в районе Куркино.

Создан автоматизированный компьютерный банк данных технических и экологических характеристик котельного оборудования города Москвы. Использование банка данных позволяет принимать научно обоснованные решения по реконструкции систем теплоснабжения, оценивать экологическое воздействие котельного оборудования в различных районах Москвы.

Из работ в области теплофикации следует отметить разработанную и внедренную систему группового регулирования отопительной нагрузки, позволяющую повысить экономичность и качество теплоснабжения жилых районов города Москвы. Эти работы выполнены под руководством профессора Е.Я. Соколова и доцента А.В. Извекова.

В 2013 г., в рамках программы развития НИУ «МЭИ» был реализован проект «Модернизация и создание современной научно-исследовательской базы по изучению физико-химических свойств теплоносителя».

В результате реализации проекта были разработаны и введены в эксплуатацию два экспериментально-обучающих и один научно-исследовательский стенд.

Кафедра имеет уникальные лаборатории, оснащенные современным научно-исследовательским оборудованием, что позволяет проводить исследования на самом высоком уровне. Имеется высокотемпературная установка, которая работает при сверхкритических параметрах теплоносителя, моделирующая энергоблок с прямоточным котлом для исследования скоростей коррозии образцов конструкционных материалов и образования отложений при различных водных режимах.

На кафедре уделяется внимание информатизации образования. На кафедре размещен и поддерживается уникальный расчетный сервер для расчетов в области тепловой энергетики и водоподготовки.

В 2014 г. создан Центр 3D-проектирования и тренажерной подготовки.

В 2018 г. создана Учебно-научная лаборатория цифровых технологий «МЭИ—Сименс».

В 2018 г. открыта Учебная лаборатория по исследованию процессов теплообмена градилен (НИУ «МЭИ»—компания «Каскад»).

Научно-исследовательские работы, проводимые на кафедре, отвечают актуальным проблемам теплоэнергетики.

Результаты работ широко внедряются в отрасли и дают значительный технико-экономический эффект.

Кафедра осуществляет подготовку аспирантов по двум научным специальностям: «Энергетические системы и комплексы» и «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

На кафедре под руководством профессора В.Б. Тупова действует научный центр «Снижение шума энергетического оборудования», который выполняет комплексные работы по снижению шума от энергетического оборудования. В состав научного центра входит также аккредитованная лаборатория по проведению акустических измерений. В центре разработаны и внедрены на большом количестве электростанций и промышленных предприятий мероприятия по снижению шума от различных типов оборудования: газотурбинных установок, систем сброса пара в атмосферу, тягодутьевых машин, градилен, трансформаторов, водогрейных котлов, систем вентиляции. Заказчиками являются ведущие энергетические компания страны, а также металлургические, деревообрабатывающие и другие компании. Сотрудники центра активно участвуют в различных отечественных и зарубежных конференциях, являются авторами многочисленных публикаций в ведущих отечественных и зарубежных журналах, а также книг и монографий. За комплекс работ сотрудники центра в 2009 году были награждены премией Правительства Российской Федерации для молодых ученых (руководитель коллектива профессор В.Б. Тупов).

Инновационная деятельность кафедры связана с научными работами, выполняемыми научными группами и центрами. На кафедре реализуются инновационные проекты, направленные на решение вопросов экологии энергетики: разрабатываются и внедряются на объектах промышленности современные шумоглушители конструкции МЭИ, прямоточно-вихревые горелки (Западно-Сибирская ТЭЦ), исследуется теплообменное оборудование с нанесением на трубки специальных покрытий.

В период 2014—2017 гг. были разработаны проекты и внедрены устройства по шумоглушению в рамках следующих договоров:

1. Разработка проектной и рабочей документации для шумоглушителей на котлоагрегатах ст. № 1—9 СП ТЭЦ-5 АО «ТГК-11».
2. Разработка конструкций шумоглушителей на выхлопах пусковых эжекторов и эжекторов воздушного расхолаживания ЭБ ст. № 3, 5, 6, 7 ТЭЦ-25 филиала ОАО «Мосэнерго».
3. Монтаж шумоглушителей на выхлопные трубопроводы от ГПК ЭК ст. № 10 на ТЭЦ-8 филиала ОАО «Мосэнерго».
4. Разработка рабочей документации, изготовление и поставка шумоглушителя парового выброса (ТЭЦ-9 ОАО «Мосэнерго»).
5. Авторский надзор за изготовлением глушителей шума на выхлопных трубопроводах предохранительных клапанов и продувок перегревателей котлов ст. № 7—12 Казанской ТЭЦ-2. Проведение испытаний шумоглушителей.
6. Выполнение конструкторской документации на глушитель шума для выхлопных трубопроводов от предохранительных клапанов котла высокого давления № 8 ТЭС-1 ОАО «Архангельский ЦБК».
7. Монтаж шумоглушителей на выхлопные трубопроводы от ГПК ЭК т. № 14 на ТЭЦ-8 филиала ОАО «Мосэнерго», расположенного по адресу: Москва, Остаповский пр-д, д.1.

В настоящее время эксплуатируются более 400 глушителей.

Использование прямоточных горелок и сопел позволяет оптимизировать аэродинамику факела и повысить эффективность, надежность и экологичность работы котлов на различных видах топлива. Результаты были внедрены на котлах ПК-10 Южно-Кузбасской и Томь-Устинской ГРЭС, БКЗ-220-100Ф Кузнецкой ГРЭС, БКЗ-210-140Ф Западно-Сибирской ТЭЦ, К-50-14-250 котельной г. Таштагол и др.

В рамках инновационных работ кафедра ТЭС тесно сотрудничает с энергетическими компаниями. На территории России, в частности, наиболее тесное сотрудничество налажено с ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК».

Проводятся исследования и разрабатываются рекомендации по защите оборудования ТЭС от стояночной коррозии с использованием неопасных для здоровья людей и природы реагентов, создающих высокоэффективную защиту различных по составу конструкционных материалов.

Выдающиеся ученые и специалисты кафедры ТЭС

Леонтий Иванович Керцелли



Леонтий Иванович Керцелли — основатель кафедры тепловых электрических станций и первый ее заведующий, с 1936 по 1950 год декан теплотехнического (в 1946 году переименованного в теплоэнергетический) факультета, был признанным главой теплотехников МЭИ. В нем соединились природный талант организатора и богатейший опыт педагога, тонкость ума и глубокие знания специалиста, любовь к молодежи, жизнерадостность и жизненная стойкость. А.И. Керцелли знал три иностранных языка: немецкий, французский и английский, любил классическую музыку.

Л.И. Керцелли родился в 1886 году в Ростове-на-Дону в семье управляющего городской электростанцией. После окончания реального училища некоторое время работал техником на Ростовской электростанции. В 1907 году он поступил учиться на электротехнический факультет Императорского Московского технического училища, которое окончил в 1913 году.

В 1914 году он был призван в армию, в пехотный полк, где служил в годы Первой мировой войны. В годы Гражданской войны Леонтий Иванович работал в Москве техником Военно-инженерной дистанции, с 1922 по 1933 год был инженером проектного отдела Главэнерго Высшего совета народного хозяйства (ВСНХ), а затем получил назначение начальником отдела ВСНХ Энергострой, переименованного в 1932 году в институт «Теплоэлектропроект». Под руководством Л.И. Керцелли были созданы проекты более 20 электростанций, сооруженных по знаменитому плану ГОЭЛРО и планам первой и второй пятилеток. В их числе Каширская, Ивановская, Горьковская, Брянская, Саратовская, Кизеловская, Зуевская, Сталиногорская ГРЭС, Ярославская, Тамбовская, Березниковская ТЭЦ, а также ряд московских ТЭЦ. В этих проектах Леонтий Иванович, будучи новатором, стремился использовать новые технические решения, в частности, по методам сжигания низкосортных углей, по тепловым схемам и компоновкам оборудования. В дальнейшем, работая в МЭИ, Л.И. Керцелли продолжал поддерживать связь с энергетической промышленностью, участвуя в работах технических советов Министерства электростанций и Министерства строительства электростанций СССР.

Педагогическая деятельность Л.И. Керцелли началась в феврале 1922 года в Московском лесотехническом институте; с 1924 по 1930 год он работал по совместительству доцентом в МВТУ имени Н.Э. Баумана, где читал курс по теплосиловым установкам и руководил дипломным проектированием. В МЭИ Л.И. Керцелли начал работать со дня его основания, в 1930 году. С его участием была создана кафедра теплосиловых установок (ТСУ) — прообраз будущей кафедры тепловых электрических станций (ТЭС). Л.И. Керцелли был назначен заведующим кафедрой ТСУ и в 1930 году утвержден в должности профессора, а в 1936 году — в ученном звании профессора.

В это время в МЭИ работали известные теплотехники: академики М.В. Кирпичёв и М.А. Михеев, профессора Л.К. Рамзин, М.П. Вукалович, А.В. Щегляев, доцент Э.И. Ромм, будущий академик М.А. Стырикович.

Одновременно с Л.И. Керцелли на кафедре стали работать специалисты из МВТУ, Всесоюзного теплотехнического института, Института народного хозяйства имени Г.В. Плеханова, Энергостроя: В.Я. Рыжкин, М.М. Нейдинг, Б.И. Смирнов, Б.М. Якуб, С.Ц. Фаерман, В.Е. Туманов. Позднее, в середине 40-х годов, пришли С.Я. Белинский, В.Я. Гиршфельд, Д.П. Елизаров, В.А. Ведяев, Л.К. Якимов, Н.А. Можаров, П.Я. Тюрин.

Благодаря деловым качествам и свойствам личности Л.И. Керцелли на кафедре ТСУ образовался сплоченный и дружный коллектив высококвалифицированных сотрудников.

В первые годы работы кафедры основной ее задачей было создание новых учебных планов, программ, курсов и методических материалов к ним. Отечественной литературы по тепловым электростанциям в то время практически не было, имелись лишь конспекты лекций Л.К. Рамзина «Теплосиловые станции» и М.К. Поливанова «Районные тепловые электростанции», изданные в МВТУ. В обоих конспектах не было теории тепловых электростанций. Необходимо было создать совершенно новый курс, отвечающий состоянию энергетики того времени. Проводившиеся в этот период предварительные работы по созданию нового курса нашли отражение в ряде публикаций, в том числе и в книгах Л.И. Керцелли.

В 1936 году (после ареста декана ТТФ Г.С. Жирицкого, впоследствии реабилитированного) Л.И. Керцелли возглавил теплотехнический факультет, деканом которого он был в течение 14 лет (он оставил эту должность только в 1950 году по состоянию здоровья). Л.И. Керцелли руководил разработкой и пересмотром учебных планов факультета, был автором многих программ. С 1930 года и до конца своих дней он читал курс лекций по тепловым электрическим станциям на большом потоке факультета. Лекции его были методически совершенными, яркими, насыщенными многочисленными примерами из практики. Как лектор и педагог Леонтий Иванович пользовался особой популярностью. Его постоянно приглашали в другие вузы страны (в Минск, Иваново), для чтения лекций во Всесоюзном заочном политехническом институте (ВЗПИ), Промакадемии, Высшей партшколе при ЦК КПСС.

Обобщением опыта методической работы кафедры и достижений науки и техники в области теплоэнергетики стало издание учебника, написанного в соавторстве с В.Я. Рыжкиным, который стал первым капитальным трудом по дисциплине и настольной книгой энергетиков. В дальнейшем учебник неоднократно переиздавался. Переведенный на китайский, румынский, чешский, испанский и английский языки, он и сейчас является основным изданием по курсу «Тепловые электрические станции». Книга используется не только студентами, но и аспирантами, преподавателями, работниками электростанций, проектными и научными организациями в нашей стране и в ряде зарубежных стран.

В начале Великой Отечественной войны вместе с теплотехническим факультетом в составе МЭИ Л.И. Керцелли эвакуировался в Казахстан. После возвращения МЭИ в Москву в 1943 году в развитии факультета обозначился новый этап, связанный с расширением подготовки кадров для новых объектов энергетики на Урале и в Сибири. Л.И. Керцелли способствовал выделению из состава теплотехнического факультета в 1943 году энергомашиностроительного факультета, а в 1953 году факультета промышленной теплоэнергетики. При его поддержке в конце 1943 года из группы теплового контроля на кафедре теоретических основ теплотехники образовалась кафедра теплового контроля и автоматики (с 1968 года называется кафедрой автоматизированных систем управления тепловыми процессами), а в 1947 году создана кафедра технологии воды и топлива.

Большое внимание Л.И. Керцелли уделял дипломному проектированию как завершающей стадии учебного процесса, производственной практике и учебно-исследовательским работам студентов.

Для повышения качества образования студентов по инициативе группы ученых МЭИ (А.В. Щегляев, М.П. Вукалович, М.А. Стырикович) с участием Л.И. Керцелли, поддержанной директором МЭИ В.А. Голубцовой, в 1944 году Правительством СССР было принято решение о строительстве при институте учебно-экспериментальной ТЭЦ. Первые установки ТЭЦ МЭИ были пущены в конце 1949 года, а с 1950 года на них стали проводиться учебные занятия. Л.И. Керцелли был также инициатором образования учебно-научной лаборатории на кафедре: создаются действующая модель паротурбинной электростанции, стенды деаэратора, гидрозолоудаления, газотурбинной установки и другие.

В 1949 году на факультете была утверждена специализация «Тепловые электрические станции». В числе выпускников первых лет были Н.И. Серебряников, Ю.М. Липов, В.А. Пермяков, А.М. Князев, Г.Н. Морозов, В.И. Трёмбовля, Г.Г. Зароченцев, В.С. Лукин, А.А. Поздняк, А.А. Александров, ставшие впоследствии известными специалистами. Л.И. Керцелли лично руководил дипломным проектированием многих сотен студентов, с большим мастерством и умением передавал свои знания ученикам. Ученики Леонтия Ивановича работают до сих пор на кафедрах МЭИ, на электростанциях и в научно-исследовательских институтах.

Научная работа на кафедре ТЭС ведется с начала 30-х годов. В те годы коллектив кафедры, возглавляемый А.И. Керцелли, участвовал в разработке плана электрификации Москвы, выполнял комплексные исследования совместной работы ТЭЦ и электростанций других типов, исследования по укрупнению единичной мощности теплофикационных турбин, совершенствованию циклов электростанций, выбору начальных параметров пара и промежуточного перегрева.

Круг научных интересов Л.И. Керцелли был очень широк: применение вторичного перегрева на электростанциях, повышение мощности газотурбинных установок, параллельная работа ТЭЦ, исследование тепловой экономичности мощных КЭС на сверхкритических параметрах пара и другое. Одна из последних работ, проводившихся под руководством Л.И. Керцелли, связана с оптимизацией режимов совместной работы ТЭЦ Москвы и Волжских ГЭС. Она выполнялась по заданию Мосэнерго. За годы работы на кафедре Л.И. Керцелли подготовил 12 кандидатов технических наук.

Кроме научных трудов Леонтий Иванович был автором большого числа научно-популярных статей, посвященных электростанциям, в журналах и сборниках.

За многолетнюю работу по подготовке инженерно-технических и научных кадров профессор Л.И. Керцелли был награжден орденом Трудового Красного Знамени и медалями. Ему присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Роман Григорьевич Грановский

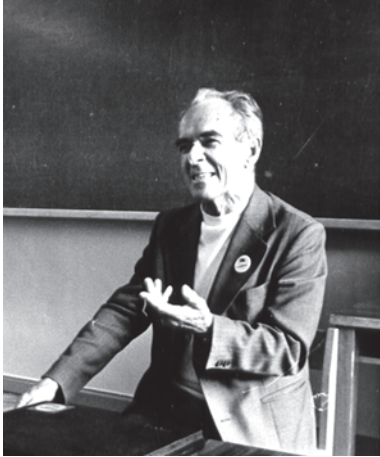
Роман Григорьевич Грановский родился в 1884 году в Москве в семье служащего.

В 1909 году окончил Инженерное училище в городе Цвикау, Германия, по специальности «Котельные установки». В том же году переехал в Москву и работал на заводах специалистом по эксплуатации паровых котлов. В 1919—1921 годах служил в Красной армии в частях по обороне города Тулы.

По окончании Гражданской войны работал в организациях и на предприятиях специалистом по эксплуатации теплосиловых установок. Принимал участие в разработке способов хранения и сжигания подмосковных углей на ступенчатых решетках.

В 1926—1930 годах работал в Московском институте народного хозяйства имени Г.В. Плеханова ассистентом, а затем доцентом. В сентябре 1930 года Р.Г. Грановский был переведен в Московский энергетический институт. В МЭИ работал в должности профессора, заведующего кафедрой котельных установок до 1931 года.

Михаил Адольфович Стырикович



Михаил Адольфович Стырикович родился в 1902 году в Санкт-Петербурге.

Окончив в 1927 году Ленинградский технологический институт экстерном, Михаил Адольфович поступил инженером-испытателем в Бюро технических испытаний, в дальнейшем преобразованное в ЦКТИ, где проработал до 1946 года сначала инженером, затем заведующим лабораторией и заведующим отделом.

Уже в начале научной деятельности у Михаила Адольфовича начал формироваться особый, присущий ему стиль исследовательской работы — широта научных интересов, охватывающих практически все актуальные вопросы теплотехники. От обычного снятия интегральных характеристик при испытаниях котлов он перешел к измерению

локальных параметров тепловых потоков, что явилось крупным достижением в деле изучения физической сути процессов и более строгого их описания предлагаемыми расчетными формулами.

В ЦКТИ под руководством Михаила Адольфовича во второй половине 30-х годов впервые были разработаны нормы теплового и аэродинамического расчета котлов, сыгравшие большую роль в совершенствовании методов расчета современных парогенераторов. М.А. Стырикович проводил экспериментальные исследования по наиболее актуальным в то время проблемам: совершенствованию процессов горения различных видов топлива, экспериментальному изучению температурных полей в топках, исследованию циркуляции водной среды в экранных трубах котлов.

К 30-м годам XX в. М.А. Стырикович уже становится крупным ученым. В 1934 году ему присваивается ученое звание действительного члена научно-исследовательского института, в то время эквивалентное званию профессора. В 1940 году Михаил Адольфович избирается заведующим кафедрой котельных установок МЭИ; в 1939 году в связи с большим научным вкладом в исследования процессов в паровых котлах ему была без защиты присуждена ученая степень доктора технических наук.

Во время Великой Отечественной войны М.А. Стырикович во главе бригады научных работников активно работает на Урале над проблемами повышения мощности и надежности действующих тепловых электростанций. В 1943 году он переезжает в Москву, вновь возглавляет кафедру котельных установок МЭИ. В 1946 году Михаил Адольфович избирается членом-корреспондентом АН СССР. Он руководил кафедрой до 1970 года, одновременно до 1960 года работая в ЭНИН и Московском отделении

ЦКТИ, где развернул научные исследования поведения минеральных соединений в воде, насыщенном и перегретом паре при разных давлениях.

Значительное место в трудах Михаила Адольфовича занимает теория внутрикотловых процессов. Он был создателем этой теории. Еще в 1933 году М.А. Стырикович впервые в мире выполнил экспериментальное исследование процессов циркуляции в реальных паровых котлах. В дальнейших своих работах он много занимается изучением процессов генерации пара, гидродинамики, тепло- и массообмена в двухфазных потоках, включая область сверхкритических параметров состояния. Эти исследования М.А. Стырикович проводит в ЦКТИ, ЭНИН, МЭИ, в Институте высоких температур АН СССР, где он работал с 1961 года до конца своей жизни.

С начала 40-х годов Михаил Адольфович большое внимание уделял изучению физико-химических явлений при генерации пара. М.А. Стырикович и его ученики создали новый раздел физико-химической науки — учение о парорастворах, без которого в настоящее время было бы невозможно создавать эффективную энергетическую технику. В 1950 году М.А. Стыриковичем была разработана так называемая лучевая диаграмма состава примесей в воде и паре, до сих пор являющаяся основой всех расчетов перехода примесей воды из жидкой фазы в пар и обратно в жидкую фазу. Проведены многоплановые исследования массообмена примесей между водной средой и ограждающей ее стенкой.

Под руководством Михаила Адольфовича и при его участии были разработаны методы изучения внутрикотловых процессов на лабораторных стендах. Так, впервые в практике теплофизического эксперимента использованы гамма-излучение и радиоактивные изотопы, оригинальный метод исследования массообмена (1964 год), который позволил непосредственно определять степень упаривания примесей воды вблизи парогенерирующей поверхности нагрева. Эти и другие методы экспериментального исследования процессов отражены во многих статьях и двух монографиях, написанных в соавторстве с М.И. Резниковым (в 1961 и 1977 годах).

Результаты исследований М.А. Стыриковича и его соратников по внутрикотловым процессам изложены в многочисленных статьях и фундаментальных монографиях. Монография, написанная совместно с О.И. Мартыновой и З.Л. Миропольским, отмечена одной из высших наград АН СССР — премией имени И.И. Ползунова.

Исследования по гидродинамике двухфазных потоков были обобщены в книге по гидравлике газожидкостных систем (совместно с С.С. Кутателадзе). Эта работа явилась первой в мире монографией в этой области науки.

Будучи заведующим кафедрой котельных установок МЭИ, М.А. Стырикович значительное время уделял состоянию и совершенствованию учебного процесса в институте. Им методически поставлены лекционные курсы по внутрикотловым процессам, котельным установкам с набором лабораторных работ и расчетных заданий. Под его руководством и с активным

личным участием в 1966 году издан учебник по парогенераторам электростанций (совместно с Е.П. Серовым и К.Я. Катковской), представляющий собой фундаментальное описание конструкций и рабочих процессов в паровых котлах и методов их расчета. Учебное пособие по внутрикотловым процессам (1954 год) легло в основу дальнейшего совершенствования лекционных курсов, описывающих сложные процессы в рабочем тракте не только паровых котлов, но и парогенераторов атомных электростанций.

Начиная с 50-х годов М.А. Стырикович много работал над проблемами топливно-энергетического баланса страны. Большой вклад Михаил Адольфович внес в разработку экономики энергетики и прогнозирования ее развития. Первая работа в этой области по перспективам проектирования котельных установок была опубликована им еще в 1940 году. Впервые в практику экономических расчетов в нашей стране им было введено понятие расчетных затрат, позволяющее соразмерять капитальные и текущие затраты. Под руководством М.А. Стыриковича в 1959 году были разработаны «Основные методические положения технико-экономических расчетов в энергетике», которые лежат в основе современных технико-экономических расчетов.

С 1977 года под руководством Михаила Адольфовича в созданной им рабочей консультативной группе при Президиуме АН СССР велись широкие исследования по актуальным проблемам развития энергетики мира и его основных регионов. Впервые была сделана попытка обосновать вероятную структуру будущего энергопотребления с учетом требований, предъявляемых экономикой, экологией, а также образом и стилем жизни людей. М.А. Стырикович был одним из инициаторов составления «Энергетической программы», которая выполнялась в международном Институте прикладного системного анализа (ИСА) в городе Лаксенбурге (Австрия), что нашло отражение в фундаментальной коллективной монографии ИСА «Energy in Tinite World», вышедшей в 1981 году.

В 1964 году М.А. Стырикович избирается действительным членом АН СССР, в 1964—1980 годах он — академик-секретарь Отделения физико-технических проблем энергетики АН СССР, с 1980 года — член президиума АН СССР.

В последние годы на посту председателя научного совета «Энергия и энергетические ресурсы» при Президиуме АН СССР М.А. Стырикович внес большой вклад в системные исследования энергетики, проводившиеся в нашей стране. Всем работам Михаила Адольфовича были свойственны глубокий научный анализ, широта, принципиальность и новизна в подходах и оценках. Эти его качества хорошо были известны и за рубежом, что снискало ему авторитет в высших кругах ученых-энергетиков. Он был избран почетным членом исполнительных комитетов ряда мировых энергетических конференций, президентом Международного центра по тепломассообмену. Многие международные организации обращались к нему за консультациями.

За общепризнанные заслуги М.А. Стыриковичу в 1972 году присвоено звание Героя Социалистического Труда, он был награжден орденами Ленина, Октябрьской Революции и тремя орденами Трудового Красного Знамени.

Эдуард Петрович Волков



Волков Эдуард Петрович родился 18 июля 1938 года, с 2006 года академик РАН — Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления.

Окончил Московский энергетический институт по специальности «Инженер-теплоэнергетик» (1961 год).

Заведующий кафедрой «Котельные установки» Московского энергетического института (1987—2000 годы), проректор по учебной работе (УМО) (1987—2000 годы). Специалист в области моделирования процессов горения и переработки твердых топлив, профессор.

Председатель Комитета по вопросам возобновляемой энергии Всемирного экономического совета. Вице-президент Международного московского энергетического дома. Член руководства Европейского энергетического клуба.

Эдуард Петрович Волков исследовал новые процессы пиролиза битуминозных сланцев (монография «Гидродинамика и кинетика пиролиза угля и битуминозных сланцев»).

Им выполнен анализ образцов крупнейших в мире залежей нефтяных сланцев.

Он создал лаборатории и испытательные установки по переработке горючих сланцев методом пиролиза с использованием твёрдых теплоносителей. При его участие осуществлен пуск в эксплуатацию первой в мире энерготехнологической установки по пиролизу сланцев. Разработаны новые технологии сжигания топлива в прямоточно-вихревом факеле. Созданы новые экологически чистые технологии каталитического горения топлива, внедрены прямоточно-вихревые факелы на действующих котлоагрегатах (90 котлов), пущены в эксплуатацию первые в мире установки по пиролизу сланца и каталитические энергоустановки.

С его участием была построена экспериментальная установка, перерабатывающая 500 тонн горючих сланцев в сутки. Построено крупнейшее в мире предприятие по промышленной переработке 1 млн тонн сланцев в год.

Эдуард Петрович занимался подготовкой раздела стратегии развития электроэнергетики в Энергетической стратегии России на период до 2020 года.

Анатолий Степанович Седлов



Анатолий Степанович Седлов родился 18 апреля 1943 года. В 1966 году окончил Московский энергетический институт и был распределен на кафедру тепловых электрических станций (ТЭС).

На кафедре работал на должностях от инженера до профессора, заведующего кафедрой тепловых электрических станций. Учился в аспирантуре. В 1974 году защитил кандидатскую диссертацию. Получил звание кандидата технических наук. В 1993 году, после защиты докторской диссертации, стал доктором технических наук.

Область научных интересов: оптимизация схем испарительных установок, разработка методов термической водоподготовки для ТЭС. С участием Анатолия Степановича были проведены работы по учету влияния испарительных установок на тепловую экономичность ТЭЦ и АЭС, занимался он также вопросами сокращения сброса засоленных вод от химических цехов ТЭС, оптимизацией водопотребления и водоотведения.

В 1997 году за работы на Саранской ТЭЦ-2 Анатолий Степанович был удостоен Государственной премии Мордовии в области науки и техники. За цикл исследований по разработке и внедрению на ТЭС испарительной техники и технологии переработки сточных вод в 2000 году А.С. Седлову была присуждена премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Анатолий Степанович Седлов имеет 22 патентов и авторских свидетельств на изобретения, является автором около 250 научных и учебных работ.

Анатолий Степанович ведет в МЭИ педагогическую деятельность. С 1994 года он занимал должность профессора, с 2002 по 2008 год был заведующим кафедрой тепловых электрических станций МЭИ. В 1992—2000 годах работал деканом теплоэнергетического факультета МЭИ. Под руководством А.С. Седлова в МЭИ были подготовлены десятки специалистов в области теплоэнергетики, 13 кандидатов технических наук.



Доктор технических наук, профессор В.Я. Рыжкин
на «Неделе науки». 1980 год.



Кандидат технических наук, доцент
А.И. Абрамов

Готовится экспериментальное исследование. 1975 год.
Профессор Л.С. Стерман (заведующий кафедрой ТЭС в 1963—1969 годах),
В.Ф. Жидких, В.М. Лавыгин





Ю.А. Клушин,
кандидат технических наук,
профессор



Д.П. Елизаров,
доктор технических наук,
профессор



Н.И. Тимошенко,
доктор технических наук,
профессор



А.С. Седлов,
доктор технических наук,
профессор, лауреат
премии Правительства РФ



С.Г. Тишин,
кандидат технических наук,
профессор, лауреат
премии Правительства РФ



А.Н. Ремезов,
кандидат технических наук,
профессор



В.Д. Буров,
кандидат технических наук



Кандидат технических наук, доцент Э.К. Аракелян на письменном зачете

Кандидат технических наук,
доцент В.Д. Рожнатовский



Тяжело в ученье ...
Кандидат технических наук,
профессор С.В. Цанев





Дипломы вручает заведующий кафедрой В.Д. Буров

Выступает ученый секретарь
диссертационного совета В.М. Лавыгин

Защита диссертации





Производственное обучение
на ТЭЦ МЭИ проводит
доцент А.П. Рыков





Студенческие будни на кафедре ТЭС

Избранные труды кафедры ТЭС





Коллектив кафедры ТЭС. 2005 год



Профессорско-преподавательский состав кафедры КУиЭ в 1964 году

Преподаватели кафедры КУиЭ с выпускниками группы Т-1-73. В первом ряду слева направо: доценты М.И. Резников, Л.Т. Пашков, профессор В.С. Протопопов, доценты О.К. Смирнов, Ю.М. Третьяков, Ю.Ф. Самойлов (1979 год)





Коллектив кафедры КUiЭ. 1980 год



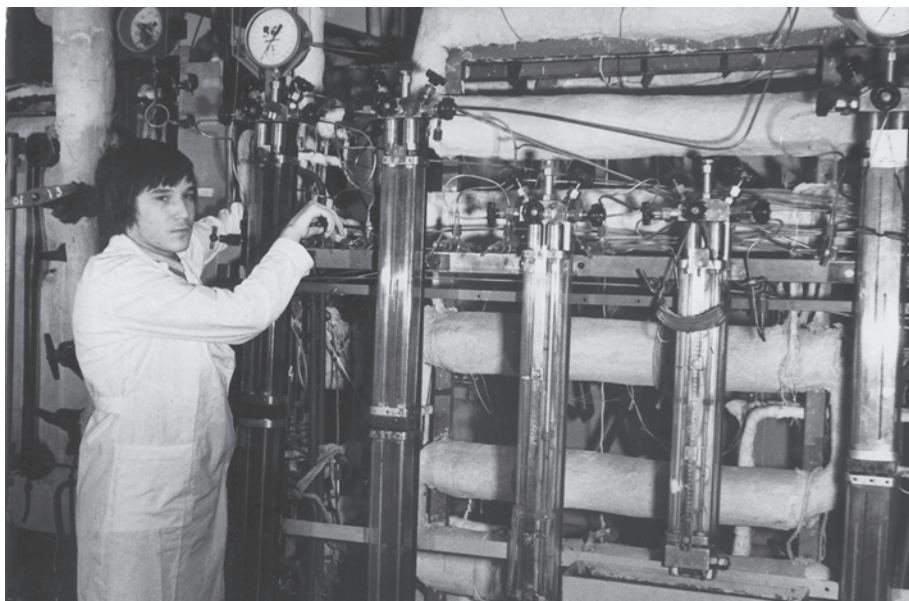
Сотрудники кафедры КУиЭЭ в 2011 году



Академик РАН Э.П. Волков,
заведующий кафедрой КУиЭЭ
в 1982—2008 годах

Выдающиеся преподаватели кафедры КУиЭЭ. Слева направо: профессор Ю.М. Липов,
доценты Ю.М. Третьяков, Ю.Ф. Самойлов, О.К. Смирнов. 2002 год

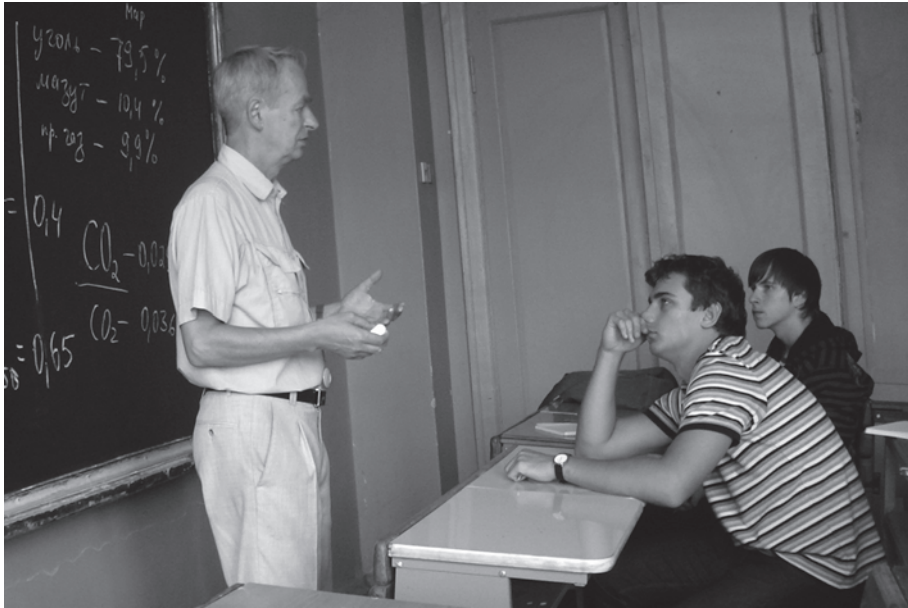




Проведение научного эксперимента в лаборатории кафедры. 1970-е годы

Студенты группы ТФ-01-11 с доцентом С.А. Семиным на ТЭЦ МЭИ. 2011 год





Доцент В.Б. Прохоров проводит семинар по экологии в группе ТФ-02-09. 2009 год

Профессор В.Б. Тупов представляет разработку кафедры КУиЭЭ на Международном конгрессе в Кракове. 2009 год





Защита диплома в группе ТФ-01-06 кафедры КУиЭЭ. 2012 год

Выпускники группы ТФ-01-06 с преподавателями кафедры КУиЭЭ. Слева направо: доценты С.А. Семин, Д.В. Чугунков, профессор Н.А. Зройчиков, доценты В.Б. Прохоров, А.В. Анিকেев. 2012 год

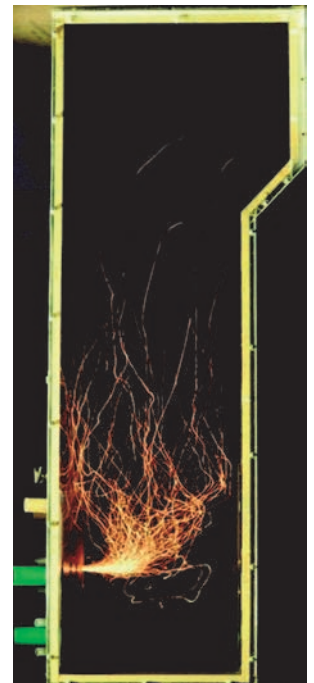
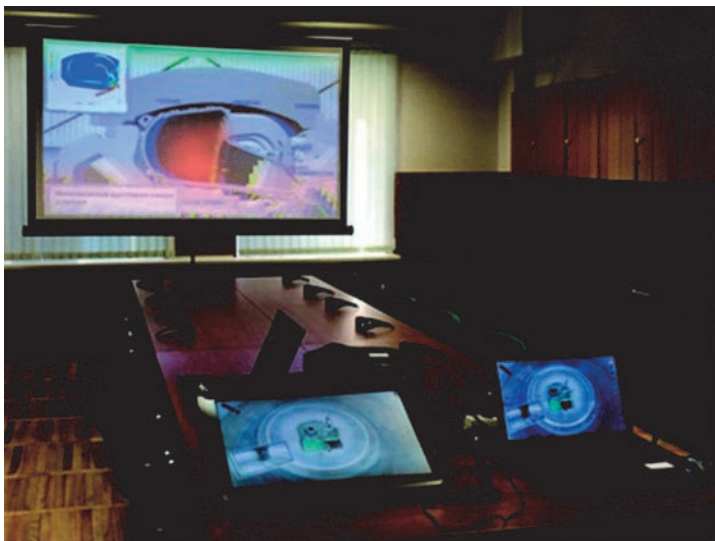




Коллектив кафедрасы ТЭС, 2014 год



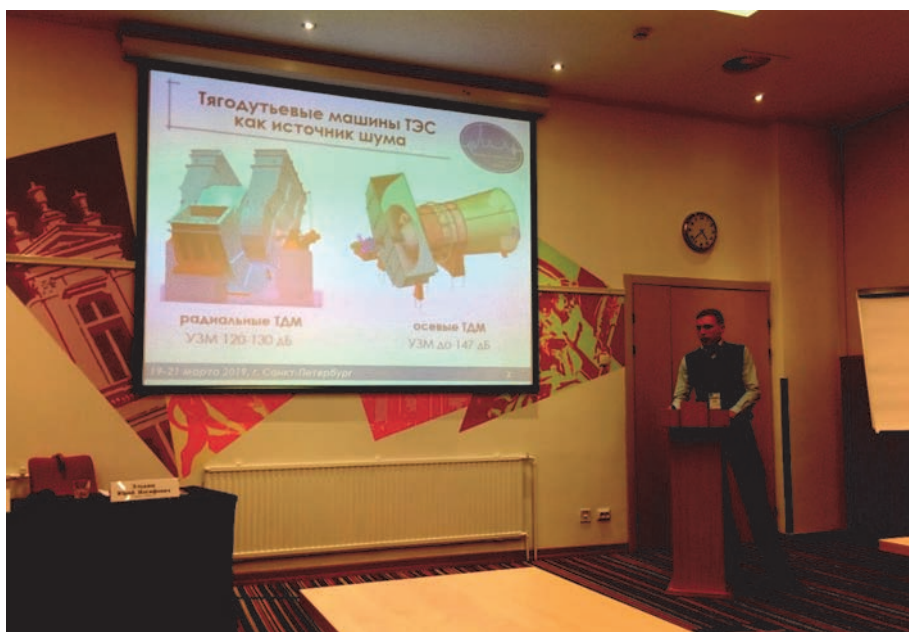
Ректор и заведующий кафедрой ТЭС Н.Д. Рогалев и первый заместитель министра энергетики Российской Федерации (2014—2019 годы) А.Л. Текслер



Установка для исследования моделей топки котла



Заместитель заведующего кафедрой ТЭС А.А. Дудолин демонстрирует возможности тренажёрной подготовки вице-премьеру РФ А.В. Новаку



Выступление доцента А.А. Тараторина на конференции



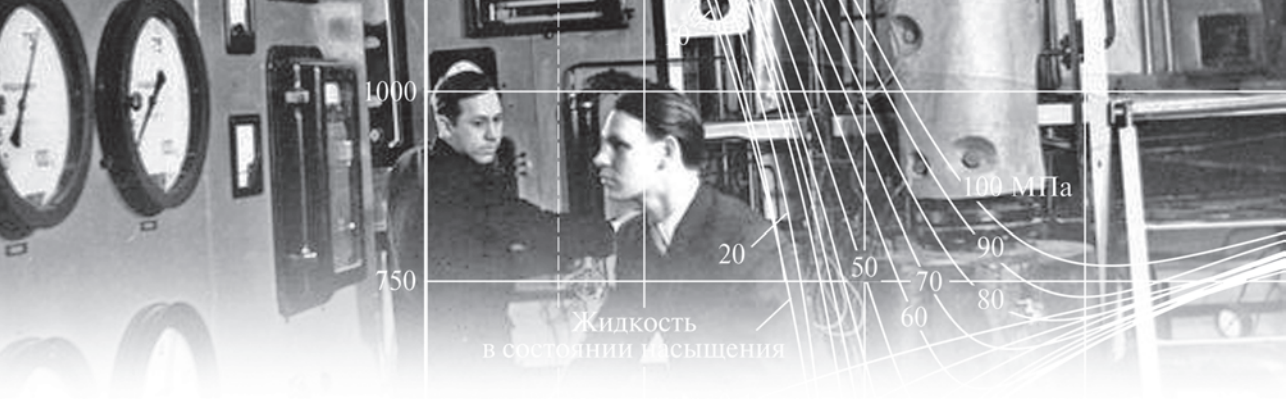
Учебно-научная лаборатория цифровых технологий «МЭИ—Сименс»,
день открытых дверей НИУ «МЭИ»



Награждение аспиранта кафедры ТЭС С.М. Крашенинникова
грамотой на АО «Невский завод»



Сотрудники научного центра «Снижение шума энергетического оборудования» доц. А.А. Тараторин и ассистент В.С. Скворцов проводят замеры шумовых характеристик на действующем оборудовании



Кафедра теоретических основ теплотехники имени М.П. Вукаловича



К.А. Орлов,
кандидат технических
наук, заведующий
кафедрой ТОТ
с 2017 года

Кафедра теоретических основ теплотехники (ТОТ) была образована в 1930 году, она ровесница теплоэнергетического (тогда теплотехнического) факультета. Первым заведующим кафедрой в 1930—1938 годах был профессор Ж.Л. Танер-Таненбаум, который в конце 20-х и начале 30-х годов прошлого века занимался вопросами теплофикации, принимал непосредственное участие в разработке и реализации планов ГОЭЛРО. В 1930 году на кафедру были зачислены ассистентами М.П. Вукалович, А.М. Литвин и С.Н. Шорин.

В 1938—1939 годы кафедру возглавлял академик М.В. Кирпичёв. Большим вкладом в науку являются работы М.В. Кирпичёва по теории подобия и теории моделирования технических устройств. За научную и педагогическую деятельность М.В. Кирпичёву в 1941 году присуждена Сталинская премия, в 1945 году он награжден орденом Трудового Красного Знамени и в 1953 году — орденом Ленина.

До 1941 года формирование кафедры происходило при активном участии ее сотрудников в учебном процессе и сопровождалось созданием учебных лабораторий теплопередачи, технической термодинамики и автоматики. Именно в этот период на долгие десятилетия вперед были сформированы направления научных исследований, а по существу научные школы кафедры, ставшие ее визитной карточкой как на всей территории нашей страны, так и далеко за ее пределами. Особое внимание уделялось под-

**Заведующие
кафедрой ТОТ**1930—1938 годы
Профессор**Ж.Л. Танер-Таненбаум**

1938—1940 годы

Профессор **М.В. Кирпичев**

1940—1969 годы

Профессор **М.П. Вукалович**

1969—1975 годы

Профессор **Н.В. Цедерберг**

1975—1997 годы

Профессор **В.В. Сычев**

1998—2003 годы

Профессор **Б.А. Григорьев**

2003—2004 годы

Профессор **Н.Я. Филатов**

2004—2017 годы

Профессор **А.А. Сухих**

бору и подготовке высококвалифицированных научно-педагогических кадров. В 1935 году на кафедру поступил М.А. Михеев. Именно опыт работы в МЭИ помог ему в годы эвакуации написать учебник «Основы теплопередачи». Учебник М.А. Михеева вышел в свет в 14 государствах, четырежды переиздавался в СССР. И на сегодня признано, что в нем дается одно из лучших кратких изложений теории теплообмена.

В 1938—1939 годах в штат кафедры были зачислены Е.Г. Дудников, В.Н. Косточкин, Л.С. Эйгенсон, С.Г. Герасимов, И.Я. Конфедератов, Д.Л. Тимрот, В.П. Преображенский, а в 1938 году приглашен академик М.В. Кирпичёв. В том же году М.П. Вукалович защитил первую на кафедре ТОТ докторскую диссертацию. В 1940 году ему поручается руководство кафедрой теоретических основ теплотехники, заведующим которой по конкурсу он избирается в 1941 году. К этому времени кафедра ведет курсы технической термодинамики (читали М.П. Вукалович, А.М. Литвин); термокинетики (М.В. Кирпичёв, М.А. Михеев, Л.С. Эйгенсон); теплотехнических измерений и приборов (С.Г. Герасимов, В.П. Преображенский); компрессоров и вентиляторов (В.Н. Косточкин).

В 1937—1938 годах кафедра получает помещения в филиале МЭИ, расположенном в Институте народного хозяйства имени Г.В. Плеханова. В 1938/39 учебном году вступает в строй учебная лаборатория тепловых измерений, а в 1939—1940 годах впервые начали принимать студентов лаборатории технической термодинамики, теплопередачи и автоматики.

Научно-исследовательская работа на кафедре начала проводиться с 1935 года после создания соответствующей экспериментальной базы. Первыми аспирантами кафедры были Б.Я. Шумяцкий (защита кандидатской диссертации в 1940 году), В.А. Кириллин (защита в 1943 году), А.Е. Шейндлин (защита в 1943 году), К.Д. Воскресенский (защита в 1946 году) и другие. Руководство аспирантами осуществляли профессор М.П. Вукалович, М.А. Михеев и Д.Л. Тимрот, защитивший докторскую диссертацию в 1940 году. В качестве дипломника МГУ в научных работах этого периода принимал участие И.И. Новиков. Основным направлением научной работы на первом этапе было исследование термодинамических свойств воды и водяного пара.

Основным итогом работы кафедры в эти годы следует считать издание первых в стране учебников по технической

термодинамике и по теплопередаче (Ж.Л. Танер-Таненбаум, А.М. Литвин, 1938 год; М.В. Кирпичёв, М.А. Михеев, Л.С. Эгейсон, 1940 год), а также получение М.П. Вукаловичем и И.И. Новиковым уравнения состояния водяного пара.

В 1941 году в период эвакуации МЭИ кафедра ТОТ перебазировалась в город Лениногорск. В 1942 году в Москве был создан филиал МЭИ. Заведующим кафедрой ТОТ Московского филиала МЭИ был назначен М.П. Вукалович, под руководством которого в этот период начали создаваться лаборатории тепловых измерений (С.Ф. Чистяков, А.П. Козьмин), технической термодинамики (Л.И. Гордон), теплопередачи (И.Я. Конфедератов) и автоматики (А.Е. Ерофеев).

В конце 1943 года из состава кафедры ТОТ выделилась кафедра теплового контроля и автоматики.

Доктор технических наук, профессор М.П. Вукалович возглавлял кафедру с 1940 по 1969 год. Этот период в жизни кафедры стал одним из самых плодотворных в ее истории.

За исследования термодинамических свойств воды и водяного пара в 1959 году профессор М.П. Вукалович был удостоен Ленинской и Государственной премий, не оценим его вклад в изучение свойств основополагающих для нашей планеты соединений: воды и диоксида углерода. Результаты исследований по изучению свойств воды и водяного пара получили всемирное признание. Созданные им «Таблицы термодинамических свойств и водяного пара» (1940—1969 годы) являлись настольной книгой всех теплотехников и теплоэнергетиков.

Появление его книги о диоксиде углерода в 1965 г. в соавторстве с В.В. Алтуниным («Теплофизические свойства двуокиси углерода») стало событием. Книга содержала помимо таблиц огромный фактический материал, охвативший все области теплофизических исследований. Для многих «холодильщиков» эта книга стала настольной, поскольку касалась холодильного агента, по сути — путеводителем по огромному океану теплофизической информации.

В начале 40-х годов, заведывая кафедрой «Теоретические основы теплотехники», М.П. Вукалович собрал вокруг себя группу способных аспирантов, в числе которых был и Владимир Алексеевич Кириллин, а также привлек к работе на кафедре одного из самых крупных советских теплофизиков — Дмитрия Львовича Тимрота. Под руководством Д.Л. Тимрота в коллективе, возглавляемом М.П. Вукаловичем, была создана первоклассная экспериментальная база, позволившая впоследствии провести широкие экспериментальные исследования многих теплофизических свойств различных веществ.

Кроме того, М.П. Вукалович возглавлял научные коллективы, результатом работы которых стали известные научные монографии: «Уравнение состояния реальных газов» (1946 год), «Термодинамические свойства

газов» (1953 год), «Теплофизические свойства двуокиси углерода» (1965 год), «Теплофизические свойства ртути» (1969 год).

В этот период на кафедре создаются уникальные учебные лаборатории, издаются различные виды учебных материалов по читаемым на кафедре курсам. Учебник по технической термодинамике, написанный им совместно с И.И. Новиковым, выдержал четыре издания. Кафедре поручают переподготовку и повышение квалификации всего преподавательского состава Советского Союза в области теоретических основ теплотехники.

По оснащению оборудованием и приборами, а также по тематике и объему выполняемых работ научные лаборатории кафедры встали в один ряд с передовыми научными лабораториями ведущих научно-исследовательских институтов.

При непосредственном участии М.П. Вукаловича в МЭИ были созданы кафедры: «Теплоиспользующие установки», «Тепловой контроль и автоматика», «Промышленная теплоэнергетика», «Огневая промышленная теплоэнергетика», «Инженерная теплофизика».

Кафедра ТОТ по праву гордится именами таких выдающихся ученых, как академики М.В. Кирпичев, М.А. Михеев, В.А. Кириллин, А.Е. Шейндлин, И.И. Новиков, члены-корреспонденты АН СССР Б.С. Петухов, Э.Э. Шпильрайн, профессора М.П. Вукалович, Д.Л. Тимрот.

Пережив эвакуацию и возвращение в стены родного МЭИ, после окончания Великой Отечественной войны кафедра пополнилась целой плеядой талантливых ученых и преподавателей, таких как А.Е. Шейндлин, В.С. Силецкий, Д.Д. Калафати, Н.В. Цедерберг, В.А. Осипова, А.С. Сукомел, В.П. Исаченко. Обновленный коллектив кафедры добивается замечательных результатов в научной и педагогической областях, в подготовке научно-педагогических кадров.

Вот далеко не полный перечень основных результатов учебной деятельности кафедры за 1945—1970 годы.

Подготовка и издание учебников:

- «Основы теплопередачи» (М.А. Михеев, издания 1947, 1949 и 1956 годов);
- «Техническая термодинамика» (М.П. Вукалович и И.И. Новиков, издания 1952, 1955 и 1963 годов);
- «Теплопередача» (В.П. Исаченко, В.А. Осипова и А.С. Сукомел, издания 1965, 1969 и 1975 годов, а также три издания на иностранных языках);
- «Техническая термодинамика» (В.А. Кириллин, В.В. Сычев и А.Е. Шейндлин, издания 1968, 1974, 1979 и 1983 годов, а также 11 изданий на шести иностранных языках).

Подготовка задачникков и практикумов:

- задачник по технической термодинамике (В.А. Кириллин, А.Е. Шейндлин, 1949 год);
- задачник по теплопередаче (К.Д. Воскресенский, 1949 год);

- практикум по технической термодинамике (В.А. Кириллин, А.Е. Шейндлин, 1952 год);
- практикум по теплопередаче (Б.С. Петухов, 1952 год);
- задачник по теплопередаче (Е.А. Краснощеков, А.С. Сукомел, 1963, 1969, 1975, 1980 годы);
- задачник по термодинамике (Т.Н. Андрианова, Б.В. Дзампов, В.Н. Зубарев, С.А. Ремизов, 1964, 1971, 1981 годы), а также многих других учебных пособий.

В 1948—1949 годах кафедра перебазировалась в новые помещения на Красноказарменной улице, дом 17, что дало возможность значительно расширить и обновить учебные и научные лаборатории.

В 1948 году на кафедре ТОТ была создана новая специальность — теплофизика. Студенты-теплофизики делились на две подгруппы. Одна выполняла дипломные работы в области теплопередачи, другая — в области технической термодинамики. Кафедра начинает выпускать первых инженеров-теплофизиков.

В 50-х годах окрепшая научная база кафедры позволила перейти к выполнению глубоких исследований, результатом которых явилась защита пяти докторских диссертаций (В.А. Кириллин, 1951 год; А.Е. Шейндлин, 1953 год; Б.С. Петухов, 1955 год; А.И. Андрющенко, 1955 год; Н.В. Цедерберг, 1957 год) и 21 кандидатской диссертации.

Научная работа кафедры получила заслуженное признание и высокую оценку в нашей стране и за рубежом. Ее сотрудникам присуждены Сталинская премия за работу «Теоретические и экспериментальные исследования термодинамических свойств воды и водяного пара в области высоких и сверхвысоких температур и давлений» (М.П. Вукалович, И.И. Новиков, В.А. Кириллин и другие, 1951 год), а затем и Ленинская премия за комплекс работ «Теоретические и экспериментальные исследования теплофизических свойств воды и водяного пара» (М.П. Вукалович, В.А. Кириллин, А.Е. Шейндлин, 1959 год).

Высочайший уровень педагогической подготовки ученых — преподавателей кафедры в области теплофизических исследований позволил в 1954 году сформировать еще одну, новую кафедру ТЭФ — кафедру инженерной теплофизики (ИТФ). В ее составе были В.А. Кириллин (первый заведующий кафедрой ИТФ), Д.Л. Тимрот, А.Е. Шейндлин, Б.С. Петухов, Э.Э. Шпильрайн и др.

В 1960—1970 годах на кафедре ТОТ продолжают успешно развиваться три основных направления научной деятельности: исследования теплофизических свойств веществ; исследование процессов теплообмена; термодинамический анализ циклов тепловых электростанций. В рамках этих направлений выполнен большой комплекс научных работ, завершившихся защитой двух докторских диссертаций (Д.Д. Калафати, 1963 год и В.П. Исаченко, 1970 год) и 38 кандидатских.

В этот же период кафедра пополнилась большой группой молодых специалистов и аспирантов, защитивших кандидатские диссертации и влившихся в дальнейшем в ее преподавательский штат, в их числе А.А. Александров, В.В. Алтунин, В.И. Величко, Н.М. Галин, Б.И. Казанджан, Р.В. Керимов, В.С. Охотин, А.П. Солодов, Г.А. Спиридонов, Н.И. Тимошенко, Ф.Ф. Цветков.

В научном коллективе кафедры ТОТ в этот период под руководством профессора В.П. Исаченко (начиная с 60-х годов), а затем профессора А.П. Солодова (с середины 80-х годов) сформировалось новое направление исследований в области двухфазного теплообмена.

Научная и педагогическая деятельность В.П. Исаченко по существу сформировала проблему конденсации как отдельный, самостоятельный раздел научной и учебной дисциплины «Теплообмен». Замечательным итогом его работы стали монография по конденсации (1977 год) и учебник по теплопередаче, написанный в содружестве с В.А. Осиповой и А.С. Сукомелом. Эти издания и сегодня остаются актуальными настольными пособиями как для специалистов-исследователей в области конденсации, так и для студентов и преподавателей энергетических вузов.

В 1969 году скончался профессор М.П. Вукалович, на протяжении почти тридцати лет руководивший кафедрой. Его имя было присвоено кафедре в 1998 году.

С 1970 по 1974 год кафедрой руководил профессор, заслуженный деятель науки и техники Н.В. Цедерберг.

С 1975 по 1997 год кафедрой возглавлял доктор технических наук профессор В.В. Сычёв. В этот период под его руководством проведена большая научная работа по модернизации учебных лабораторий и выводу кафедры ТОТ на совершенно новый научный уровень. В короткий срок были сданы в эксплуатацию 45 новых учебных стендов, после чего учебные лаборатории кафедры были признаны в МЭИ образцовыми, а кафедра ТОТ утверждена в качестве головной по учебно-лабораторному оборудованию в системе Минвуза СССР.

В этот период особое внимание уделяется разработке таблиц теплофизических свойств технически важных газов и жидкостей. За свою научную работу в эти годы В.В. Сычёв награжден:

1976 год — Государственной премией СССР за учебник «Техническая термодинамика», опубликованный в 1974 году;

1988 год — Государственной премией СССР за цикл работ «Стабилизация сверхпроводящих систем», опубликованных в 1964—1986 годах;

1996 год — Государственной премией РФ за разработку теоретических и прикладных методов определения теплофизических свойств газов и жидкостей, используемых в энергетике и других отраслях техники;

1984 год — премией им. И. И. Ползунова Академии наук СССР,

1993 год — премией и медалью им. Дж. У. Гиббса Академии Творчества.

Признанием большого научного авторитета кафедры ТОТ было принятое в 1977 году решение о создании на ее базе международного центра данных по термодинамическим свойствам газов и жидкостей. За этот период сотрудникам кафедры присуждено пять Государственных премий за учебник и монографии, имевшие прикладное и фундаментальное значения. Среди лауреатов — В.А. Кириллин, В.В. Сычёв, А.Е. Шейндлин, А.А. Александров, В.В. Алтунин, Б.А. Григорьев, Г.А. Спиридонов.

С 1998 по 2003 год кафедрой руководил заслуженный деятель науки и техники профессор Б.А. Григорьев, а с 2003 по 2004 год — доцент Н.Я. Филатов. В период сложной политической и экономической обстановки, недофинансирования вузов сохраняются и поддерживаются традиции кафедры как в научной, так и в педагогической областях: кафедра выпускает высококвалифицированных инженеров-теплоэнергетиков по специальности «Тепловые электрические станции»; организует практически новые и признанные лучшими в стране учебные лаборатории технической термодинамики и теплопередачи; фактически заново создается учебно-научная вычислительная лаборатория, оснащаемая современными компьютерными системами; преподаватели читают лекции и проводят практические и лабораторные занятия в трех институтах МЭИ (ИТТФ, ИПЭЭ, ЭНМИ). Были изданы: учебник по теплообмену (Ф.Ф. Цветков, Б.А. Григорьев, 2001 год); «Практикум по теплопередаче» (под ред. А.П. Солодова, 1986 год); задачник по тепло- и массообмену (Ф.Ф. Цветков, Р.В. Керимов, В.И. Величко, 2001 год); практикум по технической термодинамике (В.Н. Зубарев, А.А. Александров, В.С. Охотин 1965, 1971, 1986 годы); задачник по технической термодинамике (Т.Н. Андрианова, В.Н. Зубарев, Б.В. Дзампов, С.А. Ремезов, Н.Я. Филатов, 2000 год); учебное пособие «Принципы теплообмена» (А.П. Солодов, 2002 год) и ряд других учебных пособий по разделам курсов технической термодинамики и теплообмена.

В 90-х годах XX в. перед техникой встала задача замены рабочих тел холодильных установок, поскольку применявшиеся фреоны были признаны экологически опасными из-за воздействия на озоновый слой Земли. В этой связи на кафедре были развернуты работы по исследованию свойств альтернативных рабочих веществ для систем кондиционирования, теплонасосных и холодильных установок и анализу изменений энергетических характеристик этих установок при переходе на новые хладагенты.

С 2004 по 2017 год кафедрой заведовал доктор технических наук А.А. Сухих. С 2017 года обязанности заведующего исполняет кандидат технических наук доцент К.А. Орлов. В том же году в состав кафедры было включено направление ТВТ.

За эти годы лабораторная база кафедры была существенно обновлена в результате выполнения инновационных программ НИУ «МЭИ» (2008—2011 годы). Создана новая научно-исследовательская лаборатория «Теплонасосные системы», оборудованная демонстрационными системами теплообеспечения, в том числе и с возобновляемыми источниками энергии. В науч-

ной работе была сделана ставка на развитие как традиционных направлений (теплофизические и теплотехнические исследования новых рабочих тел фторуглеродного состава, в частности, для холодильных и теплонасосных установок, 2-го контура реакторной установки на быстрых нейтронах), так и новых для кафедры прикладных направлений по разработке аппаратов теплонасосных установок и диффузорных теплообменных аппаратов широкого применения. За данный период произошло возрождение и постановка новых экспериментальных работ на кафедре. Был выполнен ряд хоздоговорных работ по заказу научно-конструкторских фирм (Praxair Inc., Tonawanda, USA; НПКФ «ЭКИП»; ОАО НИКИЭТ; ОАО «Концерн Энергоатом», автономная некоммерческая образовательная организация высшего профессионального образования «Сколковский институт науки и технологии» и др.). Были созданы научная группа и научно-исследовательская лаборатория «Исследование термостабильности, коррозионной стойкости новых материалов и разработка технологий малой энергетики» под руководством доктора технических наук И.М. Мазурина в целях расширения традиционной научной тематики с уклоном в сторону прикладных задач, в том числе для поведения исследований коррозионной и радиационной стойкости материалов, освоения технологий очистки и проведения спектрометрического анализа рабочих веществ энергетики и холодильной отрасли.

В этот период ведущие профессора кафедры издают базовые учебники, справочники и пособия:

Кириллин В.А., Сычёв В.В., Шейндлин А.Е. Техническая термодинамика. 5-е изд. М.: Издательский дом МЭИ, 2008. 496 с.

Сборник задач по технической термодинамике / Т.Н. Андрианова, Б.В. Дзампов, В.Н. Зубарев, С.А. Ремизов, Н.Я. Филатов. 5-е изд. М.: Издательский дом МЭИ, 2006. 356 с.

Александров А.А., Орлов К.А., Очков В.Ф. Теплофизические свойства рабочих веществ теплоэнергетики : справочник. М.: Издательский дом МЭИ, 2009. 224 с.

Александров А.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок: учебное пособие. 2-е изд. М.: Издательство МЭИ, 2006. 158 с.

Орлов К.А., Александров А.А., Очков В.Ф. Программа для вычисления теплофизических свойств веществ WaterSteamPro [электронный ресурс] // Сайт разработчиков: www.wsp.ru.

Цветков Ф.Ф., Григорьев Б.А. Тепломассообмен: учебное пособие для студентов. 3-е изд., стереот. М.: Издательство МЭИ, 2008. 550 с.

Цветков Ф.Ф., Керимов Р.В., Величко В.И. Задачник по тепломассообмену. М.: Издательство МЭИ, 2007. 136 с.

Солодов А.П. Электронный курс тепломассообмена. Математические и компьютерные модели тепломассообмена: в 2 т. Саарбрюккен: Palmarium Academic Publishing, 2014. 436 с., 592 с.

За этот период результаты научной и педагогической деятельности сотрудников кафедры получили высокую государственную оценку: премии Правительства Российской Федерации присуждены:

2008 год — В.В. Сычёву, А.А. Александрову, А.А. Сухих, Н.Я. Филатову и др. за разработку и внедрение комплекса прецизионных данных о теплофизических свойствах рабочих веществ криогенной и холодильной техники и тепловых насосов;

2010 год — В.В. Сычёву, А.А. Александрову, В.С. Охотину, А.П. Солодову, Ф.Ф. Цветкову, В.И. Величко, В.Ф. Утенкову, А.А. Сухих, Б.А. Григорьеву за комплекс учебников, учебных пособий и учебно-методических разработок «Теоретические основы теплотехники».

В настоящее время на кафедре сформированы научные группы и следующие научные направления:

возобновляемые источники энергии (руководитель — доктор технических наук профессор Б.И. Казанджан);

интенсификация конвективного теплообмена малогабаритной теплообменной аппаратуры применением наножидкости на основе углерода (нанотрубки, графен) (руководитель — доктор технических наук профессор А.В. Костановский);

применение теплонасосных технологий в когенерационных и тригенерационных установках на «органическом» цикле Ренкина. Экспериментальное исследование и численное моделирование теплообмена и гидродинамики в элементах энергооборудования (руководитель — кандидат технических наук доцент Д.В. Сиденков);

теплообмен в двухфазных двухкомпонентных средах. Дифференциальные модели теплообменников (руководитель — доктор технических наук профессор А.П. Солодов);

исследование процессов в теплонасосных установках (ТН). Разработка схем теплоснабжения и кондиционирования на основе ТН. Исследование циклов и процессов энергетических установок с неводными рабочими телами. Разработка теплосиловых схем и устройств малой распределенной энергетики на новых рабочих веществах. Исследование термодинамических и акустических свойств рабочих тел фторорганического состава. Разработка термического уравнения состояния и описание свойств рабочих веществ на его основе. Комплексное исследование теплопроводности, термического коэффициента объемного расширения изоляционных и теплопроводных материалов (руководитель — доктор технических наук профессор А.А. Сухих).

Исторически кафедра теоретических основ теплотехники была и остается центром передовых разработок в области справочных данных о теплофизических свойствах новых рабочих веществ, которые имеют фундаментальное значение для развития наукоемких отраслей промышленности. На основе результатов теплотехнических и теоретических исследований

развиваются такие прикладные направления, как создание энергоустановок на неводных рабочих веществах для малой энергетики, разработка реакторных установок на быстрых нейтронах для большой энергетики, а также улучшение характеристик тепловых насосов, холодильных установок на смесевых рабочих веществах, систем на базе возобновляемых источников энергии.

Присвоение кафедре в 1999 году почетного имени профессора М.П. Вукаловича ко многому обязывает сотрудников кафедры. Они уверены, что оправдают все надежды старшего поколения и сохраняют лучшие традиции, которые были созданы за 85 лет существования основополагающей в теплоэнергетике кафедры «Теоретические основы теплотехники».

Создание кафедры ТВТ для всесторонней подготовки специалистов-теплоэнергетиков по химическим процессам, протекающим в пароводяном тракте на тепловых электрических станциях, было связано с решением об организации на теплоэнергетическом факультете МЭИ этого направления подготовки специалистов, первый выпуск которых (в рамках специализации) состоялся в 1947 году. Предпосылкой для создания этой специализации, а затем и учебной специальности «Технология воды и топлива на электростанциях и промышленных установках» в 1955 году стал переход отечественной теплоэнергетики на высокие и сверхвысокие параметры пара, что вызвало серьезные проблемы в обеспечении надежности работы оборудования из-за образования отложений в пароводяном тракте ТЭС и коррозионных повреждений.

Основателем кафедры (1947 год) и ее руководителем до 1964 года являлся профессор, впоследствии член-корреспондент АН СССР, лауреат Государственной премии СССР В.А. Голубцов, ранее занимавший руководящие должности на ряде тепловых электростанций и в Минэнерго СССР и четко представлявший «слабые звенья», возникающие в процессе эксплуатации тепловых электростанций. Под руководством В.А. Голубцова и при активном участии профессора Н.Г. Пацукова, доцентов М.И. Лапшина и М.М. Сендик осуществлялось становление главных направлений в работе кафедры: учебного, методического и научного.

В этот период на кафедре были созданы хорошо оснащенные по тому времени учебные лаборатории: технологии воды и технологии топлива. Для чтения лекций и других

Заведующие кафедрой ТВТ

1947—1964 годы

Профессор **В.А. Голубцов**,
основатель кафедры

1964—1966 годы

Доцент **Б.С. Белосельский**

1966—1989 годы

Профессор **О.И. Мартынова**

1989—2012 годы

Профессор **В.В. Воронов**

2012—2014 годы

Профессор **А.А. Пантелеев**

видов учебной работы привлекались видные ученые и специалисты из промышленности (Ф.Г. Прохоров, Н.А. Мещерский и другие).

Большая заслуга в становлении учебного процесса и его развитии принадлежит учебно-вспомогательному штату, представители которого трудились с первых лет создания кафедры и до выхода на заслуженный отдых. К ним относятся: начальник лаборатории М.П. Барбараш, дипломированные старшие лаборанты Е.Т. Цуканова, З.И. Комарова, К.И. Боглановская, препаратор Н.И. Серебренникова, высококлассные механики Г.Г. Леонов, С.В. Степаненко и другие.

Успехи в становлении основных видов учебно-научной работы кафедры позволили организовать подготовку научно-педагогических кадров, а также привлекать к обучению в аспирантуре выпускников ТЭФ и зарубежных специалистов. Авторитет и весомость научных разработок кафедры позволили ей принять в 1956 году на обучение студентов из КНР. В 1964 году кафедра впервые выпустила специалистов, направленных на обучение из Монголии и Вьетнама. В последующие годы была подготовлена большая группа инженеров по специальности ТВТ для работы в промышленности Болгарии и Кубы.

С развитием отечественной атомной энергетики и промышленности в 50-е годы прошлого века требовалось изучение и совершенствование технологических процессов, связанных со спецификой конструкционных материалов АЭС и качеством водного теплоносителя, в том числе загрязненных различными радионуклидами. Высокий престиж выпускников кафедры и результативность проведенных к тому времени научно-исследовательских работ способствовали созданию Министерством среднего машиностроения в конце 1957 года проблемной лаборатории на базе кафедр атомных электрических станций, электротермических установок и кафедры технологии воды и топлива. Кафедра ТВТ привлекалась главным образом для разработки новых, экономичных способов очистки радиоактивных сточных и контурных вод на АЭС и заводах.

Для решения поставленных задач сотрудники кафедры ТВТ выполняли исследования как по заданиям проектных институтов, так и непосредственно на заводах отрасли. Финансирование этих работ позволило обеспечить кафедру современным для того времени оборудованием, оснастить учебные лаборатории новейшими приборами и обучить некоторых сотрудников правилам безопасной работы с радиоактивными материалами, а также организовать на кафедре новое научное направление «Топливные элементы».

Сотрудниками кафедры был успешно выполнен ряд работ на лабораторных стендах и опытно-промышленных установках, смонтированных на Кольской, Димитровградской, Шевченковской, Ленинградской, Белоярской АЭС, на комбинате атомной отрасли. Были выполнены работы по изучению размера и заряда частиц в контурных водах, моделированию фильтра-

ционных процессов, изучению поведения фосфорной и борной кислот в условиях АЭС и их влияния на коррозионные процессы. Были изучены свойства и характеристики новых сорбентов, таких как фосфатцеллюлоза, порошкообразные иониты, и выполнены другие исследования. Большую организационную помощь в этот период кафедра ТВТ получила от заведующей кафедрой атомных электрических станций МЭИ профессора Т.Х. Маргуловой.

Опыт, полученный на этой стадии проведения работ с радиоактивными растворами, помог сотрудникам кафедры принять участие в ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Еще одним важным событием для кафедры того периода было привлечение к педагогической и научной работе доцента Н.В. Коровина, известного электрохимика, вернувшегося из длительной командировки в США. Под его руководством развернулись научные работы по тематике гидразинных топливных элементов. С течением времени по этой тематике при кафедре ТВТ была организована проблемная лаборатория топливных элементов.

Несмотря на основную направленность научных работ, соответствующую названию кафедры, в этот период проводились работы и по другим направлениям. К ним относятся некоторые разработки по теме «Искусственная почка», по изучению солевого состава крови. Интересным и результативным был комплекс работ по магнитной обработке воды и применению магнетита для очистки воды.

В 1964—1965 годах кафедру возглавлял доцент Б.С. Белосельский.

В 1966 году к заведованию кафедрой была привлечена профессор О.И. Мартынова. Возглавляя кафедру ТВТ, О.И. Мартынова стала лауреатом Государственной премии РСФСР, заслуженным деятелем науки и техники РСФСР, почетным доктором Дрезденского технического университета, членом-корреспондентом научно-инженерного общества ФРГ. Под ее руководством была проделана большая научная и методическая работа, определившая положение кафедры ТВТ как головной в области химико-технологических процессов в энергетике и получившая заслуженное признание за рубежом. При участии и руководстве профессора О.И. Мартыновой были написаны учебники, учебные пособия, монографии и справочники, которые стали основой подготовки студентов по технологии воды на ТЭС и АЭС.

Проводимые на кафедре научные исследования в рамках созданной академиком М.А. Стыриковичем и развитой О.И. Мартыновой научной и педагогической школы способствовали образованию в 1968 году межкафедральной проблемной лаборатории водных режимов и парорастворов. В 70-е годы на кафедре также получили развитие научные работы, связанные с охраной окружающей среды. Они проводились под руководством Б.С. Белосельского и Л.Г. Васиной и послужили основой для создания в 1978 году межкафедральной научной лаборатории по защите окружающей среды от вредных выбросов ТЭС.

На кафедре были организованы длительные стажировки в зарубежных фирмах и институтах преподавателей и научных сотрудников: В.Ф. Очков и К.А. Орлов проходили стажировку в вузах и фирмах ФРГ, А.С. Копылов — в Венгрии, А.Ю. Петров — в Англии и США, О.В. Гусева — в Китае, Д.С. Сметанин — в Дании.

В 1987—2002 годах сотрудники кафедры под руководством доктора технических наук, профессора А.А. Громогласова принимали участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, внедряя новые технологии обезвреживания дезактивирующих растворов, в том числе и на объекте «Укрытие».

С интенсивным развитием энергетики потребность в специалистах возросла, поэтому начиная с 1966 и по 1989 год кафедра выпускала по две учебные группы молодых специалистов.

Сотрудники кафедры, хорошо понимая роль информатизации в учебном процессе и научных исследованиях физико-химического и технологического профиля, начали с 1980 года интенсивно внедрять программные средства учебного назначения, перестраивать учебный процесс для обязательного использования ЭВМ практически в каждой учебной дисциплине. С этой целью был создан класс персональных компьютеров.

Научные работы по всем направлениям проводятся на кафедре с широким и разнообразным использованием вычислительной техники: создаются программные модули на базе инструментальной компьютерной оболочки TBT Shell; внедрен в эксплуатацию расчетный сервер, а также разработаны учебно-тренировочные комплексы программ для подготовки персонала химических цехов и студентов теплоэнергетических специальностей. Такие комплексы используются более чем в 30 учебных заведениях и на 250 энергопредприятиях и энергообъединениях России.

В 1989 году заведующим кафедрой был избран доктор технических наук, профессор В.Н. Воронов, в дальнейшем избранный действительным членом Российской академии естественных наук, Международной академии наук высшей школы и Международной академии электротехнических наук. Несмотря на то что начало заведования кафедрой В.Н. Вороновым совпало с периодом перестройки в нашей стране, кафедра ТБТ не только сохранила основную часть своего учебного и научного штата, но и сумела в определенной степени повысить количественный и качественный уровень профессорско-преподавательского, научного и инженерного состава.

В 1992 году кафедра ТБТ, как и весь институт, перешла на трехуровневую систему подготовки выпускников. Это потребовало пересмотра учебных планов, создания программ новых дисциплин, разработки требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки молодых специалистов, другой методической работы.

Преподаватели в каждом семестре ведут 10—12 дисциплин, включая чтение лекций, проведение лабораторных и практических занятий, руко-

водство курсовым и дипломным проектированием; руководят производственной и преддипломной практикой, подготовкой аспирантов, охватывая несколько специальностей. Учебные лаборатории оборудованы современными приборами. Учебная лаборатория по математическому моделированию химико-технологических процессов располагает персональными компьютерами, объединенными общекафедральной сетью и имеющими выход в Интернет. В этой лаборатории проводится обучение по различным разделам водоподготовки, водно-химическому режиму, контролю качества топлива; выставлены программированные обучающие курсы и тренажеры с широким набором технологического оборудования и решаемых ситуаций. По результатам выполненных работ ежегодно публикуются 25—45 статей, докладов и тезисов, в том числе и в зарубежных изданиях, представляются экспонаты на всероссийских и региональных выставках.

Сотрудники кафедры и студенты награждались за эффективность результатов выполненных научно-исследовательских работ почетными грамотами РАО «ЕЭС России», медалями ВВЦ, дипломами Международной выставки «Брюссель-Эврика» в 2002 году и Международного салона изобретателей «Женева-2004» и ценными призами. В 2006 году В.Н. Воронов и Т.И. Петрова были удостоены премий Правительства РФ в области науки и техники за работу, связанную с повышением ресурса и энергоэффективности оборудования ТЭС, АЭС на основе снижения повреждаемости поверхностей конструкционных материалов. В.Н. Воронов и Т.И. Петрова были удостоены звания заслуженного работника РАО «ЕЭС России».

В 2012 году заведующим кафедрой был избран доктор физико-математических наук А.А. Пантелеев.

В 2014 году в результате реорганизации кафедра ТВТ была объединена с кафедрами ТЭС и КУиЭЭ, а в 2017 году направление ТВТ было включено в состав объединенной кафедры ТОТ.

Задача кафедры — комплексная подготовка высококвалифицированных кадров и разработка инновационных проектов в области теплотехники, водных технологий, топлива и масел.

В процессе обучения студенты получают базовые и специальные знания, на практике знакомятся с современными методами расчета и проектирования теплообменного оборудования, энергетических установок; с системами водоподготовки и химического контроля, особенностями их проектирования и эксплуатации; с системами подготовки и сжигания топлива, контроля качества топлива, смазочных материалов и диэлектрических жидкостей. Выпускники кафедры успешно трудоустраиваются в ведущие энергетические компании, предприятия малой энергетики, проектные и научные институты.

Кафедра активно использует информационные технологии в рамках учебных курсов. Значительное внимание кафедра уделяет фундаментальным и прикладным исследованиям в области тепловой и атомной энергетики. Кафедра оснащена уникальными экспериментальными установками,

современным научно-исследовательским оборудованием, что позволяет моделировать процессы реальных энергетических объектов. В научно-исследовательских работах активное участие принимают студенты и аспиранты кафедры.

Жан Львович Танер-Таненбаум

Жан Львович Танер-Таненбаум, швейцарец по национальности, сын известного социал-демократа, родился в 1895 году. После получения высшего технического образования Жан Львович работал в Австрии и Германии.

В 1924 году по приглашению Ф.Э. Дзержинского Жан Львович приехал в СССР. Приказом по ВСНХ он был назначен начальником вновь организованного в Главэлектро ВСНХ отдела рационализации теплосилового хозяйства.

В 1925 году на значительном числе объектов Ж.Л. Танер-Таненбаум показал перспективность сооружения электростанций с использованием отработанной теплоты. На основании этого в конце 1925 года был создан отдел промышленной энергетики, на который были возложены функции планирования, организации, проектирования, экспертизы и утверждения проектов по сооружению промышленных электростанций и централизации теплоснабжения близлежащих потребителей. Возглавил этот отдел Ж.Л. Танер-Таненбаум.

В 1930 году Ж.Л. Танер-Таненбаум провел большую работу по созыву I Всесоюзного съезда по теплофикации. Выступая на этом съезде, Жан Львович впервые в стране осветил проблемы теплового баланса СССР и внедрения в энергетику страны средних начальных параметров.

В 1931 году Жан Львович был назначен председателем созданного в Энергоцентре ВСНХ Комитета по теплофикации.

Начиная с 1930 года Ж.Л. Танер-Таненбаум уделял большое внимание подготовке инженерных и научных кадров в области теплофикации. В МЭИ он возглавил кафедру теоретических основ теплотехники, а в 1936 году издал учебник, где впервые были разработаны инженерные приложения кинетической теории теплоты и термодинамические основы теплофикационных циклов. В этот же период им была проведена большая организационная работа по созданию в МЭИ и МИСИ специализации «Теплоснабжение».

С сентября 1941 года Жан Львович работал в Уральском политехническом институте в Свердловске. Скончался в 1942 году.

Михаил Петрович Вукалович



Михаил Петрович Вукалович родился в 1898 году на Украине в селе Салтычия Бердянского уезда Днепропетровской губернии. Среднее образование он получил в Бердянском реальном училище, которое окончил в 1916 году, после чего поступил в Варшавский политехнический институт, но учебе помешала война, и с 1918 года М.П. Вукалович служил в Нижегородском губернском коммунальном хозяйстве сначала техником, а затем инженером.

С 1926 года М.П. Вукалович продолжает образование в Нижегородском государственном университете. После его окончания в 1929 году он работал инженером в отделе промышленной энергетики Мосэнерго, а с 1933 по 1935 год — на ТЭЦ № 7 Мосэнерго начальником турбинного и теплофикационного цехов.

С 1930 года работу на производстве М.П. Вукалович совмещал с преподавательской деятельностью в созданном в том же году Московском энергетическом институте. В 1935 году он полностью перешел в МЭИ и с этого времени непрерывно работал и проводил научные исследования в высшей школе. В 1935 году Михаил Петрович защитил кандидатскую, а в 1938 году — докторскую диссертацию и был утвержден профессором по кафедре теоретических основ теплотехники. В 1940 году он стал заведующим этой кафедрой, которую возглавлял до конца жизни.

Кроме того, в МЭИ он работал деканом физико-энергетического (1947—1949 годы) и теплоэнергетического (1950—1954 годы) факультетов, а с 1954 до 1956 года — заместителем директора МЭИ по учебной работе. При его непосредственном участии в МЭИ были созданы кафедры теплоиспользующих установок, теплового контроля и автоматики, промышленной теплоэнергетики, огневой промышленной теплотехники, инженерной теплофизики.

Работая по совместительству в Энергетическом институте АН СССР имени Г.М. Кржижановского, М.П. Вукалович создал там лабораторию по технической термодинамике, которой руководил с 1957 по 1965 год. В эти же годы он возглавлял Комиссию по термодинамике Академии наук СССР.

М.П. Вукалович — основатель отечественной научной школы теоретического и экспериментального исследования свойств рабочих тел и тепло-

носителей. Результаты исследований по изучению свойств воды и водяного пара получили всемирное признание. Созданные им «Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара» (1940—1969 годы), называемые в обиходе «таблицами Вукаловича», являлись настольной книгой многих поколений теплотехников и теплоэнергетиков. За эти работы он был удостоен Сталинской (1951 год) и Ленинской премий (1959 год).

Он был соавтором известных монографий «Уравнение состояния реальных газов» (1948 год), «Термодинамические свойства газов» (1953 год), «Теплофизические свойства двуокиси углерода» (1965 год), «Теплофизические свойства ртути» (1969 год).

Практически вся научная, учебная и учебно-методическая деятельность М.П. Вукаловича связана с его работой на кафедре ТОТ МЭИ.

В этот период на кафедре создаются уникальные научные и учебные лаборатории, а также все виды учебных пособий по читаемым курсам. Учебник по технической термодинамике, написанный им совместно с И.И. Новиковым, выдержал четыре издания. В этот период кафедре поручают переподготовку и повышение квалификации всего преподавательского состава страны в области теоретических основ теплотехники.

По тематике, оснащению оборудованием и приборами, а также по объему выполняемых работ научные лаборатории кафедры стоят в одном ряду с передовыми научными лабораториями ведущих научно-исследовательских институтов.

Активная научно-педагогическая и большая организаторская деятельность М.П. Вукаловича была отмечена правительственными наградами. Он награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени и тремя медалями.

В памяти тех, кто знал М.П. Вукаловича, он остается выдающимся ученым, видным организатором, вдумчивым педагогом и обаятельным человеком.

Вячеслав Алексеевич Голубцов

Вячеслав Алексеевич Голубцов родился в 1894 году в Нижнем Новгороде.

По окончании гимназии 17-летним юношей он поступает на электротехническое отделение Санкт-Петербургского технологического института, которое ему не удалось закончить из-за начавшейся в 1914 году Первой мировой войны.

По окончании Гражданской войны Вячеслав Алексеевич в 1925 году завершил учебу в Ленинградском электротехническом институте и несколько



лет работал в энергетической системе Ленэнерго и Мосэнерго.

Работу в Москве он с 1943 года совмещал с научной деятельностью в Энергетическом институте Академии наук СССР, где некоторое время был заместителем директора Г.М. Кржижановского, в то время возглавлявшего ЭНИИ.

В том же году В.А. Голубцов был приглашен на преподавательскую работу в МЭИ. Здесь Вячеслав Алексеевич работал по совместительству на кафедре котельных установок, входившей в структуру теплотехнического факультета, где читал лекции студентам-котельщикам по эксплуатации котельных установок.

Обладая широким техническим кругозором, он во многом предвидел тенденции и пути развития отечественной электроэнергетики в послевоенный период. В Наркомате (позже Министерстве) энергетики он активно поддерживал все начинания, способствовавшие переходу отечественной электроэнергетики на высокие параметры водяного пара, вплоть до сверхкритических, внедрению новой котельной техники и прямоточных котлов Рамзина.

Переход на высокие параметры пара, создание котлов нового поколения требовали подготовки инженеров, хорошо разбирающихся в таких вопросах, как глубокое обессоливание питательной воды котлов, организация высокоэффективного водно-химического режима (ВХР) котельных установок, барабанных и прямоточных, автоматическое регулирование и контроль ВХР, в том числе химический. Готовить таких специалистов в рамках специальности «Теплоэнергетические установки», которая в ту пору существовала в МЭИ, было практически невозможно, и Вячеслав Алексеевич предложил создать в МЭИ специальность «Технология воды и топлива на тепловых электростанциях и в промышленных установках». Для подготовки инженеров подобного профиля нужна была специальная кафедра. В 1947 году в МЭИ на теплоэнергетическом факультете по инициативе В.А. Голубцова была образована кафедра, названная (по его же предложению) кафедрой технологии воды и топлива (ТВТ). Конечно, возглавил ее В.А. Голубцов. Это была первая в СССР, да и в мире кафедра подобного профиля. С самого начала ее создания кафедра ТВТ по предложению Вячеслава Алексеевича была укомплектована специалистами в области технологии воды и топлива самого высокого класса.

В начале 1950-х годов на кафедре под научным руководством В.А. Голубцова развернулись работы в области водоподготовки в энергетике, и в 1953 году за разработку новых методов внутрикотловой обработки воды Вячеслав Алексеевич был удостоен Государственной премии

СССР. Позже, уже будучи профессором, он был избран членом-корреспондентом АН СССР.

В эти же годы по инициативе Вячеслава Алексеевича на кафедре была создана проблемная лаборатория по водоподготовке, работы в которой велись под научным руководством профессора Н.Г. Пацукова и доцента М.И. Лапшина. В этой лаборатории активно работали О.И. Мартынова и ряд других научных сотрудников и преподавателей кафедры ТВТ, а также аспирантов.

В начале 60-х годов В.А. Голубцов, продолжая работать по совместительству в ЭНИН, где он заведовал отделом комплексного энерготехнологического использования топлива в энергетике, выступил с предложением организовать на кафедре вторую проблемную лабораторию, ориентированную на решение топливных проблем в энергетике. К этому времени на кафедре уже был накоплен определенный опыт научно-исследовательской работы в области технологии топлива.

Этими работами закладывалось новое направление использования твердого органического топлива в электроэнергетике, в разработке которого принимал участие и В.А. Голубцов, работая также в ЭНИН.

Минэнерго и Минобразования поддержали идею Вячеслава Алексеевича готовить инженерные и научные кадры для этого направления энергетики. Профиль кафедры ТВТ оказался для этого наиболее подходящим. В течение ряда лет на ней было подготовлено значительное число инженеров-теплоэнергетиков также с уклоном в технологию топлива.

Дополнительный импульс в этом направлении был снова дан В.А. Голубцовым, когда он предложил создать на кафедре лекционный курс по охране атмосферы от вредных выбросов при сжигании угля на ТЭС.

Лекционный курс был разработан непосредственно В.А. Голубцовым, и он первым начал читать его студентам в МЭИ. Он же привнес в этот курс тогда мало кому известный термин «экология», когда-то, еще в 20-е годы XX века, введенный в научный оборот академиком В.И. Вернадским в его лекциях о ноосфере, которые он читал студентам во Франции в Сорбонне (тогда Парижском университете).

Примерно в 1960 году Вячеслав Алексеевич начал работу над монографией по комплексному использованию бурых углей в электроэнергетике и учебником по этим вопросам для студентов топливного направления кафедры ТВТ. К сожалению, эти работы он закончить не смог по состоянию здоровья. В это же время он привлек к работе коллектив авторов — выдающихся специалистов-теплоэнергетиков (С.М. Гурвич, В.М. Квятковский, М.И. Лапшин, А.П. Мамет, Т.Х. Маргулова, М.М. Сендик, Л.С. Стерман, Н.П. Субботина) для подготовки к изданию учебного пособия по водоподготовке и водно-химическим режимам теплоэнергетических установок. В 1966 году это учебное пособие было издано и много лет служило настоль-

ной книгой для студентов и эксплуатационного персонала тепловых электростанций.

В 1964 году Вячеслав Алексеевич из-за тяжелой болезни вынужден был оставить работу на кафедре, но творческая деятельность его продолжалась. Летом на дачу к нему за советами и консультациями приезжали сотрудники из МЭИ, ЭНИН, других организаций, с которыми он был связан раньше по работе. Особенно это касалось молодых специалистов, окончивших МЭИ, аспирантуру. С большим вниманием Вячеслав Алексеевич следил за работой кафедры ТВТ. Вел записи, относящиеся к совершенствованию водоподготовки, конструкции котлов, эффективности и надежности работы энергосистем.

Вячеслав Алексеевич Голубцов прожил долгую и интересную жизнь. Он проработал в МЭИ 30 лет. И пока будет жить МЭИ, имя и дела В.А. Голубцова не будут забыты.



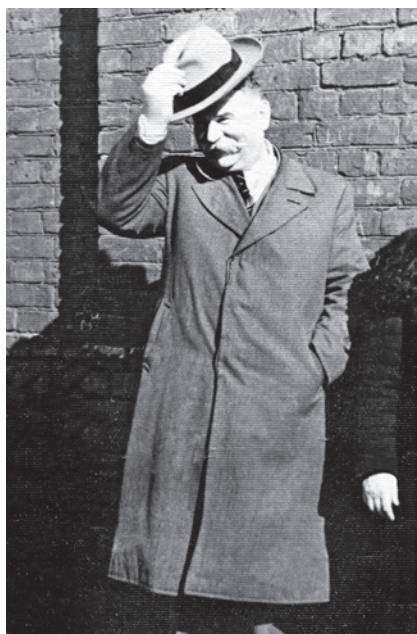
Сотрудники кафедры ТОТ во второй половине 40-х годов.
Сидят (слева направо): ..., В.А. Осипова, Н.В. Цедерберг, М.А. Михеев, Б.С. Петухов.
Стоит третий слева Е.А. Краснощеков

Кафедра ТОТ в первой половине 50-х годов.
Сидят (слева направо): К.Д. Воскресенский, Н.В. Цедерберг, С.И. Силецкий;
далее 3-я справа Т.Н. Андрианова. Стоят (слева направо): второй Д.Д. Калафати,
пятый в третьем ряду В.А. Кириллин, рядом Д.Л. Тимрот, второй справа во втором ряду стоит
А.Е. Шейндлин, рядом с ним Э.Э. Шпильрайн





Кафедра ТОТ, 50-е годы. Сидят (слева направо): Вось, Б.С. Петухов, С.И. Силецкий, М.А. Михеев, М.П. Вукалович, Н.В. Цедерберг, В.А. Осипова, Д.Д. Калафати. Во втором ряду стоят: Е.А. Краснощёков, С.А. Ремизов, В.Н. Зубарев, В.П. Исаченко; далее 9-й — Д.А. Лабунцов, С. Сукомел. Третий ряд: третий слева Д.С. Рассказов



М.П. Вукалович во дворе дома 17



Т.Н. Андрианова проводит лабораторные занятия.
Конец 60-х годов



Авторы известного учебника «Теплопередача» А.С. Сукомел, В.П. Исаченко и В.А. Осипова
обсуждают дополнения к книге



В.В. Сычёв (заведующий кафедрой в 1975—1997 годах) в лаборатории

Заседание кафедры ТОТ в 2011 году





Занятия в лаборатории технической термодинамики ведет доктор технических наук, профессор А.А. Александров. 2005 год

Работа на новом лабораторном стенде. 2006 год



Защита лабораторных работ в компьютерном классе кафедры ТОТ





В.А. Голубцов,
член-корреспондент АН СССР,
профессор



Б.С. Белосельский,
кандидат технических наук, доцент



О.И. Мартынова,
доктор технических наук, профессор,
лауреат Государственной премии



В.Н. Воронов,
доктор технических наук, профессор,
лауреат премии Правительства РФ



Сотрудники кафедры ТВТ в 1960 году. Сидят слева направо: Л.Н. Баталина, В.А. Голубцов, М.И. Лапшин, К.И. Бестугина. Стоят слева направо: Г.Г. Леонов, ..., В.П. Дик, ..., Т.И. Петрова

Кафедра ТВТ на профсоюзном собрании.
Голосуют М.П. Барабаш, Б.С. Белосельский, О.И. Мартынова, В.Ф. Очков и другие. 1975 год

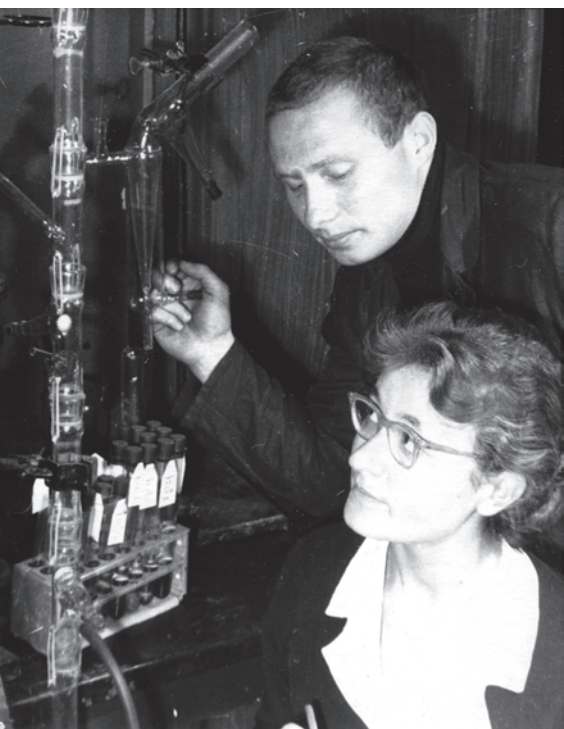




Преподаватели кафедры ТВТ и выпускники. Начало 60-х годов

Обсуждение результатов экспериментов.
 В центре сидит А.А. Громогласов, рядом А.С. Копылов. Стоит Н.П. Субботина. 1969 год



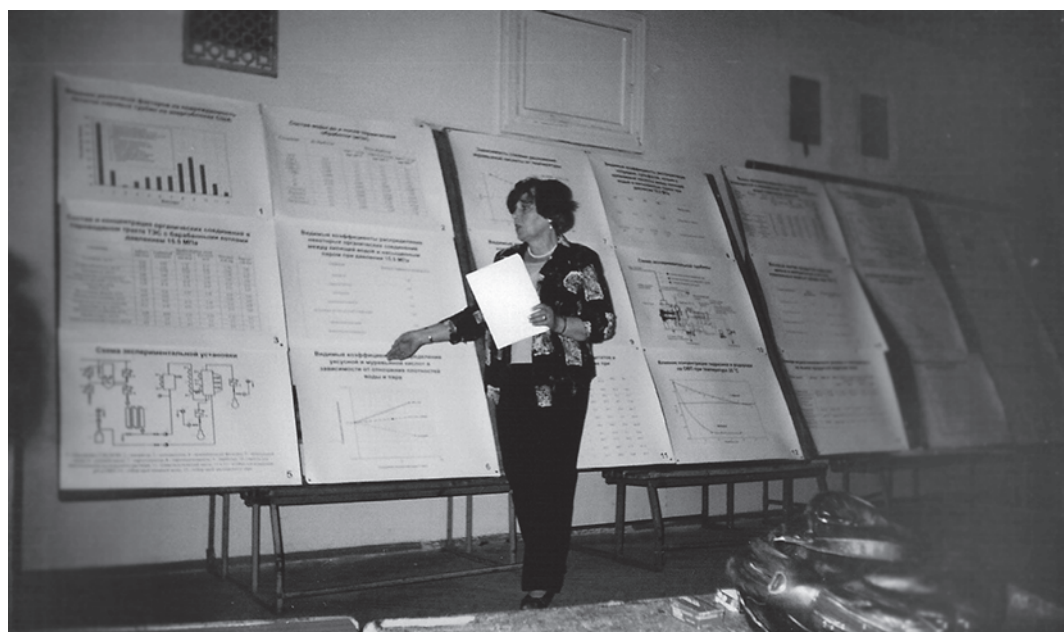


Научно-исследовательская работа студентов



Занятия в лаборатории проводит В.И. Меньшикова

Т.И. Петрова. Защита докторской диссертации

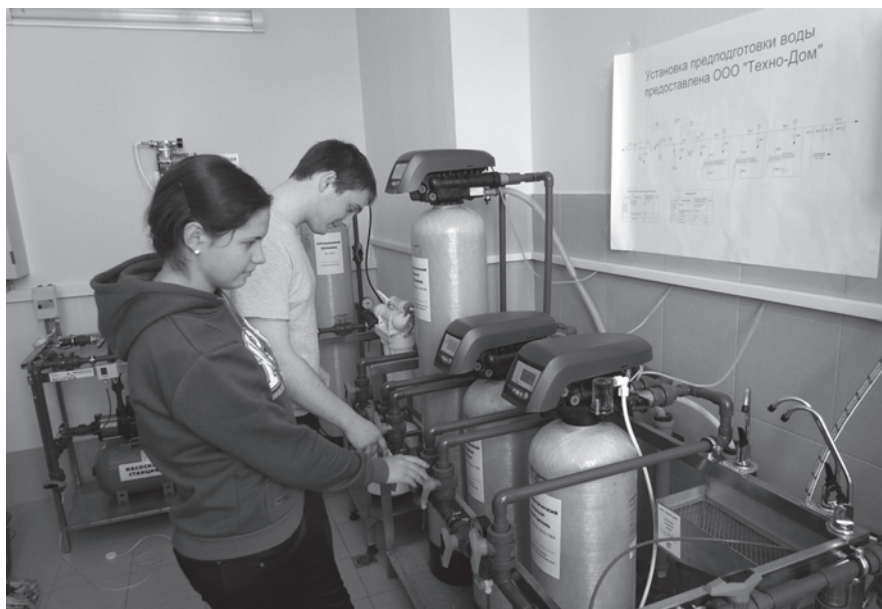




Защита диплома. 2012 г.

Группа ТФ-05 после защиты дипломов. 2012 г.





Занятия в лаборатории водоподготовки



Коллектив кафедры ТВТ в 1993 году. Заведующий — профессор В.Н. Воронов



Преподаватели кафедры ТОТ в 2017 году



Кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами



А.Н. Черняев,
кандидат технических
наук, заместитель
технического директора —
директор по проектиро-
ванию АО "РАСУ"
(РОСАТОМ),
заведующий кафедрой
АСУ ТП
с 2019 года

В конце 1943 года в Московском энергетическом институте была образована кафедра теплового контроля и автоматики, вошедшая в состав теплотехнического факультета. Первым заведующим кафедрой был назначен доктор технических наук, профессор С.Г. Герасимов. Несмотря на сложное, тяжелое военное время, отечественной теплоэнергетике требовались высококвалифицированные специалисты по автоматизации электростанций. Созданию кафедры предшествовала большая подготовительная работа, инициатором выступил заведующий кафедрой теоретических основ теплотехники профессор М.П. Вукалович. Уже в 1938—1939 годах на теплотехническом факультете были введены два специализированных курса: «Теплотехнические измерения и приборы» и «Автоматическое регулирование тепловых процессов». Подготовка и чтение этих курсов осуществляла организованная на кафедре теоретических основ теплотехники группа, в состав которой входили С.Г. Герасимов, В.П. Преображенский и позднее Е.Г. Дудников. Их, специалистов высокого класса и замечательных педагогов, по праву можно отнести к основателям кафедры, определившим на многие годы главные направления ее развития.

С начала образования на кафедре уделялось первостепенное внимание двум основным направлениям деятельности: методическому обеспечению читаемых дисциплин и научным исследованиям по проблемам автоматизации

тепловых процессов. Первый учебник В.П. Преображенского «Теплотехнические измерения и приборы» вышел в 1947 году; в 1950 году появился учебник С.Г. Герасимова, Е.Г. Дудникова и С.Ф. Чистякова «Автоматическое регулирование котельных установок». Особая роль принадлежит книге Е.Г. Дудникова «Основы автоматического регулирования тепловых процессов», вышедшей в 1956 году. Высокий научный уровень этой работы во многом определил дальнейшее развитие теории автоматического управления теплоэнергетическими процессами. Были созданы учебные лаборатории теплотехнических измерений и приборов и автоматического регулирования тепловых процессов с оригинальными лабораторными стендами.

Становлению и развитию кафедры в 40-х годах способствовала также активная деятельность ее преподавателей С.Ф. Чистякова, А.С. Шкляревского, Б.Н. Первова, А.В. Ерофеева, Д.В. Радуна. В 50-е годы кафедра пополнилась группой преподавателей второго поколения — выпускниками кафедры и учениками С.Г. Герасимова, В.П. Преображенского, Е.Г. Дудникова. В эти годы в активную педагогическую и научную деятельность включились Н.П. Бувин, Ю.А. Клушин, А.Г. Левачев, М.А. Селезнёв, В.Я. Ротач, Г.П. Плетнёв, В.В. Волгин, М.А. Панько, В.С. Чистяков, Г.М. Иванова, внесшие существенный вклад в постановку новых лекционных курсов, развитие учебных лабораторий и их методическое обеспечение. С годами у них появились собственные ученики, многие из которых стали третьим поколением преподавателей: В.Ф. Кузицин, Н.Д. Кузнецов, В.В. Усенко, Г.А. Пикина, Н.Г. Барыкова, В.П. Зверьков, Т.Е. Щедеркина, И.А. Саков, В.С. Мухин, Ю.А. Лютиков, Л.М. Захарова, А.Н. Лесничук, А.А. Бакластов, С.В. Соколов, В.М. Парчевский.

Кафедре всегда была присуща высокая требовательность к научному уровню выполняемых ее сотрудниками работ. И поэтому из 150 прошедших аспирантуру специалистов только около 100 завершили научный поиск защитой кандидатских диссертаций. Среди них 18 специалистов из Китая, Вьетнама, Болгарии, Германии, Польши, Венгрии, Египта. Пять докторских диссертаций защищены сотрудниками кафедры за прошедшие годы. С учетом высокого научного потенциала сотрудников кафедры можно надеяться, что в будущем ряды специалистов высшей научной квалификации значительно пополнятся.

Заведующие кафедрой АСУ ТП

1943—1968 годы

Профессор **С.Г. Герасимов**,
основатель кафедры

1968—1982 годы

Профессор **Е.П. Стефани**

1982—1987 годы

Профессор
М.С. Шкабардня

1987—1993 годы

Профессор **М.А. Панько**

1993—2005 годы

Профессор **Э.К. Аракелян**

2005—2019 годы

Профессор **А.В. Андрушин**

До 1960 года подготовка специалистов по автоматизации велась в рамках специализации теплоэнергетической специальности. В 1960 году кафедра получила право выпускать специалистов с квалификацией инженера-теплоэнергетика по автоматизации.

С 1968 по 1982 год кафедрой возглавлял Е.П. Стефани, доктор технических наук, профессор, лауреат Сталинской премии, директор Центрального научно-исследовательского института комплексной автоматизации (ЦНИИКА). В эти годы становления основных концепций автоматизированного управления сложными технологическими комплексами кафедра получила название, сохранившееся до сегодняшнего дня, — кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами (АСУ ТП). Прогнозируя потребности энергетики, кафедра организует подготовку по специальности «Автоматизация теплоэнергетических процессов» по трем специализациям:

«Автоматизированные системы управления объектами тепловых электрических станций»;

«Автоматизированные системы управления объектами атомных электрических станций»;

«Автоматизированные системы управления объектами промышленных предприятий».

Эти специализации сохранены и в последней утвержденной интегрированной специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

В 70-е годы проведена коренная модернизация учебной лабораторной базы на основе новых принципов построения лабораторных стендов и новейших по тому времени промышленных образцов средств измерений, автоматизации и управления; создана одна из первых в МЭИ специализированная аудитория с техническими средствами обучения. Существенный вклад в развитие новой специализации АСУ объектами АЭС, в создание новых учебных лабораторий внесли В.И. Плютинский, Н.И. Смирнов, В.Р. Сабанин, Г.Б. Беляев, Д.В. Радун, В.В. Волгин, Б.В. Хитров, осуществлявшие научное руководство новыми учебными лабораториями теоретических основ автоматического регулирования, автоматизации тепловых процессов, автоматизированных систем управления тепловыми процессами, теории экспериментальных исследований, теплотехнических измерений и приборов, учебными научно-исследовательскими работами.

С 1982 по 1987 год кафедрой заведовал доктор технических наук, профессор М.С. Шкабардня. В этот период на кафедре была создана кафедральная вычислительная лаборатория на базе ЭВМ СМ-4, введены в действие две управляющие вычислительные машины СМ-1300. В 1987—1993 годах кафедрой руководил ее выпускник кандидат технических наук, профессор М.А. Панько. С 1993 года кафедрой возглавлял доктор технических наук, профессор Э.К. Аракелян. С 2005 по 2019 год кафедрой заведовал доктор тех-

нических наук, профессор А.В. Андрюшин. В 2019 году на должность заведующего кафедрой был избран выпускник кафедры, кандидат технических наук, заместитель технического директора — директор по проектированию АО «РАСУ» (РОСАТОМ) Черняев Алексей Николаевич.

Развитию науки на кафедре ее основатели придавали особое значение. Исследования, направленные на создание эффективных систем управления тепловыми процессами, были начаты в МЭИ в конце 40-х годов и охватили по мере их развития новые отрасли промышленности. Это тепловая и атомная энергетика, химия, производство стекла и другие отрасли.

Большое внимание уделяется современным методам обучения персонала ТЭС и АЭС на основе малых тренажеров и специального программного и методического обеспечения процессов обучения и контроля знаний.

На кафедре широко ведутся исследования в области расчета динамики и оптимального параметрического синтеза автоматических систем регулирования, разрабатываются методы автоматизированной настройки, адаптивные системы, математическое описание реальных сигналов. Ведутся работы по планированию экспериментов, созданию новых схем автоматизации на тепловых электростанциях, автоматизации и автоматизированному управлению процессами в химической промышленности и производстве стекла. Исследуются динамика средств измерений и метрологическое обеспечение АСУ ТП. Все эти работы получили широкое распространение в инженерной практике, явились основой для постановки разделов читаемых специалистами кафедры дисциплин, для написания учебников и учебных пособий.

Кафедра всегда была тесно связана с ведущими научно-производственными центрами страны, работающими в области автоматизации электростанций, в числе которых Всесоюзный теплотехнический институт, ЦНИИКА, НИИтеплоприбор, Теплоэлектропроект и Атомэлектропроект, Московский завод тепловой автоматики, ОРГРЭС и другие организации. Поддерживаются контакты с выпускниками, решающими научные и практические проблемы автоматизации энергетики.

С 1964 по 1990 год на кафедре функционировала отраслевая научно-исследовательская лаборатория Минприбора СССР (научный руководитель М.А. Панько, заведующая лабораторией С.П. Ячина), работавшая по заданиям научно-производственных организаций министерства.

Для более тесной связи с отраслевой наукой на кафедру приглашались для чтения отдельных курсов лекций и руководства дипломным проектированием ведущие специалисты в области автоматизации электростанций. Заметный вклад в постановку новых дисциплин внесли Е.П. Стефани, В.М. Руцинский (ЦНИИКА), М.П. Шальман (Теплоэлектропроект).

На кафедре всегда уделялось большое внимание методическим вопросам развития специальности. Преподаватели кафедры активно работали

и продолжают работать в научно-методической комиссии по специальности, принимая участие в разработке учебных планов и программ подготовки специалистов по автоматизации технологических процессов и производств.

В 2000 году усилиями отдела подготовки кадров ОАО «Мосэнерго» и руководства кафедры АСУ ТП (зав. кафедрой доктор технических наук, профессор Э.К. Аракелян) была предпринята попытка по привлечению на взаимовыгодных условиях студентов к научной разработке тем, интересных ОАО «Мосэнерго», и возможному последующему трудоустройству выпускников вузов на объектах компании. Как позже показало время, попытка оказалась весьма успешной, конкурс проводился вплоть до 2007 года и привлек внимание студентов не только московских вузов, он получил широкую огласку и заслуженно стал одним из популярнейших конкурсов студенческих работ в области энергетики, получив статус общероссийского.

За годы своей работы кафедра АСУ ТП подготовила около 3500 инженеров по автоматизации теплоэнергетических процессов. Многие из выпускников стали ведущими специалистами в области автоматизации.

Среди выпускников кафедры заведующие кафедрами вузов профессора И.К. Петров, В.С. Балакирев, Р.Н. Каримов, В.И. Бодров, директор ЦНИИКА В.И. Грицков и многие другие крупные специалисты.

Ведущие специалисты энергетической и приборостроительной отраслей, лауреаты Государственных премий Н.И. Давыдов, Ю.В. Печенкин, С.А. Николаев, Р.А. Аузан — также выпускники кафедры.

Вступив в XXI век, кафедра имеет значительный полезный опыт подготовки инженерных кадров, научной работы и четкие представления о дальнейшем пути, продолжающем развитие идей ее основателей.

Сергей Григорьевич Герасимов

Сергей Григорьевич Герасимов родился в 1900 году в Москве. После завершения среднего образования в 1919 году он поступил на физико-математический факультет Саратовского государственного университета (СГУ), который успешно окончил в 1923 году.

Смолоду без колебаний он выбирает свою профессию — профессию преподавателя вуза и ученого-исследователя. Будучи студентом, в 1922 году начинает работать препаратором на кафедре физики СГУ, а в 1923 году он уже ассистент этой кафедры. С 1926 года по 1929 год он сверхштатный аспирант кафедры физики СГУ и одновременно ассистент в Саратовском сельскохозяйственном институте; в 1930—1932 годах — доцент, а затем заведующий кафедрой физики Саратовского института мелиорации.

В 1932 году он переходит на работу в Москву в ВТИ вначале как руководитель группы, а затем становится заведующим лабораторией тепловой



автоматики. Под руководством Сергея Григорьевича и при его личном участии ведется интенсивная научная работа в области автоматизации энергетического оборудования тепловых электростанций, закладываются основы отечественной научной школы в области автоматизации тепловых процессов.

В 1937 году С.Г. Герасимов приступает по совместительству к преподавательской работе в МЭИ — читает лекции по автоматизации тепловых процессов на кафедре ТОТ, возглавлявшейся с 1940 года профессором Михаилом Петровичем Вукаловичем.

Как результат его исследовательской и педагогической деятельности появляется актуальный для того времени научный труд по динамике регулирования тепловых процессов и публикуется статья, замеченная И.Н. Вознесенским — членом-корреспондентом АН СССР, крупнейшим авторитетом

в области теории управления и автоматизации оборудования тепловых электростанций.

В июне 1941 года Сергей Григорьевич защищает в МЭИ по этой теме докторскую диссертацию. Ему присваивается ученая степень доктора технических наук и ученое звание профессора.

22 июня 1941 года в корне изменило жизни и судьбы миллионов людей. Не стал исключением и профессор Герасимов. Вскоре после начала Великой Отечественной войны и эвакуации промышленности из европейской части СССР на Урал он вместе с сотрудниками ВТИ переезжает в Свердловск (ныне Екатеринбург) и работает руководителем группы инженеров-исследователей и наладчиков тепловой автоматики в энергетике. В 1941—1943 годах на Урале на Сургутской ГРЭС, где он трудился, началось сооружение, освоение и внедрение в эксплуатацию прямоточных паровых котлов конструкции профессора Леонида Константиновича Рамзина, впоследствии работавшего в МЭИ. Сергей Григорьевич принял участие в разработке, наладке и освоении первых опытных образцов систем автоматического контроля и управления прямоточных котлов Рамзина. Он был в то время, по существу, единственным ученым столь высокого ранга, который в промышленных условиях непосредственно занимался внедрением систем автоматизации на тепловых электростанциях. Его заслуга состояла в разработке принципов регулирования прямоточных котлов, впервые примененных в мировой практике, и связанных с реализацией этих принципов схем автоматического регулирования. Работа по внедрению прямоточных котлов и их систем автоматизации проводилась в условиях острого дефицита времени, что тяжелым бременем ложилось на всех ее исполнителей. Тем не менее специалисты-энергетики справились с этой работой в невиданно

короткие сроки. Их труд был высоко оценен правительством. В 1943 году Сергей Григорьевич был удостоен ордена «Знак Почета».

В том же 1943 году началась реэвакуация многих научных и учебных институтов; ВТИ и МЭИ возвращаются в Москву. Возвращается в Москву и Сергей Григорьевич. В декабре 1943 года по его инициативе при поддержке М.П. Вукаловича и Л.И. Керцелли на теплоэнергетическом факультете МЭИ была образована специальная кафедра теплового контроля и автоматики (ТКА), на которой началась подготовка инженеров по автоматизации тепловых процессов. Сергей Григорьевич становится первым заведующим кафедрой ТКА, позже преобразованной в кафедру автоматизированных систем управления тепловыми процессами (АСУ ТП). Следует заметить, что как лектор, педагог и методист Сергей Григорьевич сложился еще в молодые годы, когда он работал в вузах Саратова, главным образом в Саратовском университете.

В составе новой кафедры МЭИ в то время уже действовали две учебные лаборатории, оснащенные десятками учебно-лабораторных стендов теплотехнических измерений и приборов (ТИП) и тепловой автоматики. Эти лаборатории еще располагались в помещении лабораторного корпуса Московского института народного хозяйства имени Г.В. Плеханова.

С 1945 года на теплоэнергетическом факультете на базе кафедры ТКА начался выпуск инженеров-теплотехников со специализацией по автоматизации. В 1948 году кафедра ТКА и ее лаборатории переезжают в новое, ныне занимаемое кафедрой АСУ ТП помещение.

В этот период началась активная и плодотворная работа С.Г. Герасимова по подготовке научных и преподавательских кадров по новой специализации, написанию учебников и учебных пособий для студентов вузов.

С 1947 года началась подготовка специалистов через аспирантуру, а с 1952 года — регулярный прием аспирантов.

Сергей Григорьевич очень внимательно относился к подбору кандидатов в преподаватели. Подавляющее большинство из них впоследствии защищали диссертации и оставались на преподавательской работе. Под руководством Сергея Григорьевича была подготовлена большая группа преподавателей и научных сотрудников второго поколения, включившихся в работу в 60-е и 70-е годы. К концу 70-х годов кафедра подготовила более тысячи специалистов по автоматизации теплоэнергетических процессов.

К этому времени С.Г. Герасимовым написаны лично и в соавторстве с преподавателями кафедры учебники и учебные пособия по теории автоматического управления и автоматизации теплового оборудования электростанций для студентов энергетических и политехнических вузов, получившие широкую известность среди специалистов. Книга по автоматическому регулированию котельных установок была переведена в 1954 году на польский, а в 1956 году на китайский язык. По результатам научно-исследовательских работ, выполненных под его руководством, опубликованы в журналах

и различных сборниках научных трудов десятки статей, ставших ценным подспорьем для аспирантов и инженеров, занятых в области автоматизации тепловых электростанций. Список крупных научных трудов профессора С.Г. Герасимова составляет более 70 наименований.

В 1953 году в связи с 30-летием непрерывной и плодотворной научно-педагогической деятельности Сергей Григорьевич Герасимов был награжден высшей правительственной наградой того времени — орденом Ленина.

С уверенностью можно сказать, что в период его руководства кафедрой ТКА в МЭИ сложилась новая научная школа по автоматизации теплоэнергетических процессов, ставшая широко известной в нашей стране и за рубежом, продолжающая функционировать и развиваться в настоящее время.

Следует отметить необычайно широкий спектр научных интересов Сергея Григорьевича как ученого. Он не ограничился в своих исследованиях проблемами автоматизации тепловых электростанций, которые всегда оставались для него главными, но не единственными. Под его руководством или в тесном соучастии с сотрудниками кафедры и работниками промышленности в 1950—1960-е годы выполнен целый ряд новых и интересных разработок. В их числе автоматизация больших прямоугольных камер Вильсона на Памирской высокогорной станции Физического института Академии наук СССР, уникальных промышленных установок в металлургической и химической промышленности и даже в космосе.

В 1961 году под его руководством была создана Научно-методическая комиссия по автоматизации теплоэнергетических процессов при Минвузе страны. Основным направлением работы этой комиссии, как известно, стала координация деятельности кафедр разных вузов, выпускающих специалистов одного и того же профиля — инженеров-теплоэнергетиков по автоматизации.

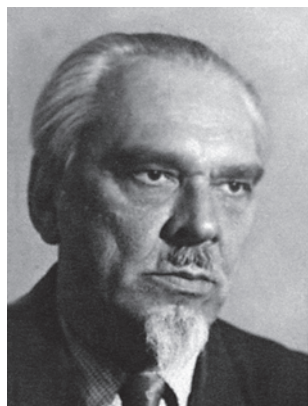
Авторитет Сергея Григорьевича неуклонно рос. Его старались привлечь к работам различные институты, организации и ведомства. Он был постоянным членом Высшей аттестационной комиссии при Минвузе страны, членом множества ученых и научно-технических советов.

В 1957/1958 учебном году его приглашают в Пражский политехнический институт для чтения лекций, научных и методических консультаций. В 1959 году он становится членом ИФАК, а также членом организационного комитета по проведению ее очередного съезда в Москве (а в 1963 году и в Праге). К этому времени его научные труды переведены и изданы в Чехословакии, Китае и Польше.

Другая важная сторона деятельности Сергея Григорьевича как авторитетного ученого — его исключительная внимательность к просьбам, связанным с аттестацией коллег по научной или преподавательской работе из научных организаций и вузов, а также содействие в объективной оценке и защите кандидатских и докторских диссертаций.

Сергей Григорьевич был настоящим русским интеллигентом, хранившим лучшие традиции своего поколения ученых и инженеров, оказавшим благотворное личное влияние на формирование сотен инженеров, научных работников и преподавателей.

Двадцать пять лет он был бессменным заведующим кафедрой, выпускники которой, работая в научных и проектных организациях, в энергосистемах и на электростанциях, в высших учебных заведениях, внесли заметный вклад в развитие теории и практики автоматизации важнейшей отрасли — тепловой и ядерной энергетики.



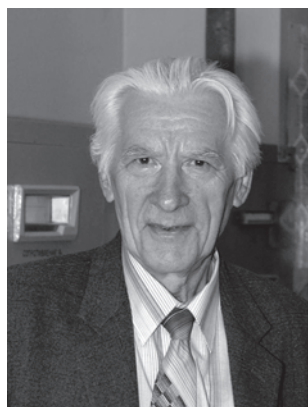
С.Г. Герасимов,
доктор технических наук,
профессор



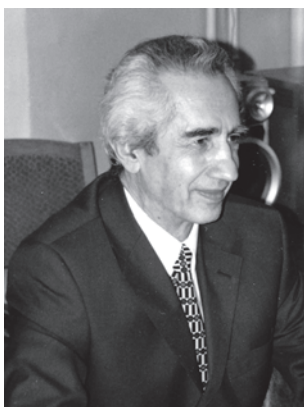
Е.П. Стефани,
доктор технических наук,
профессор, лауреат
Государственной премии
СССР



М.С. Шкабардня,
доктор технических наук,
профессор, лауреат
Государственной премии
СССР, министр
приборостроения, средств
автоматизации и систем
управления СССР



М.А. Панько,
кандидат технических наук,
профессор



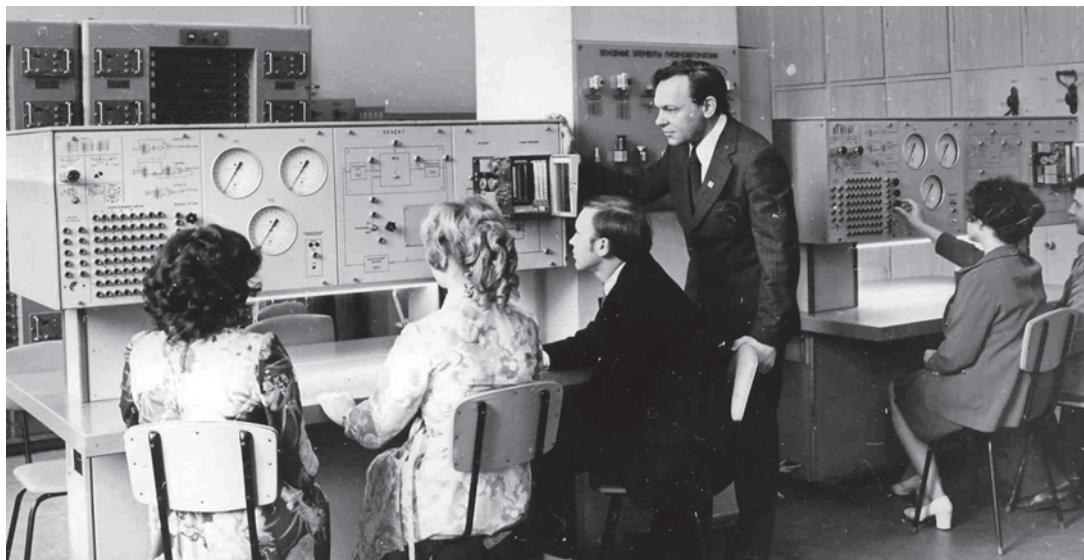
Э.К. Аракелян,
доктор технических наук,
профессор, заслуженный
работник высшей школы РФ



А.В. Андрушин,
доктор технических наук,
профессор



Коллектив кафедры АСУ ТП; в центре — заведующий кафедрой профессор Е.П. Стефани. 1974 год



Лаборатория автоматизации тепловых процессов. Доцент В.И. Плютинский объясняет работу пневматического регулятора. 1973 год

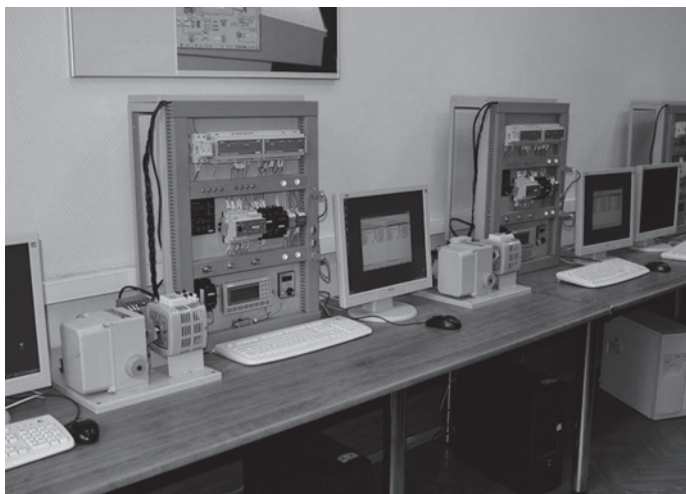
Профессор В.П. Преображенский, в 1938 г. впервые на ТТФ прочитавший курс «Теплотехнические измерения и приборы». Автор известнейшего одноименного учебника (первое издание вышло в 1946 году)



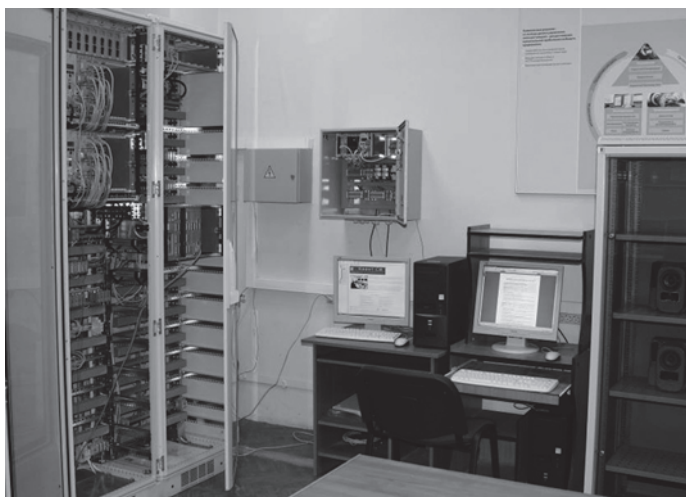
Ветераны кафедры АСУ ТП во главе с заведующим кафедрой. 2009 г.
В первом ряду: В.В. Волгин, А.В. Андрюшин, В.Я. Ротач, Г.П. Плетнев.
Во втором ряду: М.А. Панько, Э.К. Аракелян, Н.И. Смирнов



Лаборатории кафедры АСУ ТП сегодня



Кафедра АСУ ТП
оборудована
современными
экспериментальными
стандами:
программно-
технический комплекс
Квинт-СИ



программно-технический
комплекс Freelance 800F
(ABB, Германия)





Занятия в новой
лаборатории
микропроцессорных
контроллеров





Защита дипломных проектов на кафедре АСУ ТП. 2012 год

Вручение дипломов выпускникам ИТАЭ. 2012 год



Общероссийский конкурс студенческих работ в области энергетики



Приветственное слово ректора МЭИ Е.В. Аметистова



Генеральный директор ОАО «Мосэнерго» А.В. Евстафьев лично поздравляет победителей



TC
50
42
35
27

Кафедра инженерной теплофизики имени В.А. Кириллина



Д.Н. Герасимов,
кандидат физико-матема-
тических наук,
заведующий
кафедрой ИТФ
с 2014 года

Кафедра инженерной теплофизики (ИТФ) была организо-
вана в МЭИ в 1954 году. Инициатива ее создания принадле-
жала заведующему кафедрой теоретических основ тепло-
техники профессору М.П. Вукаловичу и молодым
профессорам этой кафедры В.А. Кириллину и А.Е. Шейндлину.
В.А. Кириллин стал заведующим новой кафедрой, А.Е. Шейнд-
лин — его заместителем. Перед кафедрой была поставлена
задача обеспечения высококачественной подготовки в МЭИ
инженеров-исследователей тепловых процессов для нужд
тепловой и ядерной энергетики, ракетно-космической
отрасли, сверхзвуковой авиации, атомного флота.

Метод обучения будущих специалистов, который с самого
начала стал применяться на новой кафедре, как нельзя лучше
подходил для достижения поставленной цели. Основным
и совершенно обязательным видом научной деятельности
преподавателей кафедры стало выполнение эксперименталь-
ных и расчетно-теоретических исследований по заказам
новых отраслей промышленности. К участию в исследова-
ниях студенты кафедры привлекались, начиная со второго-
третьего курсов, так что к защите дипломного проекта они
приходили практически сформировавшимися специалис-
тами, инженерами-исследователями, зачастую уже имея
опыт выступлений на научных семинарах и конференциях
и совместные с руководителем научные публикации. На
выпускников кафедры был большой спрос во множестве
организаций из тех отраслей, которые занимались разра-
боткой и производством новой техники.

В первые годы кафедра под руководством В.А. Кириллина и А.Е. Шейндлина ведет энергичный поиск «своей» научной тематики: проводятся расчеты термодинамических свойств воды и пара при высоких параметрах состояния; анализируются перспективные методы преобразования энергии; исследуется теплофизика процессов получения искусственных алмазов; выполняются экспериментальные исследования теплофизических свойств конструкционных материалов при высоких температурах.

Кафедра ИТФ с самого начала в значительной степени была ориентирована на подготовку инженеров-исследователей для атомной промышленности. Поэтому именно на кафедре ИТФ доцентом (впоследствии профессором) Б.П. Голубевым была создана учебная лаборатория дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений, которая существует до настоящего времени и проводит обучение студентов ряда специальностей.

В 1956 году на кафедру ИТФ с кафедры ТОТ переходят доцент Э.Э. Шпильрайн, профессор Б.С. Петухов со своей научной группой, а из Всесоюзного теплотехнического института — профессор Д.Л. Тимрот. На кафедре начаты прецизионные экспериментальные исследования транспортных свойств жидкостей и газов, исследования теплофизических свойств щелочных металлов и их паров, а также процессов гидродинамики и теплообмена.

Формируются научные школы Д.Л. Тимрота, Э.Э. Шпильрайна, Б.С. Петухова. В проблемной лаборатории теплофизики при кафедре по инициативе и под руководством А.Е. Шейндлина проводятся экспериментальные и расчетно-теоретические исследования свойств низкотемпературной плазмы и процессов, реализующих магнитогидродинамический метод прямого преобразования тепловой энергии в электрическую.

В 1960 году на кафедре под руководством В.А. Кириллина и А.Е. Шейндлина была создана Лаборатория высоких температур АН СССР. В 1963 году она превратилась в Научно-исследовательский институт высоких температур при МЭИ под руководством А.Е. Шейндлина. Спустя три года НИИВТ приобрел статус академического Института высоких температур — ИВТАН, а через некоторое время вырос в один из крупнейших институтов Академии наук. Его бессменный директор А.Е. Шейндлин до 1964 года был также первым

Заведующие кафедрой ИТФ

1954—1983 годы

Академик **В.А. Кириллин**,
основатель кафедры

1983—2003 годы

Профессор **В.В. Ягов**

2003—2009 годы

Профессор **В.Г. Свиридов**

2009—2013 годы

Профессор **Г.Г. Яньков**

заместителем заведующего кафедрой ИТФ, а затем вплоть до 1983 года эту должность занимал профессор Э.Э. Шпильрайн.

С 1983 по 2003 год после ухода академика В.А. Кириллина с должности заведующего кафедрой ИТФ возглавлял доктор технических наук профессор В.В. Ягов. В 2003 году его сменил на этом посту доктор технических наук профессор В.Г. Свиридов. С 2009 по 2013 год кафедрой ИТФ заведовал доктор технических наук профессор Г.Г. Яньков, с 2014 года — кандидат физико-математических наук доцент Д.Н. Герасимов.

В 2011 году кафедре инженерной теплофизики было присвоено имя академика В.А. Кириллина.

За годы своего существования кафедра ИТФ создала девять хорошо оснащенных учебных лабораторий: экспериментальной теплофизики, термодинамики, теплофизических свойств веществ, физической гидродинамики, теплообмена, физики плазмы, дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений, вычислительной техники, новых информационно-измерительных систем и технологий.

В 1987 году на базе кафедры ИТФ был создан и многие годы успешно работал Учебно-научный центр (УНЦ) МЭИ—ИВТАН, предназначенный для целевой подготовки студентов МЭИ по индивидуальным планам для работы в институтах РАН и других ведущих научных учреждениях страны. В настоящее время УНЦ преобразован в Научно-образовательный центр (НОЦ) МЭИ-ОИВТ РАН по физико-техническим проблемам энергетики. На базе НОЦ осуществляется подготовка специалистов, проводятся совместные научные исследования, и развивается международное сотрудничество в области теплофизических проблем ядерной и термоядерной энергетики.

В разное время на кафедре ИТФ возникали и развивались различные научные школы, созданные работавшими в ее коллективе выдающимися учеными.

Академик В.А. Кириллин создал школу экспериментального изучения состояния плотных газов и жидкостей. Это направление в течение многих лет продолжал и развивал ученик В.А. Кириллина профессор С.А. Улыбин. Под руководством академика А.Е. Шейндлина выполнялись экспериментальные исследования термодинамических свойств перспективных теплоносителей энергетических установок (обычной и тяжелой воды, азотного тетраоксида), высокотемпературных конструкционных материалов. Научная школа Э.Э. Шпильрайна в основном специализировалась в области экспериментальных исследований теплофизических свойств жидких щелочных металлов и их паров. Уникальные результаты, которые были получены научным коллективом под руководством профессора Э.Э. Шпильрайна и доцента Е.Е. Тоцкого, легли в основу ряда фундаментальных справочников и использовались при проектировании и создании новых энергетических установок. Данное научное направление продолжил на кафедре ученик Э.Э. Шпильрайна профессор А.М. Семенов. Его научной группой в течение

многих лет развивались расчетно-теоретические методы, и на этой основе были созданы справочные данные о термодинамических свойствах и коэффициентах переноса паров щелочных металлов. Еще один ученик и последователь Э.Э. Шпильрайна — доцент А.П. Севастьянов выполнял термо- и газодинамические расчеты и проектирование аппаратов для нетрадиционной энергетики.

Профессор Д.Л. Тимрот по праву считается одним из основателей отечественной школы экспериментальной теплофизики. Его учениками с гордостью называют себя многие выдающиеся ученые. В течение почти 40 лет Д.Л. Тимрот и огромное число его аспирантов и сотрудников выполняли исследования теплофизических свойств различных веществ, осуществить которые традиционными методами было невозможно. В последнее время эти исследования проводились под руководством профессора В.В. Махрова и доцента В.И. Мирошниченко.

Исключительно плодотворную научную школу экспериментального и расчетно-теоретического изучения процессов тепло- и массообмена создал член-корреспондент АН СССР Б.С. Петухов. Под его руководством и при его непосредственном участии на кафедре, а в дальнейшем и в ИВТАН были созданы уникальные экспериментальные стенды для исследования гидродинамики и тепло- и массообмена при течении жидкостей, газов и веществ при сверхкритических параметрах состояния, при химических реакциях, а также тепловых процессов, сопровождающих фазовые переходы — кипение и конденсацию. Б.С. Петуховым и его многочисленными учениками был выполнен огромный объем исследований для нужд тепловой и ядерной энергетики, оборонной промышленности.

Среди учеников Б.С. Петухова девять докторов и более 30 кандидатов наук. Научное направление, созданное Б.С. Петуховым, на кафедре активно продолжают его ученики Л.Г. Генин, В.Г. Свиридов, Ю.А. Кузма-Кичта, Ю.Б. Смирнов, Г.Г. Яньков.

В настоящее время на кафедре проводятся исследования по ряду научных направлений современной теплофизики. Исследованиями теплофизических свойств веществ (традиционная тематика научной деятельности кафедры) руководит доцент Е.Е. Устюжанин. По этому направлению защищено более 30 кандидатских диссертаций.

Начатые по инициативе Б.С. Петухова исследования гидродинамики и теплообмена при течении электропроводных жидкостей в магнитных полях продолжает группа, возглавляемая Л.Г. Гениным и В.Г. Свиридовым. По результатам этих исследований защищены более 20 диссертаций, изданы монографии. На протяжении многих лет научная группа проводит комплексные экспериментальные исследования и численное моделирование течения и теплообмена в сильных магнитных полях в условиях, приближенных к реальным, в термоядерном реакторе-токамаке. Работы выполняются в постоянном сотрудничестве с РНЦ «Курчатовский институт»,

НИИЭФА имени Д.В. Ефремова, ФЭИ им. А.И. Лейпунского, ГНЦ РФ «Тринити» и другими организациями, участвующими в международной термоядерной программе ИТЕР и отечественных разработках реакторов-токамаков.

Значительное место в научных исследованиях кафедры занимает изучение процессов гидродинамики и теплообмена при кипении чистых жидкостей, их смесей и двухфазных потоков в условиях свободного и вынужденного течения, а также процессов конденсации. Эти работы проводятся под руководством профессоров В.В. Ягова, Ю.А. Кузмы-Кичты, доцента Ю.Б. Смирнова. Получены новые опытные данные о теплообмене при пузырьковом и переходном режимах кипения жидкостей в условиях свободного движения, о теплообмене при кипении водных растворов солей, о кипении на интенсифицированных поверхностях. В коллективе разработана приближенная теория теплообмена при пузырьковом кипении чистых жидкостей и бинарных растворов, которая хорошо согласуется практически со всеми доступными опытными данными; предложены модели и получены уравнения для расчета теплообмена при переходном кипении жидкостей в большом объеме, теплообмена в вынужденном потоке при высоких приведенных давлениях, для расчета кризисов кипения в большом объеме чистых жидкостей и бинарных смесей.

В последние годы получен массив уникальных опытных данных об охлаждении высокотемпературных тел сферической и цилиндрической формы из различных металлов в насыщенных и недогретых жидкостях. Начало процесса — режим пленочного кипения, который более всего влияет на длительность охлаждения. Выявлены факторы, влияющие на прекращение пленочного кипения, и впервые разработана приближенная физическая модель, связывающая перегрев поверхности, отвечающий переходу к интенсивному режиму теплообмена, со свойствами тела, жидкости и режимными параметрами. Модель позволяет практически определять условия реализации режимов интенсивного охлаждения в процессах закалки и послеаварийного охлаждения элементов оборудования (в частности, активной зоны ядерного реактора).

Значительный научный и практический интерес представляют также опытные данные о теплообмене при конденсации паровых смесей различных жидкостей, например, в условиях возникновения псевдокапельной конденсации.

Большие успехи в развитии численных методов исследования сложных процессов и систем достигнуты научной группой Г.Г. Янькова и В.И. Артёмова. В течение многих лет этим коллективом совершенствуется компьютерный код ANES, ориентированный на численное моделирование процессов гидродинамики и тепломассопереноса в разнообразных элементах энергетических устройств. В последние годы работы ведутся по следующим направлениям: численный анализ вихреразрешающими методами

(LES, DNS) «ухудшенных» режимов теплообмена при турбулентном течении жидкостей сверхкритического давления; турбулентные МГД-течения жидких металлов и расплавов солей применительно к проектируемым системам охлаждения элементов термоядерных установок (бланкет, дивертор); моделирование процессов теплообмена и оптимизация металлургических систем аккумулирования, очистки и сжатия водорода; построение детальных моделей пленочной конденсации пара из движущейся парогазовой смеси на поверхности трубных пучков, содержащих сотни труб; моделирование процессов при взаимодействии расплава активной зоны с корпусом реактора в условиях тяжелой аварии ЯЭУ; решение различных задач теплообмена по заказам хозяйствующих субъектов.

Исследования в области физики низкотемпературной плазмы были начаты на кафедре ИТФ в 1960-х годах под руководством А.Е. Шейндлина. После создания Института высоких температур научную работу в этом направлении на кафедре возглавил профессор О.А. Синкевич. Под его руководством в 1968 году на кафедре ИТФ была создана первая в технических вузах СССР учебная лаборатория физики плазмы.

В настоящее время спектр исследований научной группы профессора О.А. Синкевича чрезвычайно широк: развитие неустойчивостей и распространение волн в низкотемпературной плазме; физика электрического пробоя конденсированных и газообразных сред; процессы в электрических дугах и СВЧ-разрядах; плазменные технологии переработки отходов и очистки газов; турбулентные и ламинарные течения газа и плазмы; естественная конвекция в атмосфере; возникновение и развитие сильных атмосферных вихрей; генерация и разрушение торнадо; динамика процессов на границе пар—жидкость, в том числе возникновение парового взрыва при тяжелых авариях на АЭС.

Под руководством профессора С.Н. Смирнова были разработаны методики расчета теплофизических свойств воды и ее изотопных аналогов в равновесном и метастабильном состояниях, а также электропроводности солей слабых электролитов.

В самом начале 90-х годов, когда стали возможными новые формы организации работ, на базе кафедры ИТФ по инициативе профессора В.Г. Свиридова была создана научно-производственная фирма «Центр автоматизации теплофизических исследований» (ЦАТИ). Сотрудники фирмы — преподаватели, научные сотрудники, аспиранты и студенты кафедры ИТФ и ряда других кафедр МЭИ. Фирма ЦАТИ профессионально занимается разработкой, созданием и внедрением систем автоматизации лабораторного эксперимента, испытаний и диагностики энергоустановок.

Автоматизированные системы, созданные ЦАТИ, обслуживают стенды для огневых испытаний авиационных и ракетных двигателей, аэродинамические трубы и другие сложные газодинамические и теплофизические объекты. К числу разработок, получивших признание и удостоенных дипломов

и медалей выставок, относятся портативные системы комплексной диагностики для особо сложных условий эксплуатации. В результате деятельности ЦАТИ на кафедре ИТФ появилось перспективное учебно-научное направление — новые информационно-измерительные технологии в теплофизическом эксперименте — с лекционным курсом и учебными лабораториями. Сотрудниками кафедры осуществлен значительный вклад в развитие учебного процесса: разработана методика дистанционного лабораторного компьютерного практикума, позволяющая использовать в учебном процессе уникальные лабораторные стенды любых ведущих вузов страны для проведения лабораторных работ.

Развитие этого направления привело к созданию учебного Центра новых информационно-измерительных систем и технологий (ЦНИИСТ), входящего в систему повышения квалификации специалистов МЭИ. На базе ЦНИИСТ проходят обучение специалисты ведущих отраслей науки и промышленности России.

В последние годы на кафедре ИТФ создаются и развиваются новые научные направления как экспериментальных, так и теоретических исследований: прямое численное моделирование неизотермической МГД-турбулентности, исследование гидродинамики методом PIV-диагностики, анализ процессов испарения и конденсации с применением технологии параллельного программирования на графических процессорах, исследования люминесценции. Исследуются процессы тепло- и массопереноса при интенсивных тепловых и электромагнитных воздействиях, например, в установках для плазменной переработки отходов, в двигателях космических объектов. Проводится разработка энергетических установок с использованием низкопотенциального тепла, основанных на применении так называемого органического цикла Ренкина. Изучаются новые способы интенсификации теплообмена, например, с помощью использования теплообменных поверхностей с микро- и нанорельефом. Разрабатываются инновационные термостабилизаторы, исследуются новые режимы кипения, предлагаются новые способы дистанционной диагностики различных сред.

Сотрудники кафедры принимают активное участие в организации на базе МЭИ и проведении Российской национальной конференции по теплообмену — крупнейшего форума исследователей теплообмена, Международной конференции «Тепломассообмен и гидродинамика в закрученных потоках» и Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика».

Кафедра инженерной теплофизики продолжает следовать традициям новаторства.

Владимир Алексеевич Кириллин

Владимир Алексеевич Кириллин родился в 1913 году в Москве в семье известного детского врача Алексея Ивановича Кириллина. Окончил МЭИ по специальности инженер-теплотехник в 1936 году. С 1938 по 1941 год обучался в аспирантуре МЭИ и занимался преподавательской работой на кафедре ТОТ. В 1941—1943 годах служил в Военно-Морском Флоте. С 1943 года преподавал на кафедре ТОТ МЭИ.

В конце 40-х—начале 50-х годов Владимир Алексеевич работал над своей докторской диссертацией, которая явилась одной из его основных, фундаментальных работ. Диссертация была посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию термодинамических свойств воды и водяного пара при высоких параметрах. Для проектирования и расчета энергетических установок на повышенные параметры пара необходимы были надежные и точные сведения о свойствах рабочего тела — водяного пара. Эту очень сложную задачу В.А. Кириллин решил в своей докторской диссертации.

Новые экспериментальные данные, изложенные В.А. Кириллиным в диссертации, позволили создать таблицу опорных значений свойств водяного пара в области высоких параметров, которая была использована при подготовке Международных таблиц свойств воды и водяного пара. За эти работы В.А. Кириллину в 1951 году была присуждена Государственная премия СССР, в 1953 году он был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1959 году удостоен Ленинской премии.

В 1954 году, учитывая потребности страны в специалистах-теплотехниках с углубленной теоретической подготовкой, по инициативе В.А. Кириллина в МЭИ организовали новую кафедру инженерной теплофизики, которую он возглавил и руководил ею в течение 29 лет. Эта кафедра с самого начала была ориентирована на подготовку инженеров нового типа — инженеров-исследователей.

В то же время Владимир Алексеевич организовал и возглавил научно-технический журнал «Теплоэнергетика» — ведущий научный журнал в области теплоэнергетики — и был его первым главным редактором.

Новое направление работ В.А. Кириллина, начатых в 60-е годы, было связано с проблемой магнитогидродинамического (МГД) преобразования энергии. В результате научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы большого коллектива при научном руководстве В.А. Кириллина в относительно короткий срок были созданы опытная МГД-установка



У-02 мощностью 200 кВт, а затем и опытно-промышленная установка У-25 мощностью 25 МВт.

Долгие годы В.А. Кириллин вел активную литературную деятельность. Блестящий лектор, он пополнял курс термодинамики новыми разделами. Кроме большого количества научных статей он написал ряд учебных пособий, учебников и монографий, которые стали настольными книгами студентов и исследователей. В соавторстве с А.Е. Шейндлиным и В.В. Сычёвым был написан учебник по технической термодинамике, ставший основным учебником для студентов тепловых специальностей и удостоенный в 1976 году Государственной премии СССР.

В.А. Кириллин великолепно владел проблемами энергетики в целом; особенно ярко его огромная эрудиция в этой области проявилась в тот период, когда в 1985—1988 годах он возглавлял Отделение физико-технических проблем энергетики Академии наук СССР. В 1962 году В.А. Кириллин был избран академиком АН СССР.

В 1955—1962 годах Владимир Алексеевич возглавлял отдел науки, вузов и школ ЦК КПСС. Он обладал огромной эрудицией, которая позволяла ему квалифицированно ориентироваться в самых различных областях науки. Он, в частности, был одним из инициаторов создания в те годы Сибирского отделения Академии наук и вложил в его становление очень большой труд.

В начале 1963 года общее собрание Академии наук избрало В.А. Кириллина первым вице-президентом АН СССР.

В сентябре 1965 года В.А. Кириллин был назначен заместителем Председателя Совета Министров СССР — председателем Государственного коми-

тета по науке и технике. На посту председателя ГКНТ Владимир Алексеевич проработал примерно 15 лет. Осуществление большого числа крупных технических проектов стало возможно благодаря его интеллекту, энергии и настойчивости. При нем ГКНТ стал настоящим научно-техническим штабом страны.

После ухода из правительства Владимир Алексеевич целиком занялся работой в ИВТАН, который к тому времени превратился в один из крупнейших академических институтов, в Отделении физико-технических проблем энергетики АН СССР, литературной работой. В 1985 году он был избран академиком-секретарем этого отделения и членом Президиума Академии наук. Он проработал на этом посту до 1988 года, но и после этого до конца своих дней он оставался советником Президиума Академии наук.

Особое место в сердце Владимира Алексеевича принадлежало МЭИ. Помощь и поддержку со стороны В.А. Кириллина МЭИ получал всегда, и в свою очередь Владимир Алексеевич зачастую опирался на коллектив МЭИ в апробации и продвижении в жизнь новых разработок, идей, замыслов.

Создатели теплофизической школы МЭИ



В.А. Кириллин,
академик АН СССР,
лауреат Ленинской
и Государственной премий



А.Е. Шейндлин,
академик РАН, Герой
Социалистического Труда,
лауреат Ленинской
и Государственной премий,
лауреат премии
«Глобальная энергия»



Д.Л. Тимрот,
доктор технических наук,
профессор,
заслуженный деятель науки
и техники РСФСР, лауреат
Государственной премии
и премии имени
И.И. Ползунова



Б.С. Петухов,
член-корреспондент
АН СССР, лауреат
Государственной премии



Э.Э. Шпильраин,
член-корреспондент РАН,
заслуженный деятель науки
Российской Федерации,
лауреат премии
имени И.И. Ползунова



Кафедра ИТФ. 1981 год



Исследователи свойств веществ. 1972 год.
В первом ряду: Е.Е. Тоцкий, Д.Л. Тимрот, И.Н. Тетерина, Э.Э. Шпильраин.
Во втором ряду: крайний справа В.В. Махров, рядом Б.Ф. Реутов

Научная группа А.С. Комендантова. 1982 год.
Справа налево сидят Ю.А. Кузма-Кичта, А.С. Комендантов, Л.Т. Васильева, Ю. Звонарёв,
А. Мазыкин, .. За ним стоит М.Н. Бурдуни





В.В. Ягов,
доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой
с 1983 по 2003 год



В.Г. Свиридов,
доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой
с 2003 по 2009 год



Г.Г. Яньков,
доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой
с 2009 по 2013 год

Научный семинар группы О.А. Синкевича (предзащита А.С. Дмитриева).
Слева направо: А.С. Дмитриев, О.А. Синкевич, В.И. Артёмов, А.Ф. Гиневский, В.Г. Андропов





Кафедра ИТФ. 2011 год

Кафедра ИТФ. 2017 год



Идет учебный процесс в лабораториях кафедры ИТФ







А.Р. Забиров делает доклад на семинаре кафедры ИТФ



Избранные труды кафедры ИТФ

Научно-исследовательская лаборатория «Теплофизические проблемы ядерной и термоядерной энергетики»

Лаборатория «Теплофизические проблемы ядерной и термоядерной энергетики» предназначена для решения комплексной проблемы теплофизического обоснования теплообменных систем перспективных ядерных энергоустановок. Проект по созданию такой лаборатории, цели и задачи которой в значительной степени базировались бы на наработках научных коллективов кафедр НИУ «МЭИ», ОИВТ РАН, НИЦ «Курчатовский институт» и организаций Госкорпорации «Росатом», был поддержан в 2017 году мегагрантом № 14.Z50.31.0042 Правительства России.

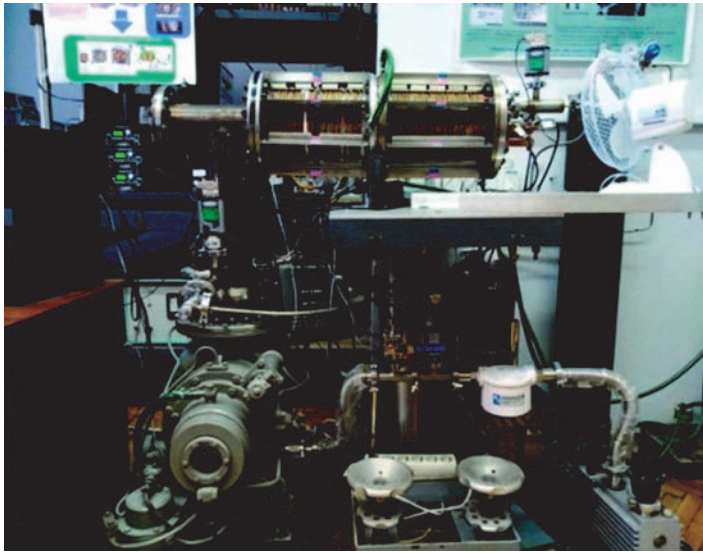
В настоящее время в лаборатории работает более 20 человек, среди которых как опытные специалисты, так и перспективная молодежь — аспиранты и студенты.



Для руководства лабораторией приглашен российский специалист международного уровня в области магнитной гидродинамики и физики турбулентности — заведующий лабораторией Института механики сплошных сред (г. Пермь) доктор физико-математических наук профессор П.Г. Фрик.

В лаборатории сформировано несколько научных групп, в которую вошли преподаватели, научные сотрудники, инженеры, аспиранты и студенты кафедр МЭИ (ИТФ, ОФиЯС, ТОТ), а также специалисты внешних организаций по нескольким направлениям (экспериментальное исследование и численное моделирование МГД-турбулентности и теплообмена в системах охлаждения токамака и быстрого реактора; техника и методы зондовых и оптических измерений в турбулентных потоках и системы автоматизации эксперимента; экспериментальное исследование и численное моделирование сложных течений и способов интенсификации теплообмена в элементах токамака и быстрого реактора; разработка технологии плазменной обработки энергоприемников с развитой поверхностью для элементов первой стенки токамака; экспериментальное исследование теплофизических свойств перспективных теплоносителей и рабочих тел термоядерных и быстрых реакторов).





Министр энергетики РФ А.В. Новак в лаборатории
«Теплофизические проблемы ядерной и термоядерной энергетики».
2019 год



Лаборатория оборудована уникальными экспериментальными стендами для исследования различных теплогидравлических процессов, физико-химических свойств различных материалов, жидкостей и газов, процессов коррозии конструкционных материалов, а также современным измерительным и калибровочным оборудованием.

За время выполнения проекта (2017—2021 годы) членами научного коллектива лаборатории опубликовано по направлению научного исследования 19 статей в научных изданиях Q1, индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection. Результаты интеллектуальной деятельности насчитывают 10 патентов на изобретения и полезные модели. Защищены 7 кандидатских и 1 докторская диссертация. Подготовлены и внедрены новые образовательные программы для обучения магистров по направлению «Ядерная энергетика и теплофизика», а также учебная литература.

В лаборатории доведены до мирового уровня два экспериментальных комплекса: плазменная установка ПЛМ и ртутный комплекс для изучения МГД-теплообмена в сильных магнитных полях. На созданной при выполнении проекта плазменной установке ПЛМ (плазменный линейный мультикас) со стационарным плазменным разрядом с параметрами плазмы, соответствующими параметрам плазмы в периферии и диверторе токамака реакторного размера, проведены исследования влияния жидкометаллического литиевого и оловянного покрытия стенки на взаимодействие плазма—стенка в модельных экспериментах с жидкометаллической оловянной и литиевой капиллярно-пористыми системами. Полученные впер-

вые научные и технологические результаты работы служат основанием для разработки внутрикамерных теплозащитных компонентов будущего термоядерного реактора на основе жидкометаллических литиевых и оловянных капиллярно-пористых систем. Первые шаги в этом направлении будут проведены при разработке и подготовке к испытаниям литиевых жидкометаллических систем и модулей внутрикамерных компонентов для отечественных токамаков Т-15МД, проектируемого токамака с реакторными технологиями ТРТ, токамака COMPASS-U (Прага, Европейский союз). Тестовые испытания таких модулей планируется проводить на созданной установке ПЛМ, не имеющей аналогов в России и соответствующей по параметрам аналогичным самым передовым установкам в мире.

Выполненная за 2017—2021 годы модернизация уникальной научной установки «Ртутный МГД-стенд» и дооснащение его мощными магнитами позволили провести цикл исследовательских работ по МГД и теплообмену в жидкометаллических носителях при больших магнитных полях, который дал целый ряд принципиально новых результатов по гидродинамике и теплообмену в потоках различной конфигурации в условиях больших тепловых нагрузок и сильных магнитных полей. Важнейшие из этих результатов были систематизированы и опубликованы в большой обзорной статье «Mixed convection in pipe and duct flows with strong magnetic fields», которая вышла в ведущем профильном международном журнале «Applied Mechanics Reviews».

Важной частью проекта стал инициированное в его рамках исследование теплообмена в расплавах солей (в контексте разработки перспективных реакторов с солевыми теплоносителями).

В более общем случае, при активном использовании электропроводящих теплоносителей (как металлов, так и расплавов солей), исследовались вопросы относительно более сложных и нелинейных явлений в подобных жидкостях, прежде всего возможность кавитации и ее влияние на твердые поверхности. Начаты исследования, перспективные как в части исследования динамики собственно кавитации, так и для анализа влияния кавитирующей жидкости на твердые поверхности. Создана установка (разновидность кавитационной мельницы), которая позволила установить важные количественные (а возможно, и качественные) отличия кавитации в жидких металлах от кавитации в капельных жидкостях.

В рамках проекта значительное развитие получил авторский исследовательский CFD-код ANES, ориентированный на численное решение трехмерных нестационарных задач тепло- и массообмена в устройствах произвольной геометрической формы. В частности, разработана, реализована и верифицирована подсистема кода LES для расчетов турбулентных течений и теплообмена в каналах при воздействии полей массовых сил различной природы методом моделирования больших вихрей.

Неотъемлемой частью деятельности лаборатории является научное сотрудничество и координация НИР с российскими теплофизическими лабораториями различных организаций Минобрнауки, РАН и Росатома, а также с зарубежными партнерами — университетами Лос-Анджелеса и штата Мичиган (США), университетом Ильменау (Германия), научными центрами Россендорфа (ФРГ) и Гренобля (Франция).



Кафедра атомных электрических станций



А.В. Аникеев,
кандидат технических
наук, заведующий
кафедрой АЭС
с 2018 года

Кафедра атомных электрических станций (АЭС) Московского энергетического института основана в 1956 году и является старейшей кафедрой атомно-энергетического профиля в Европе. Организатором кафедры, на которой началась подготовка инженеров и специалистов для новой научно-технической отрасли — атомной энергетики, и первой заведующей была доктор технических наук, профессор Т.Х. Маргулова. Основной задачей кафедры с момента ее создания и до настоящего времени являлась и остается подготовка высококвалифицированных специалистов по профилю «Атомные электрические станции и установки». Первые годы становления кафедры проходили в сложных условиях. Атомная отрасль в эти годы уже остро нуждалась в квалифицированных кадрах всех уровней для проектирования строительства и эксплуатации атомных электрических станций, а кафедре еще предстояло создать учебные и научные лаборатории, сформировать преподавательский состав и обеспечить учебный процесс учебно-методической литературой. В этих условиях Т.Х. Маргулова организует на базе МЭИ двухгодичные курсы переподготовки для атомной отрасли высококвалифицированных специалистов-энергетиков. Привлекая к преподаванию на курсах ведущих специалистов отрасли и научные лаборатории ИАЭ имени И.В. Курчатова и ФЭИ для передачи слушателям практических знаний, Т.Х. Маргулова обеспечивает подготовку в период 1958—1959 годов около 200 специалистов для атомной энергетики

**Заведующие
кафедрой АЭС***1956—1969 годы*Профессор **Т.Х. Маргулова**,
основатель кафедры*1969—1990 годы*Профессор **Н.Г. Рассохин***1990—1995 годы*Профессор **А.С. Монахов***1995—2007 годы*Профессор **В.Д. Кузнецов***2007—2014 годы*Профессор **В.Н. Блинков***2014—2016 годы*Доцент **Ю.В. Парфёнов***2016—2018 годы*Кандидат технических наук
С.М. Никонов,
исполняющий обязанности
заведующего кафедрой

СССР и других стран. Этот опыт и сейчас может быть использован при подготовке специалистов для стран, в которых ускоренными темпами развивается атомная энергетика. Одновременно Т.Х. Маргулова формирует преподавательский коллектив кафедры и организует учебный процесс с участием ведущих специалистов ИАЭ имени И.В. Курчатова и проектно-конструкторских и научно-исследовательских институтов.

Большой вклад в становление и развитие кафедры внесли крупные ученые и специалисты промышленности и отраслевых научно-исследовательских институтов. Среди них члены-корреспонденты АН СССР В.А. Сидоренко, Г.Н. Кружилин, профессора Н.М. Синев, А.С. Коченов, В.В. Герасимов, В.Ф. Титов, Г.А. Бать, Л.М. Воронин.

Перечень дисциплин профиля «Атомные электрические станции и установки» основан на принципе подготовки специалиста, владеющего знаниями по всем основным технологиям АЭС, и включает в себя такие курсы, как «Физика ядерных реакторов», «Расчет и конструирование ядерных энергетических реакторов», «Парогенераторы АЭС», «Турбомашины АЭС», «Автоматизированные системы управления АЭС», «Обработка воды на АЭС», «Основы обеспечения безопасности АЭС», «Наладка и эксплуатация АЭС», «Экономика атомной энергетике», а также фундаментальный курс «Атомные электрические станции», по которому студенты сдают государственный экзамен. Плодотворность такого подхода подтверждена практической деятельностью выпускников кафедры, успешно работающих на атомных электростанциях, в проектно-конструкторских и научно-исследовательских институтах. Со времени основания кафедрой подготовлено более 2000 инженеров для отечественной атомной энергетике и более 1000 специалистов для зарубежных стран. Выпускники кафедры АЭС сейчас работают в странах СНГ и во многих странах дальнего зарубежья (в Германии, Чехии, Польше, Словакии, Китае, Болгарии, Иране, Индии, США, Великобритании, Венгрии, Румынии, Франции, на Кубе, во Вьетнаме и в других странах). В странах дальнего зарубежья большая часть выпускников кафедры работают в атомной энергетике, являются преподавателями университетов, сотрудниками известных фирм, МАГАТЭ и многих других международных организаций. Кафедра поддерживает контакты с зарубежными выпускниками

путем организации эпизодических встреч в МЭИ, общения с ними преподавателей на научных конференциях как в России, так и за рубежом; участвуя в совместных научных исследованиях, направляя приглашенных выпускниками старейших преподавателей для встречи с несколькими поколениями выпускников, работающих на АЭС, в институтах и в университетах. На многих АЭС (в их числе одни из лучших в Европе АЭС Козлодуй в Болгарии и АЭС Пакш в Венгрии) руководящий инженерно-технический состав свободно общается на русском языке.

Начиная с 50-х годов прошлого века на кафедре с учетом потребностей отечественной атомной энергетики и промышленности проводятся исследования и разработки, направленные на обеспечение безопасности АЭС и совершенствование оборудования и технологических процессов. Основным и совершенно обязательным видом научной деятельности преподавателей кафедры стало выполнение экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по заказам атомной промышленности. К участию в исследованиях привлекаются студенты кафедры, начиная со второго-третьего курса. Еще в начальный период становления кафедры были сформированы на долгие десятилетия вперед направления научных исследований, а по существу, научные школы кафедры.

Существенный вклад в развитие новой специализации и создание учебных и научных лабораторий внесли Н.Г. Рассохин, Б.А. Дементьев, В.М. Зорин, М.С. Алхутов, Г.Г. Бартоломей, В.Д. Байбаков, В.П. Горбатов, В.И. Горбуров, Г.Н. Градусов, М.Г. Гумилева, В.П. Дик, В.Д. Кузнецов, В.Н. Мельников, К.Н. Проскураков, С.А. Тевлин, В.М. Рябов, Ю.В. Харитонов, М.А. Скачек.

Лабораторная база для исследования газодинамики двухфазных сред была создана с использованием новейших по тому времени средств измерений структуры и параметров двухфазных потоков с использованием радиоактивных источников излучения, средств автоматизации и управления экспериментом.

Учебная и исследовательская лабораторная база — котел №3 ТЭЦ МЭИ была создана в начале 60-х годов прошлого столетия под руководством Т.Х. Маргуловой при активном участии С.А. Тевлина и В.П. Вороновой с целью производственного обучения студентов и для изучения и совершенствования физико-химических процессов в первом контуре АЭС с ВВЭР.

В конце 70-х годов прошлого столетия стало понятно, что промышленная паропроизводящая установка (котел № 3) предоставляет уникальную возможность исследования виброакустических процессов в контуре, геометрические размеры которого и параметры теплоносителя сопоставимы с размерами петли первого контура АЭС с ВВЭР-440. Подобного масштаба установкой в то время не располагала ни одна страна. В рамках межвузов-

ского сотрудничества между МЭИ и Высшей инженерной школой города Циттау (Германия) в 1983—1984 годах объединенная научная группа кафедры под руководством К.Н. Проскурякова и профессора Высшей инженерной школы города Циттау А. Штурма впервые провела крупномасштабные виброакустические измерения и теоретический анализ результатов, полученных с использованием лучшей на тот момент в мире измерительной аппаратуры, предоставленной германской стороной. В дальнейшем по постановлению Правительства СССР для кафедры АЭС была закуплена аналогичная аппаратура. Это позволило завершить создание на кафедре научной базы виброакустической диагностики АЭС, экспериментально подтвердить правомерность применения разработанных методов моделирования колебаний теплоносителя в контурах АЭС с ВВЭР, подтвердить опубликованные ранее результаты расчетно-теоретических оценок акустических характеристик. Аналогичные результаты были опубликованы в США и странах Европы спустя четыре года. Опыт, приобретенный преподавателями кафедры в процессе научных исследований, востребован в различных сферах.

Практически все ведущие преподаватели кафедры принимают участие в работе диссертационных советов в качестве экспертов, являются членами редколлегии ведущих журналов. Профессор Т.Х. Маргулова была почетным доктором Будапештского технического университета (Венгрия) и Высшей инженерной школы Циттау, с 1957 года была членом комитета по присуждению Ленинской и Государственной премий СССР. Длительное время Т.Х. Маргулова была членом научно-технических советов ряда министерств, ведомств, в течение 18 лет возглавляла теплоэнергетическую секцию Госкомитета по науке и технике СССР, более 20 лет являлась председателем специализированного докторского совета МЭИ. Профессор Н.Г. Рассохин, возглавивший кафедру АЭС после Т.Х. Маргуловой, долгое время работал заместителем председателя ВАК СССР по техническим наукам, профессор Л.П. Кабанов работал в МАГАТЭ, профессор С.А. Тевлин принимал участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, профессор К.Н. Проскуряков был экспертом правительственной Комиссии по расследованию аварии на Чернобыльской АЭС.

В 1990-е годы кафедра практически полностью утратила экспериментальную базу, многие научные группы прекратили существование. Несмотря на это, были продолжены: исследования переноса примесей в контурах АЭС; оценка и управление ресурсом конструкционных материалов и оборудования АЭС; исследования виброакустических процессов на АЭС; разработка основ культуры безопасности; анализ аварийных процессов на АЭС ВВЭР-1000 с использованием интегральных кодов улучшенной оценки.

На кафедре АЭС в разное время были созданы учебные лаборатории по основным профильным дисциплинам: лаборатория нейтронной физики, уран-водный подкритический стенд, класс аналитических тренажеров и системных теплогидравлических кодов, лаборатория физико-химических процессов в оборудовании АЭС, лаборатория теплогидравлики ядерных энергоустановок.

Кафедра всегда уделяла большое внимание изданию учебников по изучаемым дисциплинам. Учебник Т.Х. Маргуловой «Атомные электрические станции» получил широкое признание в нашей стране и за рубежом, многократно издан на русском, английском, немецком, французском, венгерском и китайском языках, удостоен Государственной премии СССР. Учебник Н.Г. Рассохина «Парогенераторные установки атомных электростанций» выдержал три издания и также удостоен Государственной премии СССР. В ряду основополагающих учебников стоят «Материалы ядерной техники» В.В. Герасимова и А.С. Монахова, «Ядерные энергетические реакторы» и «Кинетика и регулирование ядерных реакторов» Б.А. Дементьева, «Экономика ядерной энергетики» Н.М. Синева, «Особенности проектирования и сооружения АЭС» и «Особенности эксплуатации и ремонта АЭС» Л.М. Воронина. Работа по написанию учебников и учебных пособий и сейчас является приоритетом кафедры. В 2002 году издано учебное пособие С.А. Тевлина «Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР-1000», в 2006—2008 годах издано учебное пособие В.М. Зорина «Атомные электростанции» в двух частях, М.А. Скачек в 2007 году опубликовал учебное пособие «Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС», в 2010 году издано учебное пособие В.Г. Асмолова и В.Н. Блинова «Основы обеспечения безопасности АЭС». Победителями конкурса рукописей учебной и учебно-справочной литературы по атомной энергетике в 2011 году стали К.Н. Проскуряков («Ядерные энергетические установки») и М.А. Скачек («Радиоактивные компоненты АЭС: обращение, переработка, локализация»), в 2016 году издано учебное пособие «Физика ядерных реакторов» В.Д. Байбакова.

Основными направлениями научно-исследовательской работы профессорско-преподавательского состава кафедры являются:

- оценка и управление ресурсом конструкционных материалов и оборудования АЭС;
- исследование переноса примесей в контурах АЭС;
- анализ аварийных режимов АЭС;
- 3D-моделирование теплогидравлических процессов в РУ АЭС с ВВЭР;
- моделирование и анализ акустических колебаний и непроектных вибрационных и гидродинамических нагрузок в контурах АЭС с ВВЭР;
- моделирование и расчет технологических схем АЭС;

анализ аварийных процессов на АЭС ВВЭР-1000 с использованием интегральных кодов улучшенной оценки и CFD-кодов;

обоснование технических мероприятий и программ по повышению мощности, экономичности, снижению собственных нужд энергоблоков АЭС;

разработка нормативных документов по обоснованию мероприятий по повышению мощности, экономичности, снижению собственных нужд энергоблоков АЭС;

сравнительный анализ вариантов захоронения радиоактивных отходов АЭС.

Сохранение преемственности научно-педагогического знания и опыта — это принцип, которым всегда руководствовалась кафедра, это стратегия развития, обеспечившая базовый статус и устойчивый авторитет кафедры в научно-образовательном сообществе.

Кафедра АЭС обеспечивает уровень подготовки специалистов, соответствующий требованиям такой наукоемкой и высокотехнологичной отрасли, как современная, быстро развивающаяся атомная энергетика. Кафедра готовит бакалавров, инженеров и магистров по профилю «Атомные электрические станции и установки» в рамках направления «Ядерная энергетика и теплофизика».

Научные работы студентов ежегодно принимают участие в конкурсе «Знания молодых ядерщиков — атомным станциям» и становятся лауреатами конкурса. Их научные руководители за достигнутые успехи в подготовке кадров удостоены премий Концерна «Росэнергоатом». Студенты и аспиранты кафедры ежегодно принимают участие в Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика», Курчатовской молодежной научной школе и многих других российских и международных научных конференциях. Выпускники кафедры работают в проектных организациях, научно-исследовательских институтах, инжиниринговых компаниях, на АЭС и предприятиях Росатома.

За время своего существования кафедра АЭС внесла весомый вклад в подготовку кадров для атомной промышленности страны. Предложения кафедры по обеспечению преемственности знаний, преодолению дефицита кадров и повышению качества их подготовки были опубликованы в журналах, получили поддержку ведущих специалистов атомной отрасли и способствовали включению в 2011 году Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт» в Ассоциацию «Консорциум опорных вузов Госкорпорации «Росатом».

Тереза Христофоровна Маргулова



Тереза Христофоровна Маргулова родилась в 1912 году на Северном Кавказе в городе Пятигорске. Ее отец, Маргулов Христофор Богданович, был управляющим нефтяным трестом в Баку, где семья жила после революции. Ее мать, Рипсимэ Ивановна вела домашнее хозяйство.

Тереза Христофоровна закончила школу в Баку, а в 1934 году — Азербайджанский индустриальный институт.

В 1935 году Тереза Христофоровна поступила в аспирантуру МЭИ по кафедре котельных установок. Спустя три года, в 1938 году, защитила кандидатскую диссертацию по внутрикотловым процессам, научные основы которых с 1939 года разрабатывал профессор Михаил Адольфович Стырикович, бывший ее научным руководителем.

Защитив диссертацию, Тереза Христофоровна осталась работать на этой кафедре вплоть до создания ею кафедры атомных электрических станций.

В 1941 году с начала Великой Отечественной войны вместе с институтом была в эвакуации в городе Лениногорске (Казахстан), с 1943 года, вернувшись с институтом в Москву, продолжала работать на кафедре котельных установок. Она вела преподавательскую работу и участвовала в научных исследованиях по внутрикотловым процессам и водно-химическому режиму парогенераторов. Этой тематике была посвящена ее докторская диссертация, завершенная ею в 1951 году. В 1953 году ей было присвоено звание профессора.

В 1956 году Тереза Христофоровна организовала первую в СССР и в мире кафедру атомных электрических станций, где началась подготовка инженеров и специалистов для новой научно-технической отрасли — атомной энергетики. К этому времени Тереза Христофоровна прошла все ступени учебной, научной, организационной деятельности в МЭИ: была доцентом, профессором, заместителем декана, деканом ТЭФ, была председателем месткома института, заместителем директора МЭИ.

В этот период МЭИ стал лидером среди вузов страны по подготовке специалистов для атомной энергетики. Вскоре при кафедре АЭС по инициативе Терезы Христофоровны были организованы курсы по подготовке инженеров и молодых ученых для Китая в области ядерной энергетики. Инженеры-атомщики готовились в МЭИ и для многих других стран.

Для их подготовки нужны были учебники, другая специальная литература, и Тереза Христофоровна с присущей ей энергией отдалась этой работе. За короткое время ею был создан уникальный учебник по АЭС, за который ей была присуждена Государственная премия СССР. Учебник выдержал пять изданий, над последним она работала до своей кончины. Учебник был признан и одобрен специалистами практически всех стран мира, связанных с вопросами ядерной энергетики, переведен на английский, немецкий, французский, венгерский, болгарский и китайский языки.

Тереза Христофоровна была лидером в разработке научных основ использования тепловых схем АЭС, водно-химического режима, физико-химических процессов в системах АЭС. Ею создано перспективное научное направление «Применение комплексонов в теплоэнергетике (обычной и ядерной)». Было выпущено два издания монографии под тем же названием. За работы в этой области в 1978 году ей была присуждена вторая Государственная премия СССР.

За высокие заслуги в подготовке специалистов для работы в ядерной энергетике получила звание почетного доктора Будапештского технического университета и Высшей инженерной школы города Циттау. Тереза Христофоровна была автором более 20 книг, 300 статей в журналах (в том числе и в зарубежных); имела 12 авторских свидетельств, два из которых включены в последние издания «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» как рекомендуемые для широкого применения.

С 1957 года была членом комитета по присуждению Ленинской премии и Государственной премии СССР. Длительное время была членом научно-технических советов ряда министерств, ведомств, заместителем главного редактора журнала «Теплоэнергетика», в течение 18 лет возглавляла теплоэнергетическую секцию Госкомитета по науке и технике СССР, более 20 лет являлась председателем специализированного докторского совета МЭИ.

Семьдесят восемь докторов и кандидатов наук защитили диссертации под научным руководством Терезы Христофоровны. До последних дней жизни она вела активную работу уже в должности профессора-консультанта по кафедре АЭС.

В числе первых в 1993 году Т.Х. Маргулова была избрана почетным академиком Международной инженерной академии.

Многосторонняя плодотворная деятельность Терезы Христофоровны была отмечена рядом правительственных наград. Она была награждена орденом Ленина и орденом «Знак Почета», а также многими медалями, имела почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Николай Георгиевич Рассохин



Николай Георгиевич Рассохин родился 1 января 1923 года в городе Сапожок Рязанской губернии. В 1941 году в начале Великой Отечественной войны он добровольно пошел на фронт, где служил в инженерно-саперных частях. Был неоднократно ранен, выходил из сложнейших фронтовых ситуаций, оставаясь в боевом строю; после тяжелого ранения был демобилизован из рядов Советской армии.

Николай Рассохин поступил в МЭИ на ТЭФ вместе с большой группой бывших фронтовиков в начале 1946 года. Для них впервые в МЭИ был организован ускоренный курс обучения, учебный план которого был рассчитан на четыре с половиной года.

Большинство выпускников этого курса летом 1950 года пошли работать на крупные электростанции, в отраслевые институты и на предприятия Минэнерго СССР, где успешно адаптировались, и многие стали впоследствии известными энергетиками. Но часть из них осталась на преподавательской работе в МЭИ. Николай Георгиевич, как показало время, стал одним из наиболее ярких и одаренных выпускников. Все началось с того, что он был оставлен как отличник учебы в аспирантуре по кафедре котельных установок, которой заведовал в то время академик Михаил Адольфович Стырикович.

Поистине выдающиеся способности Николая Георгиевича проявились в полной мере после окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации в 1955 году. Определенной ступенью его развития как ученого, педагога и организатора науки в вузе стала работа на образованной в МЭИ в 1956 году первой в мире кафедре атомных электростанций. Первым ее заведующим, как известно, была известнейший ученый и педагог Тереза Христофоровна Маргулова; ее заместителем стал Николай Георгиевич Рассохин, впоследствии после ухода ее на пенсию в 1969 году принявший на себя заведование кафедрой. Богатый жизненный опыт фронтовика, честность, порядочность, высочайшая степень научной компетентности, умение выслушать подчиненного и помочь найти правильное решение, а также умение разбираться в людях явились залогом того, что в течение многих лет он был незаменимым помощником, коллегой и другом Т. Х. Маргуловой. Этим же, по-видимому, объясняется и безошибочный подбор сотрудников кафедры, и феномен устойчивой неизменности основного состава кафедры. С самого начала существования кафедры АЭС ее коллек-

тиву был свойствен дух доброжелательности и взаимопомощи, который сохраняется и поныне. Эта сплоченность коллектива позволила сохранить ее основному составу и выстоять вместе с лучшими представителями МЭИ в тяжелые времена перестройки и в постперестроечный период.

Под руководством Николая Георгиевича впервые были проведены экспериментальные исследования коррозионной стойкости аустенитных нержавеющих сталей при рабочих параметрах оборудования АЭС. В результате этих исследований было показано влияние на коррозионное растрескивание аустенитных сталей характеристик водной среды и геометрических характеристик изделия. Впоследствии эти работы продолжились; была получена одна из первых теоретических моделей коррозионного растрескивания.

В 60-е годы Н.Г. Рассохин организовал на кафедре АЭС исследования стойкости материалов оболочек твэлов в реальных теплообменных и гидродинамических условиях. Под его руководством на кафедре были созданы уникальные теплообменно-коррозионные петли с принудительной циркуляцией теплоносителя на высокие и сверхвысокие параметры. Этот цикл исследований позволил выявить ранее неизвестные закономерности поверхностного кипения в кольцевых каналах и получить расчетные формулы, качественные и количественные характеристики влияния гидродинамики и теплообмена на коррозионную стойкость различных материалов оболочек твэлов.

В те же годы при активном участии Н.Г. Рассохина были начаты исследования по разработке принципов применения комплексонов в энергетике. В итоге этих исследований были получены новые важные научные результаты: определены пределы термической и радиационной стойкости перспективных для использования в энергетике комплексонов; разработаны методы дезактивации с применением комплексонов без остановки оборудования; разработаны методы повышения коррозионной стойкости стали при обработке ее комплексонами.

На основе этих результатов в 1969 году Николай Георгиевич защитил докторскую диссертацию. За научные исследования по применению комплексонов в энергетике в 1978 году ему присуждена Государственная премия СССР.

В последующие годы под руководством Н.Г. Рассохина продолжались исследования в области взаимодействия конструкционных материалов и материалов оболочек твэлов с водным теплоносителем.

Был закончен цикл исследований по перспективам применения новых алюминиевых сплавов.

Под руководством Н.Г. Рассохина научная группа кафедры АЭС отработала и внедрила на ряде атомных электрических станций методики отмычки и дезактивации с применением комплексонов. За эти работы в 1984 году ему была присуждена премия Совета Министров СССР.

Помимо этих исследований под руководством Н.Г. Рассохина выполнен ряд работ по анализу схем парогенераторов АЭС. Эти работы нашли отражение в учебнике «Парогенераторные установки атомных электростанций», 3-е издание которого вышло в 1987 году. В 1989 году учебник был удостоен Государственной премии, в нем практически впервые указывалось на перспективность использования в ядерной энергетике прямоточных парогенераторов, парогенераторов с перегревом пара.

Последние годы научные интересы профессора Рассохина непосредственно связаны с исследованием тяжелых аварий на АЭС.

Исследования Н.Г. Рассохина и его учеников широко известны в России и за рубежом. Он участник многих научных конференций (в России, Германии, Венгрии, Чехии, Канаде, Югославии и других странах). Им опубликовано более 200 научных работ, он автор 12 изобретений.

На кафедре АЭС сложилась научная школа Н.Г. Рассохина — интеллектуальная неформальная открытая общность ученых разных статусов, разрабатывающих под руководством лидера выдвинутую им исследовательскую программу. На формирование любой научной школы, как известно, оказывает влияние не только научный авторитет лидера, но и его человеческие качества, способность сплотить вокруг себя творческий коллектив. Этот коллектив не только создает научно-техническую продукцию высокого качества, в нем происходит и постоянное воспроизводство творческих сил, генерация идей, становление новых ученых.

За то время, когда Николай Георгиевич руководил кафедрой АЭС (1969—1990 годы), более 150 аспирантов и соискателей стали кандидатами наук. Как заведующий Николай Георгиевич оставил яркий след в истории кафедры. Заседания кафедры в этот период были настоящей школой для молодых сотрудников и для опытных преподавателей. При этом Николай Георгиевич проявлял не декларативный, а подлинный демократизм. Здесь разрешалось выступать всем без исключения участникам заседания, критиковать реализацию ранее принятых решений, делать самые разные предложения. При этом заведующий кафедрой внимательно всех выслушивал до конца, никому не разрешал перебивать выступающего, что в итоге приводило к сплочению коллектива.

С его участием подготовлено свыше 2000 высококвалифицированных инженеров для нашей страны и ряда зарубежных стран. Под его научным руководством защищено более 30 кандидатских и докторских диссертаций.

За плодотворную научную и педагогическую работу Н.Г. Рассохин награжден орденом Трудового Красного Знамени и орденом Ленина. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РФ». Старейшие сотрудники кафедры АЭС и МЭИ, вспоминая о Н. Г. Рассохине, всегда отмечают, как много настоящего и хорошего он успел им передать и как им повезло, что многие годы ими руководил яркий и интересный человек, с которым было здорово работать и приятно сидеть за праздничным столом.



Проректор МЭИ Н.Г. Рассохин вручает Почетную грамоту профессору В.А. Фабриканту

На субботнике — руководители МЭИ



Николай Георгиевич много сделал для нашей страны, ставшей в короткий послевоенный период супердержавой, на базе военного и экономического потенциала которой сформировался второй политический полюс двухполярного мира. Он и его фронтовые товарищи, возмужавшие в годы войны, сформировавшие в себе волю к победе и умение побеждать, повидавшие мир и ощутившие свою самодостаточность, стали главной силой, восстановившей страну в послевоенные годы. Лучшим людям этого поколения, ярким представителем которого был Николай Георгиевич, было равно чуждо как раболепие перед высоким начальством, так и пренебрежительное отношение к подчиненным. Ему было присуще высокое чувство достоинства и неприятия несправедливости. Он обладал тонким чувством юмора и умением шутить в свойственной только ему манере. Его шутки и реплики, произнесенные как бы невзначай, помогали разрядить напряженность при обсуждении спорных вопросов, поддержать в нужный момент растерявшегося докладчика на защите диссертации, развеселить участников застолья, в которых он был душой компании.

Студенты и аспиранты высоко ценили его как маститого профессора, по учебнику которого учились и продолжают учиться, и любили как человека мудрого, доступного в общении и способного оказать действенную помощь в трудных ситуациях. Характерно, с каким уважением и любовью воспринимали Н.Г. Рассохина иностранные студенты, стажеры и аспиранты, а их для зарубежных стран на кафедре было подготовлено более 1000.

Один из старейших преподавателей кафедры профессор К.Н. Проскуряков вспоминает: «В последние годы мне посчастливилось участвовать во многих международных конференциях по проблемам атомной энергетики. Где бы ни проводились эти конференции — в странах ли Европы, в России или в США, Японии, Китае или Корее — всюду у меня были встречи с нашими зарубежными выпускниками, ныне известными специалистами, сотрудниками МАГАТЭ, профессорами ведущих университетов США, Европы и Азии. Всегда разговор начинался с вопроса о том, как живет кафедра и как здоровье Николая Георгиевича, а заканчивался просьбой передать ему наилучшие пожелания и слова благодарности. Я думаю, что Николай Георгиевич был блестящим воплощением лучших качеств русского человека, и трепетные воспоминания о молодых годах, проведенных в России, у наших зарубежных коллег всегда будут ассоциироваться с его личностью».

Несомненно, что каждый, кто на своем жизненном пути во время обучения или совместной работы встречался с Николаем Георгиевичем Рассохиним, хранит в своей душе его яркий образ.



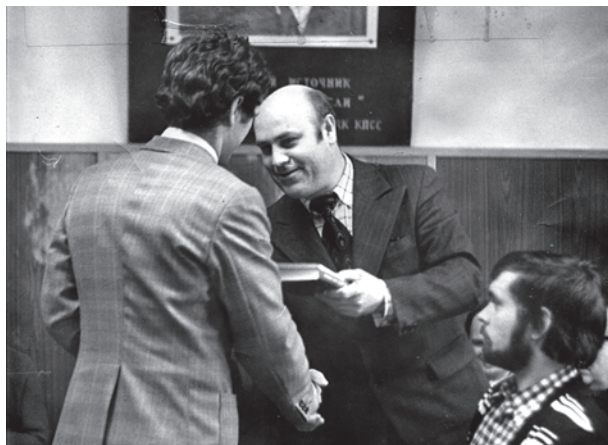
Заведующая кафедрой АЭС Т.Х. Маргулова в своем рабочем кабинете. 70-е годы

М.Г. Гумилёва, Н.Г. Рассохин, Т.Х. Маргулова. 1984 год





Профессор Б.А. Дементьев.
Лекция.



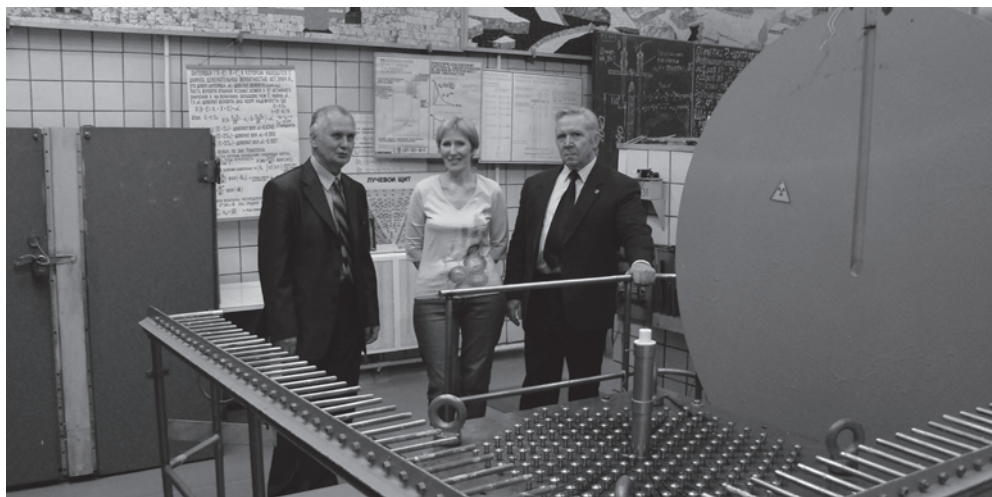
Доцент А.С. Монахов вручает диплом выпускнику
кафедры

Кафедра атомных электрических станций. 70-е годы.
В первом ряду в центре: А.С. Монахов, Т.Х. Маргулова, Н.Г. Рассохин, Б.А. Дементьев, Г.Г. Бартоломей





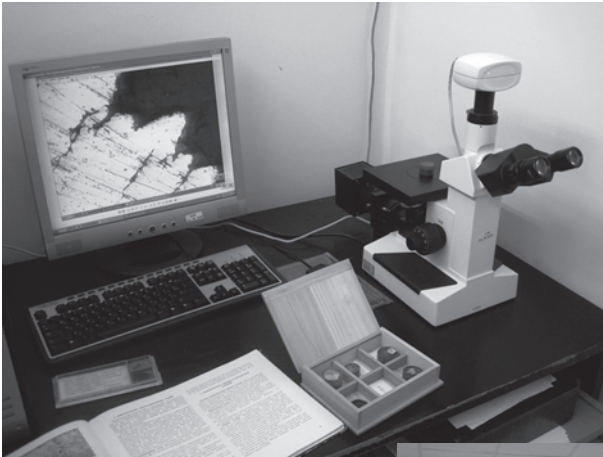
Профессор Н.Г. Рассохин среди космонавтов, прибывших на встречу с преподавателями и студентами МЭИ (на первом плане В. Быковский и Е. Леонов)



На подкритическом стенде кафедры в 2010 году. Слева направо:
М.С. Алхутов,
Е.М. Кармановская,
М.А. Скачек

Коллектив кафедры АЭС. 2010 год

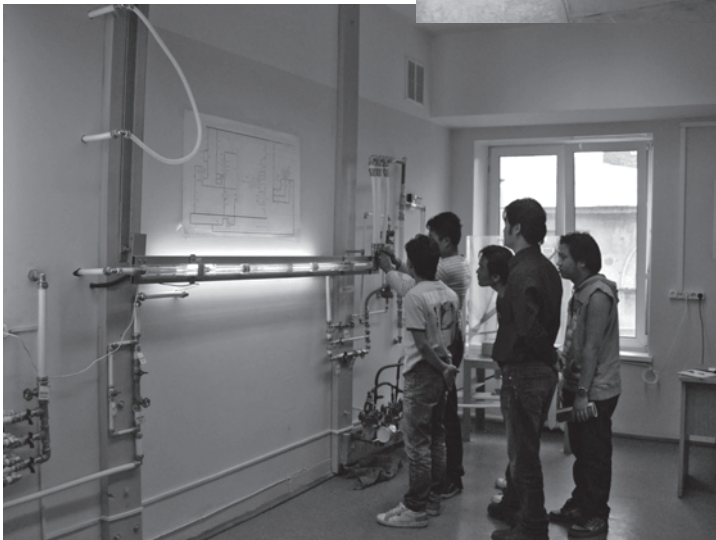




Лаборатория материалов
ядерной техники



Лаборатория
нейтронной физики



Лаборатория теплогидравлики
ядерных энергоустановок



Класс аналитических тренажеров и системных теплогидравлических кодов



Студенты, аспиранты и сотрудники кафедры АЭС у памятника ликвидаторам аварии на Чернобыльской АЭС, город Электросталь, март 2022 года



Студенты, аспиранты и сотрудники кафедры АЭС во время экскурсии на Машиностроительном заводе (АО «ТВЭЛ») в городе Электросталь. 31 марта 2022 года



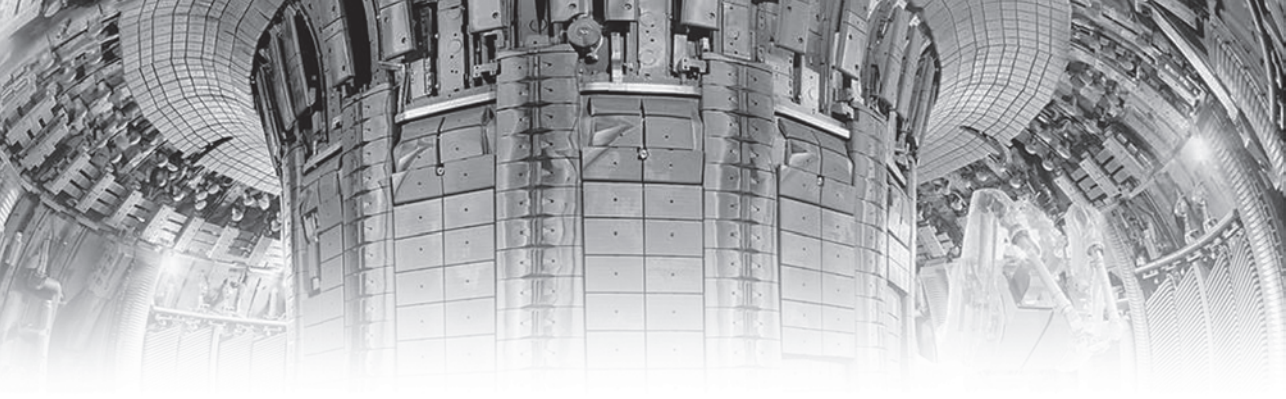
Студенты, аспиранты и сотрудники кафедры АЭС на Первой в мире АЭС в городе Обнинске. 10 февраля 2022 год



Защита кандидатской диссертации гражданина Вьетнама Лэ Чан Чунг (научный руководитель — доктор физико-математических наук О.И. Мелихов).
28 апреля 2021 года



Коллектив кафедры АЭС. 2019 год



Кафедра общей физики и ядерного синтеза



А.В. Дедов,
доктор технических наук,
заведующий
кафедрой ОФИЯС
с 2013 года

В 1976 году в МЭИ был создан десятый факультет — энергофизический, в состав которого вошли кафедры атомных электрических станций, инженерной теплофизики и криогенной техники. В том же году к ним присоединилась кафедра общей электротехники. Идея создания энергофизического факультета была очень плодотворной. Новый факультет оказался весьма популярным среди абитуриентов и имел высокий конкурс для поступления. Значительный интерес к ЭФФ проявляли обучающиеся в МЭИ иностранные студенты. На факультете тогда обучалось по две группы иностранных студентов. Все кафедры отличал очень квалифицированный и высокопрофессиональный научный и преподавательский коллектив. Однако созданному факультету явно было недостаточно ориентации только на атомную энергетику. Тогда-то и возникла у декана ЭФФ Виктора Владимировича Ягова идея избрать в качестве нового направления научной работы инженерные проблемы управляемого термоядерного синтеза (УТС), которое тематически логично объединило бы кафедры ЭФФ. Для реализации этой идеи очевидной была необходимость создания новой кафедры, которая была бы тесно связана с головным центром в СССР по исследованиям в области УТС — Институтом атомной энергии имени И.В. Курчатова. Кафедра «Физика-2» была образована в соответствии с приказом заместителя министра высшего и среднего образования СССР № 859 от 29 июня 1979 года путем разделения кафедры физики Московского энергетического института на две кафедры: «Физика-1» и «Физика-2». В 1987 году кафедра была пере-

именована в кафедру общей физики и ядерного синтеза (ОФияС), что в полной мере отражало сложившиеся к тому времени приоритеты в ее деятельности. На должность заведующего кафедрой в МЭИ решено было пригласить видного ученого, работающего в области термоядерной энергетики. По предложению академика Е.П. Велихова заведующим новой кафедрой стал заведующий научно-исследовательской лабораторией в Институте атомной энергии имени И.В. Курчатова, заместитель начальника отделения физики плазмы (впоследствии Институт ядерного синтеза), доктор физико-математических наук, профессор Николай Николаевич Семашко, который руководил затем кафедрой в течение 19 лет.

С января 1979 года начался непростой процесс формирования коллектива будущей кафедры. Поскольку заведующим кафедрой являлся совместитель из ИАЭ, ясно, что для обеспечения успешного начала работы кафедры ему был необходим энергичный и квалифицированный заместитель. В марте 1979 года было принято решение заместителем заведующего кафедрой назначить кандидата технических наук, доцента Владимира Павловича Кобелева. В.П. Кобелев с присущей ему энергией и энтузиазмом принялся за очень сложную работу по подбору инициативных и перспективных сотрудников кафедры. В это же время решался сложный вопрос раздела оборудования, площадей. Однако все закончилось благополучно и в сжатые сроки — к концу весеннего семестра 1979 года.

В период 1979—1981 годы на кафедре создана одна из лучших среди технических вузов страны учебная лаборатория по курсу общей физики, в которой реализован фронтальный метод обучения. По разделу «Механика и молекулярная физика» усилиями прежде всего П.П. Щербакова и А.Н. Варавы была создана учебная лаборатория, которая очень удачно совмещала лучшие традиционные установки с установками, вновь ими разработанными. По разделу «Электричество и магнетизм» была задумана принципиально новая концепция исполнения — модульная, на современной на тот момент приборной базе. Разработку и затем процесс изготовления лабораторных установок в модульном исполнении возглавил кандидат технических наук, тогда еще старший преподаватель М.Г. Тимошин, на начальном этапе ему помогал кандидат физико-математических наук, доцент В.С. Спивак, а с 1981 года — кандидат технических наук, доцент А.Т. Комов. Позднее в этот коллектив очень удачно вошел ассистент А.П. Касаткин. Уже в 1984 году один

Заведующие кафедрой ОФияС

1979—1998 годы

Профессор **Н.Н. Семашко**,
основатель кафедры

1998—2013 годы

Профессор **А.Т. Комов**

из 12 созданных стендов был выставлен на ВДНХ в экспозиции Минвуза СССР, и ему был присужден диплом ВДНХ (авторы М.Г. Тимошин, В.П. Кобелев и А.Т. Комов). Однако душой этой работы, ее мозгом и движущей силой был, конечно, М.Г. Тимошин — человек необычайно обаятельный, высочайшей инженерной квалификации (выпускник кафедры техники высоких напряжений) с на редкость доброжелательным отношением к коллегам по работе. В эти же годы создавалась и учебная лаборатория по разделу «Оптика и атомная физика» прежде всего усилиями кандидатов технических наук, доцентов Ю.И. Малахова, В.С. Спивака, К.С. Болотиной и В.Л. Чудова. В демонстрационном кабинете физической аудитории Н-201 был создан полный комплект демонстраций по всему курсу физики. Доценты П.П. Щербаков и В.С. Спивак в результате сотрудничества с РОСУЧПРИБОРОм оснастили демонстрационный кабинет кафедры оригинальным оборудованием для демонстраций физических опытов. В дальнейшем разработанная ими документация использовалась РОСУЧПРИБОРОм для вузов и школ. В настоящее время создается комплект модельных демонстраций и видеодемонстраций физических опытов, показанных студентам ведущими лекторами кафедры.

Для обучения по специальности кафедра формирует отдельную учебную группу, подбирая абитуриентов в индивидуальном порядке с учетом их способностей к углубленному изучению физико-математических дисциплин. В 1981 году в целях подготовки инженеров для обслуживания термоядерных установок на кафедре «Физика-2» началось обучение студентов по специализации «Инженерно-физические проблемы термоядерной энергетики» в рамках специальности «Атомные электрические станции и установки». В дальнейшем название специализации изменялось несколько раз: «Разработка и исследование термоядерных установок», «Физика и техника плазменных установок и термоядерных реакторов». В 2002 году впервые в России на кафедре была открыта подготовка по специальности «Техническая физика термоядерных реакторов и плазменных установок». В 2010 году программа специальности «Физика и техника термоядерных реакторов и плазменных установок» получила международный сертификат соответствия европейским инженерным программам. В названии специальности объединены два высокотехнологичных и наукоемких направления, которые составят базу цивилизации будущего: термоядерная энергетика и плазменные технологии. Учебный план специальности ориентирован на глубокую фундаментальную подготовку по естественным наукам. Студентов учат проводить физические и численные эксперименты; исследовать процессы взаимодействия корпускулярных потоков и излучения с конструкционными материалами экспериментальными и расчетно-теоретическими методами; моделировать тепловые процессы, протекающие в конкретных технических системах; разрабатывать техническую, научную и конструкторскую документацию; использовать математические пакеты для обработки экспериментальных данных, для построения и расчетов различных физических моделей; рассчитывать и проектировать

устройства и установки с высоко- и низкотемпературной плазмой. Занятия со студентами проводят как преподаватели кафедры, так и ведущие специалисты известных научно-исследовательских центров страны: РНЦ «Курчатовский институт», ТРИНИТИ, ОИВТ РАН.

В 1986 году был образован филиал кафедры в ИАЭ имени И.В. Курчатова. Филиалом кафедры в ИЯС с момента его основания в 1986 году руководил кандидат физико-математических наук, доцент В.М. Кулыгин, начальник отдела ИЯС, заместитель директора Российской дирекции международного термоядерного проекта ИТЭР (ITER, International Thermonuclear Experimental Reactor — первый в мире экспериментальный термоядерный реактор). Среди преподавателей кафедры ОФИЯС всегда были лидеры научного направления УТС — доктор физико-математических наук, профессор С.В. Мирнов, чьи теоретические и экспериментальные работы по физике плазмы получили мировое признание; доктор физико-математических наук, профессор Ю.В. Готт, один из ведущих мировых специалистов по диагностике плазмы; кандидат технических наук Ю.Н. Смирнов работал ведущим научным сотрудником ИЯС, один из соратников академика Ю.В. Харитона — создателя водородной бомбы в СССР; кандидат физико-математических наук Л.Г. Голубчиков, ведущий научный сотрудник УТС-центра РНЦ «Курчатовский институт», один из авторов проекта ИТЭР, много лет руководивший термоядерными исследованиями в Минсредмаше СССР.

Учебным процессом в филиале кафедры в ОИВТ РАН руководил доктор физико-математических наук, профессор В.Ф. Чиннов, ведущий научный сотрудник, главный ученый секретарь ОИВТ РАН. В настоящее время руководителем филиала кафедры в ОИВТ РАН является кандидат физико-математических наук, доцент, старший научный сотрудник Дуников Дмитрий Олегович.

Уникальность обучения студентов на кафедре — полная индивидуальность их подготовки. Начиная с 3-го курса, студенты занимаются индивидуальной научно-исследовательской работой. Будущие специалисты изучают сложные физико-технические процессы на реальных экспериментальных научных установках, работающих на кафедре и в НИЦ «Курчатовский институт», ОИВТ РАН, ТРИНИТИ и др. Курсовые, дипломные проекты и работы, выполненные на этих установках, являются оригинальными исследованиями, поэтому многие студенты к моменту окончания института имеют научные публикации. Занятия со студентами проводятся ведущими специалистами по направлению деятельности кафедры. Студенты кафедры ежегодно принимают самое активное участие в Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика», Курчатовской молодежной научной школе, многих других российских и международных научных конференциях. Большое внимание при обучении студентов уделяется изучению методов имитационного математического моделирования физических процессов с использованием современных компьютерных технологий. Среди студен-

тов и аспирантов кафедры стипендиаты Президента России, Правительства России, Мэрии города Москвы, Ученого совета МЭИ, фонда Потанина, лауреаты и победители конкурсов студенческих работ Министерства образования и науки РФ.

Будущая деятельность выпускников кафедры связана с наиболее наукоемкими областями производства. С решением задачи создания нового научного коллектива, интересы которого направлены на решение термоядерных задач, блестяще справился заведующий кафедрой профессор Н.Н. Семашко. Ему удалось найти научные направления, в которых наиболее эффективно должны развиваться ученые кафедры, знания и интересы которых достаточно просто адаптировать к проблемам УТС и плазменных технологий. В 1981 году создается научная группа для решения проблем рассеяния ионных пучков в неоднородных средах. Руководителем этой группы назначается кандидат физико-математических наук В.П. Афанасьев — специалист в области рассеяния резонансного излучения в неоднородных средах. С 1982 года в составе этой научной группы начал работать кандидат технических наук ассистент С.Д. Федорович. С его активным участием на кафедре был создан стенд для исследования свойств материалов на основе спектроскопии отраженных электронов. В настоящее время доктор физико-математических наук профессор В.П. Афанасьев продолжает успешно экспериментально и теоретически изучать процессы взаимодействия электронов и легких ионов с неоднородными твердыми телами. Его научной группой опубликовано более сотни научных работ, защищены две докторские и восемь кандидатских диссертаций. Кандидат технических наук К.С. Болотина создает лабораторию по разработке технологий изготовления и исследованию свойств композиционных материалов.

В конце 80-х годов на кафедре «Физика-2» была создана лаборатория теплофизических исследований проблем формирования термоядерной энергетики. Кандидат технических наук А.Т. Комов начинает работы по экспериментальному и теоретическому исследованию процессов теплообмена, условий обеспечения надежности приемников потоков заряженных и нейтральных частиц с высокой плотностью энергии. А.Т. Комов был организатором работ по созданию уникальной экспериментальной базы, предназначенной для исследования как проблем теплосъема рекордных по плотности потоков энергии, так и теплофизических проблем реакторов нового поколения. Дело в том, что к этому моменту демонстрация физической возможности термоядерного синтеза не подвергалась сомнению и на первый план вышли технологические вопросы создания токамаков реакторного масштаба. К их числу, несомненно, относились вопросы теплосъема при предельно высокой плотности энергии, существенно превышающей уровень тепловой и атомной энергетики. Возник вопрос о создании для теплофизических исследований экспериментального источника энергии. К этому времени достаточно хорошо были проработаны ионные источники, которые обеспечивали основное условие этих исследований —

подвод необходимой энергии к мишени представительных размеров, достаточных для убедительных обобщений. Однако ионным источникам характерна высокая инерционность, что для такого рода исследований вряд ли приемлемо. Была выдвинута на первый взгляд спорная идея использовать для этих целей электронную пушку, естественным предназначением которой была сварка, т.е. плавление тугоплавких материалов. Однако, если обеспечить сканирование электронного пучка по поверхности мишени, тогда эту пушку можно было бы использовать в качестве источника нагрева с высокой плотностью энергии, при этом электростатическая развертка пучка электронов обеспечивает малую инерционность. Таким образом на кафедре создавалась первая экспериментальная установка по исследованию теплосъема рекордно высокой плотности.

В апреле 1998 года заведующим кафедрой был избран Александр Тимофеевич Комов, выполнявший с 1986 года обязанности заместителя заведующего по общим вопросам. Доктор технических наук, профессор А.Т. Комов возглавлял кафедру 15 лет. В этот чрезвычайно сложный «перестроечный» период он обеспечил устойчивое развитие как учебной, так и научной деятельности кафедры. Под руководством А.Т. Комова на кафедре ОФИЯС разработан и успешно используется учебно-методический комплекс по курсу общей физики для образовательных программ в области энергетики. Основу комплекса составляют три учебных пособия общим объемом 80 п.л. Кроме того, расширялись, ремонтировались и оснащались новым оборудованием учебные лаборатории. В 2005 году ему было присвоено звание «Почетный деятель науки г. Москвы».

Под руководством профессора А.Т. Комова подготовил и защитил кандидатскую диссертацию выпускник кафедры ОФИЯС Алексей Викторович Дедов. В 2013 году доктор технических наук профессор А.В. Дедов был выбран на должность заведующего кафедрой ОФИЯС. В октябре 2016 года А.В. Дедов избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

Кафедра уделяет много времени совершенствованию учебного процесса по курсу общей физики. Компьютерная техника широко используется в учебных лабораториях кафедры для выполнения студентами лабораторных работ, статистической обработки результатов, оформления отчетов по лабораторным работам. Творческий коллектив кафедры в составе М.К. Губкина, Д.А. Иванова, И.В. Ивановой, М.В. Лукашевского, М.И. Силис под руководством профессора А.Н. Седова, обобщая методический и педагогический опыт кафедры, завершил работу по созданию компьютерного курса физики для дистанционного обучения в трех частях. Созданный компьютерный курс включает в себя электронные учебники, электронные задачки, компьютерные лабораторные практикумы и систему контроля знаний. В 2008 году эта работа под названием «Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Общая физика для технических вузов» была отмечена дипломом первой степени в конкурсе МЭИ на лучшую раз-

работку и внедрение в учебный процесс новых информационных технологий в области обучения.

В период с 2010 по 2014 год доцентом С.Д. Федоровичем была выполнена большая методическая и организационная работа по обновлению и дальнейшему развитию учебных лабораторий кафедры в рамках проектов, получавших финансирование по программе развития НИУ «МЭИ». Лекционная физическая аудитория Н-201 была дополнительно оснащена современной аудио- и видеотехникой, сопряженной с компьютером для выхода в Интернет. Это обеспечило необходимые условия для чтения лекций с использованием современных информационных технологий. Была создана автоматизированная дистанционная лаборатория «Молекулярная физика и термодинамика», полностью обновлен компьютерный класс, учебные лаборатории получили ряд лабораторных стендов нового типа и цифровые измерительные приборы.

В 2014—2016-е годы в соответствии с соглашениями между НИУ «МЭИ» и Департаментом образования города Москвы доценты кафедры С.Д. Федорович, П.П. Щербаков, М.В. Лукашевский разработали электронный образовательный ресурс с удаленным доступом через Интернет к экспериментальным установкам НИУ «МЭИ» по термодинамике и молекулярной физике. Учащиеся имеют возможность подготовиться к работе, используя ее компьютерную модель, ответить на контрольные вопросы и, получив доступ к управлению установкой, выполнить измерения в реальном масштабе времени на физическом объекте, представить экспериментальный материал в виде таблиц и графиков. Экспозиция «Автоматизированный дистанционный лабораторный комплекс «Молекулярная физика и термодинамика» была представлена на 16-м Всероссийском форуме «Образовательная среда» (2014 год, Москва, ВДНХ). По результатам конкурса экспозиция отмечена медалью «Лауреат ВВЦ».

В период с 2017 по 2022 год на кафедре созданы три новые научные лаборатории: лаборатория инновационных технологий материалов термоядерных реакторов, лаборатория наноуглеродных материалов, лаборатория тонких и ультратонких пленок.

Кафедра в последние несколько лет занимает лидирующие позиции в МЭИ по числу выполняемых грантов РФФИ, общему объему финансирования научных исследований, что позволяет трудоустраивать на кафедре инженерно-технический и научный персонал, активно привлекать на условиях оплаты труда студентов к выполнению НИР и НИОКР.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ КАФЕДРЫ

В настоящий момент на кафедре действуют пять научных групп.

1. Проблемы теплообмена в ядерной и термоядерной энергетике
(научный руководитель — А.Т. Комов). Экспериментальное и теоретическое

исследование теплогидравлических процессов в перспективных конструкциях высоконагруженных элементов ядерных и термоядерных установок.

2. Взаимодействие электронов, ионов и излучений с твердым телом (научный руководитель — В.П. Афанасьев). Исследование процессов взаимодействия ускоренных атомных частиц с конструкционными материалами сложного состава. Создание последовательной теории, дающей наиболее полное и точное описание процессов взаимодействия легких ионов, электронов и рентгеновского излучения с конструкционными материалами. Работы проводятся совместно с коллегами из МГУ, МИФИ, МАИ, ФТИАН и НИЦ «Курчатовский институт». Весьма плодотворно сотрудничество научной группы с учеными из Австралийского государственного университета в Канберре, Венского технического университета, Института физики плазмы им. М. Планка, Института энергетики и климатологии в Юлихе и Немецким аэрокосмическим центром в Мюнхене.

3. Тонкие и ультратонкие пленки (научный руководитель — А.В. Лубенченко). Экспериментальное и теоретическое исследование химического и фазового состава тонких и ультратонких неоднородных плёнок в зависимости от условий создания (технологии напыления, толщины слоя, типа подложки).

4. Углеродные наноматериалы (научный руководитель — А.В. Елецкий). Упрочнение поверхности металлов в результате покрытия наноуглеродными материалами с последующей обработкой высокоинтенсивными источниками энергии. Проблемы получения, исследования физико-химических характеристик и прикладного использования наноуглеродных материалов.

5. Физика плазмы и материалов термоядерных реакторов (научный руководитель — В.П. Будаев). Исследование стойкости тугоплавких материалов под действием мощных плазменно-тепловых потоков, ожидаемых в термоядерном реакторе-токамаке. Испытание тугоплавких металлов (вольфрам, молибден, титан, нержавеющая сталь, включая материалы международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР) и жидкометаллических литиевых и оловянных компонентов и конструкций плазменно-тепловыми нагрузками мегаваттного масштаба. Научно-исследовательские работы коллектив проводит в сотрудничестве с НИЦ «Курчатовский институт», институтами Госкорпорации «Росатом» — ГНЦ ТРИНИТИ и АО НИИЭФА.

На кафедре созданы научный центр «Инженерные проблемы термоядерной энергетики», объединяющий научные коллективы кафедры, а также несколько лабораторий, занимающихся экспериментальными и теоретическими исследованиями.

Лаборатория теплофизических проблем термоядерной и ядерной энергетики. Научный руководитель — доктор технических наук профессор А.Т. Комов. Общее направление исследований — теплообмен в энергетическом оборудовании нового поколения — включает в себя следующие задачи: исследование теплообмена и гидродинамики в оборудова-

нии термоядерных реакторов и установок. Деятельность лаборатории была связана с разработкой и созданием экспериментальных стендов:

создание и введение в эксплуатацию экспериментального стенда в лаборатории А-014 (1988—1991 годы) по исследованию гидродинамики и теплообмена в условиях одностороннего нагрева (по итогам работы защищены две докторские, пять кандидатских диссертаций); исследование теплообмена и гидродинамики в перспективных тепловыделяющих сборках ядерных реакторов;

создание экспериментального стенда (занимаемая площадь более 100 квадратных метров на территории) (2005—2009 годы) для исследования гидродинамики и теплообмена в моделях перспективных тепловыделяющих элементов АЭС. По работе защищена кандидатская диссертация;

создание экспериментального стенда для исследования теплообмена и гидродинамики в мини- и микроканалах в целях создания компактных теплообменников. По работе защищена кандидатская диссертация;

создание экспериментального стенда для исследования теплообмена и гидродинамики в шаровых засыпках. По работе защищена кандидатская диссертация;

создание экспериментального стенда по исследованию теплообмена при кипении на структурированных поверхностях.

Лаборатория располагает уникальными действующими стендами, более 20 студентов и аспирантов вовлечено в исследовательскую деятельность. В состав научной группы входят заведующий кафедрой А.В. Дедов, доценты А.Н. Варава, П.П. Щербаков, А.В. Захаренков, Ю.В. Вершинина, старший преподаватель А.В. Беляев. Профессор А.Т. Комов является членом двух диссертационных советов, членом Национального комитета по тепло- и массообмену, входит в организационные комитеты ведущих отечественных научных конференций. Представители научной группы регулярно выступают с докладами на ведущих мировых конференциях. В рамках международных контрактов имеется сотрудничество с ITFD ENEA (Италия), Tsinghua University, Beijing (Китай).

К числу наиболее ярких результатов работы можно отнести достижение уровня критических тепловых нагрузок $78,3 \text{ МВт/м}^2$ при одностороннем нагреве пучком заряженных частиц. Моделирование условий одностороннего нагрева выполнено с использованием сканирующего по поверхности рабочего участка электронного пучка.

Исследования теплообмена в задачах термоядерной энергетики продолжено моделированием условий работы устройств ввода в плазму жидкого лития. Использование жидкого лития как материала для защиты дивертора токамаков имеет большую перспективу. Испаряющийся литий выполнит роль газовой мишени и перераспределяет высокие тепловые нагрузки на дивертор. Разработка физических основ, создание и испытание прототипов жидкометаллических лимитеров с капиллярно-пористой системой защиты и инновационной системой теплосъема и термостабилизации безусловно является фундаментальной задачей, имеющей важное

научно-техническое значение. В лаборатории выполнено исследование параметров теплосъема и режимов термостабилизации диспергированными потоками теплоносителя. Программа исследований включала в себя теплосъем и термостабилизацию таких энергонагруженных элементов первой стенки, как лимитер — основного средства защиты blankets в наиболее вероятных местах взаимодействия термоядерной плазмы с blanketом и дивертора — элемента первой стенки с чрезвычайно высокой плотностью тепловых потоков. В этом варианте защиты налагается дополнительное требование: термостабилизация конструкции на уровне, при котором литий будет находиться в жидкой фазе. Этим условиям вполне соответствует применение теплоносителя в диспергированном виде. Этот метод охлаждения характеризуется высокой эффективностью, и при этом обеспечивается термостабилизация на необходимом уровне температур. Формирование диспергированного потока обеспечивалось пневматическими и гидравлическими (центробежными) форсунками. Были экспериментально определены параметры диспергированного потока теплоносителя, при которых обеспечиваются наиболее эффективный теплосъем и устойчивая термостабилизация объектов исследований. Экспериментально доказана возможность охлаждения и термостабилизации на требуемом уровне температур диспергированным потоком воды при высокой плотности тепловых потоков. Этот вывод справедлив как для лимитеров, так и для дивертора. Установлено существование трех режимов теплообмена: режим высокоинтенсивного теплообмена, переходный режим и режим пленочного кипения при температурах, превышающих температуру Лейденфроста. Температура термостабилизируемой поверхности поддерживается на требуемом уровне (как выше, так и ниже температуры Лейденфроста) в зависимости от параметров потока. Разработаны методы расчета теплообмена и температуры поверхности в зависимости от параметров потока.

Самой актуальной проблемой современной ядерной энергетики является повышение безопасности. Все возрастающие требования к системам безопасности приводят к увеличению стоимости станций. Довольно давно было предложено решение, принципиально увеличивающее безопасность эксплуатации ядерных реакторов, основанное на использовании тепловыделяющих сборок с микротвэлами. Для обоснования работы реакторных установок с шаровыми микротвэлами были выполнены экспериментальные и численные исследования гидродинамики и теплообмена в шаровых засыпках при объемном тепловыделении. Исследование течения и теплообмена в микротвэльной засыпке с неоднородным по длине сечением и объемным выделением энергии, а также исследование влияния раздаточного и сборного коллекторов на гидродинамику и теплообмен являлось сложнейшей задачей. На кафедре был изготовлен стенд с параметрами теплоносителя, соответствующими параметрам реактора ВВЭР-1000, на котором экспериментально определены закономерности тепловыделения в объеме шаровой засыпки при использовании индукционного нагрева. На основе экспериментальных данных уточнены вязкостный и инерцион-

ный коэффициенты сопротивления шаровой засыпки. Впервые выполнено экспериментальное исследование потерь давления, коэффициента теплоотдачи и распределения температуры в коллекторной системе с шаровой засыпкой при радиальном течении теплоносителя и объемном тепловыделении в шаровой засыпке. Выполнение авторами цикла исследований гидродинамики и теплообмена в шаровых засыпках в условиях объемного тепловыделения позволило создать необходимый научный задел для расчета гидродинамики и теплообмена и проектирования активных зон с шаровыми микротвэлами.

Лаборатория инновационных технологий материалов термоядерных реакторов. *Научный руководитель* — доктор физико-математических наук, профессор В.П. Будаев. Общие направления исследований: физика плазмы и плазменно-пучковые испытания материалов термоядерного реактора.

В лаборатории проводятся исследования стойкости внутрикамерных конструкций под действием мощных плазменно-тепловых потоков, ожидаемых в термоядерном реакторе-токамаке; испытание тугоплавких металлов (вольфрам, молибден, титан, нержавеющая сталь, включая материалы международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР) и жидкометаллических литиевых и оловянных компонентов и конструкций плазменно-тепловыми нагрузками мегаваттного масштаба. В последние годы сотрудниками разработаны технологические методы получения уникальной высокопористой структуры поверхности тугоплавких металлов с размером пор и нановолокон до 50 нанометров, получения вольфрамового «пуха». Такие тугоплавкие металлы с высокопористой поверхностью необходимы для эксплуатации при экстремальных тепловых и плазменно-пучковых нагрузках, в том числе для термоядерных и атомных реакторов. Пористый вольфрам востребован для использования при управлении турбулентностью плазмы путем ВЧ-модуляции неустойчивостей, в том числе для управления плазмой в ИТЭР и других реакторах-токамаках; для покрытия обтекаемых поверхностей летательных аппаратов в целях уменьшения аэродинамического сопротивления при сверхзвуковых и высоких скоростях; для синтеза новых наноструктурных материалов с заданными функциональными свойствами и металлоорганических композитных материалов. Пористый вольфрам используется также как катализатор, например, в водородной энергетике, биотехнологиях и биомедицине.

Испытуемые на плазменных установках литиевые и оловянные жидкометаллические компоненты на основе капиллярно-пористых систем являются перспективными для использования в качестве обращенных к плазме внутрикамерных компонентов в крупномасштабном токамаке реакторного размера.

Проведены экспериментальные исследования процессов дугообразования на обращенной к плазме поверхности конструкций теплозащитной облицовки термоядерного реактора, ожидаемые при воздействии ЭЛМов в крупномасштабном токамаке и реакторе. Полученные результаты исследований и разработанные конструкции теплозащитной облицовки камеры

токамака будут использоваться в российских крупномасштабных токамаках Т-15МД (НИЦ «Курчатовский институт») и токамаке с реакторными технологиями ТРТ (ТРИНИТИ) для испытаний и исследований взаимодействия плазма—стенка.

Коллектив состоит из высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава: В.П. Будаев — руководитель, доктор физико-математических наук, профессор; С.Д. Федорович — заместитель руководителя, кандидат технических наук, доцент кафедры ОФИАС; М.В. Лукашевский — кандидат технических наук, доцент кафедры ОФИАС; П.В. Саврухин — доктор физико-математических наук, профессор кафедры ОФИАС; М.К. Губкин — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ОФИАС; Д.И. Кавыршин — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ОФИАС; А.В. Карпов — ведущий инженер. В коллектив входят более 20 аспирантов и студентов.

Экспериментальные исследования выполняются на двух уникальных плазменных установках — ПЛМ и ПЛМ-М, не имеющих аналогов в России. На них выполняются исследования взаимодействия плазма—стенка и испытания новых технологий интенсивного охлаждения конструкций вольфрамовых и жидкометаллических литиевых внутрикамерных компонентов при мощных плазменно-пучковых тепловых нагрузках до и более 10 МВт/м^2 , в том числе при дуговых процессах. Для исследования взаимодействия плазма—стенка при таких экстремально высоких нагрузках разработаны и создаются диагностики для измерения свойств приповерхностной турбулентной плазмы, формирующей потоки на материал, и регистрации тепловых потоков на материал обращенной к плазме поверхности.

Плазменная установка ПЛМ разработана и сооружена в НИУ «МЭИ» в 2017 году преподавателями кафедры ОФИАС (доцент С.Д. Федорович, доцент М.В. Лукашевский, доцент М.К. Губкин, профессор В.П. Будаев) при активном участии студентов. Установка представляет собой линейную магнитную ловушку с октупольной мультикасповой схемой магнитного удержания плазмы: продольным магнитным полем, создаваемым катушкой с током, и системой радиальных магнитных полей (октуполь), которые формируются постоянными неодимовыми магнитами. Особенностью этой установки является стационарный режим многочасового удержания плазмы, что представляет преимущество для отработки технологий и испытания материалов стенки термоядерного реактора. На установке выполняются испытания охлаждаемых вольфрамовых модулей и литиевых жидкометаллических компонентов на основе капиллярно-пористых систем в многочасовых экспериментах, моделирующих условия в термоядерном реакторе.

Плазменная установка ПЛМ-М — мультикасповая линейная ловушка со стационарным плазменным разрядом для плазменных испытаний материалов термоядерного реактора, сконструирована и сооружена в НИУ «МЭИ» в 2017—2021 годы сотрудниками кафедры ОФИАС. Установка ПЛМ-М

стоит в ряду нескольких самых мощных установок такого класса в мире. Магнитная система ПЛМ-М состоит из катушки соленоида, создающей продольное магнитное поле, и восьмиполюсной системы (октуполь) из постоянных магнитов, окружающих соленоид. Установка ПЛМ-М оснащена насосами для безмасляной высоковакуумной откачки и автоматическим высоковакуумным затвором, предназначенным для регулирования давления газа в широком диапазоне рабочего давления для испытаний крупномасштабных моделей теплозащитной облицовки камеры термоядерного реактора. Дополнительная камера с большим объемом, установленная на выходе из рабочей камеры удержания плазмы, позволяет исследовать истечение плазменного потока в вакуум, моделируя условия электрореактивного плазменного двигателя в космических условиях. Разработана и монтируется секция рабочей камеры ПЛМ-М с охлаждаемой геликоновой антенной для высокочастотного мощного нагрева плазмы на частоте 27 МГц (ионно-циклотронного резонанса), что позволит дополнительно нагревать электроны плазмы до 10 эВ и достичь плотности 10^{20} м^{-3} в стационарном режиме работы. Такие параметры плазмы идентичны параметрам пристеночной плазмы в токамаке-реакторе. Для дополнительного нагрева испытуемых в плазме материалов и конструкций создан лазерный комплекс на основе мощного Nd:YAG-лазера. Плотность теплового потока на испытуемую поверхность материалов в экспериментах на ПЛМ-М, обращенную к плазме, достигает 10 МВт/м^2 и более в экспериментах с дополнительным использованием лазерного комплекса. Проводятся испытания тугоплавких материалов и охлаждаемых внутрикамерных модулей комбинированной плазменной и мощной лазерной нагрузкой для создания условий интенсивного дугообразования на обращенных к плазме элементах теплозащитной облицовки токамака.

ПЛМ-М оснащена контактными и бесконтактными диагностиками плазмы, в том числе оптической и зондовой диагностикой, лазерным зондированием и пирометрией. Разработана оптическая эмиссионная спектроскопия в диапазоне длин волн 250—1100 нм с высоким спектральным разрешением 0,2—1 нм с использованием четырёхканального волоконного спектрометра для исследования области взаимодействия плазменного потока с материалами.

Установки ПЛМ и ПЛМ-М оснащены современной системой автоматизации эксперимента с возможностью включения в единую систему экспериментальных измерений на термоядерных установках, создаваемую в России.

Научно-исследовательские работы коллектива проводятся в сотрудничестве с НИЦ «Курчатовский институт», институтами Госкорпорации «Росатом» — ГНЦ ТРИНИТИ и АО НИИЭФА.

Лаборатория «Тонкие и ультратонкие пленки». *Научный руководитель* — доктор технических наук, профессор А.В. Лубенченко.

Направления исследований: экспериментальное и теоретическое исследование химического и фазового состава тонких и ультратонких

неоднородных плёнок в зависимости от условий создания (технологии напыления, толщины слоя, типа подложки и др.) и действия различных внешних факторов (атмосферного окисления, проникающих потоков частиц и излучения, многократного термоциклирования и др.).

В настоящее время тонкие и ультратонкие плёнки находят все большее применение в приборах наноэлектроники. Например, ультратонкая плёнка является ключевым элементом систем регистрации, основанных на сверхпроводниковых однофотонных детекторах (SSPD-детекторы) и сверхпроводниковых болометрах, работающих на эффекте электронного разогрева в тонких пленках (НЕВ-болометры).

При нанесении на подложку плёнка всегда испытывает напряжения как из-за несоответствия кристаллической структуры подложки и плёнки, так и из-за разности коэффициентов термического расширения. Релаксация и реконструкция тонких плёнок приводит к структурной перестройке самой плёнки, образованию различных фаз переменного состава и границы раздела между ними. Кроме того, при атмосферном окислении плёнок на поверхности образуются оксидные плёнки, а под ними — переходные слои. Таким образом, даже изначально однородные плёнки будут иметь сложную многослойную структуру. Функциональные свойства и эффективность приборов наноэлектроники зависят от структуры плёнки и её химического и фазового послойного состава. Знание послойного химического и фазового состава плёнок, нанесённых на определённую подложку, позволит прогнозировать их функциональные свойства, а также совершенствовать технологию их создания.

Одним из неразрушающих методов анализа ультратонких плёнок является рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (РФЭС). С помощью РФЭС проводят химический и фазовый анализ поверхности. В стандартном методе РФЭС относительные концентрации рассчитываются в предположении об однородности мишени по всей глубине анализа. Реальные поверхности всегда неоднородные и многокомпонентные по глубине. Неучёт этого приводит к значительным ошибкам и обесценивает саму информацию об относительных концентрациях элементов.

В лаборатории разработаны: неразрушающий метод определения химического и фазового послойного состава наноразмерных плёнок, основанный на анализе фотоэлектронных линий; метод вычитания фона РФЭС с учетом различия потери энергии на поверхности и в объёме; метод разложения фотоэлектронной линии на составляющие пики, учитывающий физическую природу различных параметров разложения; метод расчета толщин слоёв многослойной мишени по данным разложения фотоэлектронных линий; методы расчётов энергетических и угловых электронных спектров, основанные на решении задач упругого и неупругого рассеяния частиц в слоисто-неоднородных средах. Были получены результаты: послойные анализы ультратонких плёнок нитрида ниобия; окисленных на воздухе тонких и ультратонких плёнок ниобия; окисленных на воздухе и искусственно окисленных тонких бинарных пленок Ni-Nb и Fe-Nb; оксид-

ных плёнок на поверхности металлических стекол; ультратонких плёнок нитрида титана.

Научная группа имеет большой опыт работы с современным аналитическим оборудованием. Анализ поверхности проводится на имеющемся в лаборатории высоковакуумном аналитическом комплексе электронно-ионной спектроскопии на базе платформы Нанофаб 25. Аналитический комплекс является уникальной многопрофильной установкой. Наличие двух электронных, ионной, рентгеновской, ультрафиолетовой пушек и энергоанализатора с рекордной разрешающей способностью позволяет проводить исследование поверхности в условиях сверхвысокого вакуума такими методами, как: рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия; оже-электронная спектроскопия; ультрафиолетовая фотоэлектронная спектроскопия; спектроскопия характеристических потерь энергии отражённых электронов; спектроскопия пиков упруго отраженных электронов; спектроскопия отражённых электронов; спектроскопия рассеяния медленных ионов.

Наличие загрузочной и аналитической камер позволяет проводить исследования при вакууме 10^{-8} Па и хранить подготовленные образцы в вакууме 10^{-6} Па. Откачка аналитической камеры осуществляется сорбционными методами, а именно с использованием титанового сублимационного и магниторазрядного насосов, при этом вакуум контролируется масс-спектрометром и вакуумметром с датчиком Баярда—Альперта. Загрузочная камера откачивается турбомолекулярным насосом и форвакуумным безмасляным спиральным насосом. Загрузочная камера позволяет хранить сразу несколько образцов в условиях высокого вакуума.

Основным элементом установки является полусферический электростатический энергоанализатор SPECS Phoibos 225, позволяющий получать спектры электронов в широком диапазоне энергий (от 0 до 15 кэВ), в угловом диапазоне от -15 до $+15$ градусов. Разрешение энергоанализатора позволяет детектировать пики упругоотражённых электронов с энергией 15 кэВ, полуширина на полувысоте которых составляет 0,3 эВ. Энергоанализатор SPECS Phoibos 225 обладает рекордной светосилой и одной из наилучших разрешающих способностей по энергии среди существующих энергоанализаторов.

В установке присутствуют следующие источники: две электронные пушки The Kimball Physics EMG-4212, позволяющие получить пучок электронов с энергией до 30 кэВ; рентгеновский источник SPECS X-ray Source XR 50 со спаренным анодом Al/Mg (1486,6 эВ/1253,6 эВ); ультрафиолетовый источник SPECS Ultraviolet Source UVS 10/35, позволяющий получить He I (21,22 эВ) и He II (40,82 эВ); ионный источник SPECS Ion Source IQE 12/38, который может работать на Ar, O и N и может быть использован для ионной чистки, имплантации, послойного анализа и СРМИ; электронный прожектор SPECS Flood Gun FG 15/40, позволяющий проводить нейтрализацию зарядки диэлектрических мишеней. Конструкция держателя мишени

в аналитическом комплексе позволяет нагревать мишени до температуры 1000 К и охлаждать до температуры жидкого азота.

Партнеры: Chalmers University of Technology (Швеция), компания «СКОНТЕЛ», НИТУ «МИСиС», IFW Dresden Institute for Metallic Materials (Германия).

МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАФЕДРЫ

Стажировка преподавателей и аспирантов кафедры ОФИЯС проводятся в ведущих мировых университетских и научных центрах: Университет Циньхуа, город Пекин, КНР; Пизанский университет, Италия; Институт термогидродинамики, ENIA, Италия. Стажировка двух аспирантов кафедры в компании — производителе оборудования Spres, по результатам стажировки получены сертификаты для работы на аналитическом оборудовании. Студенты кафедры в рамках программ двух дипломов проходят обучение в Техническом университете Ильменау, Германия; Университете имени Фридриха—Александра (города Эрланген—Нюрнберг), Германия.

ОТЗЫВЫ ВЫПУСКНИКОВ КАФЕДРЫ ОФИЯС

Д.В. ЕПИФАНОВ

Поступил в МЭИ в 1997 г. Первые курсы прошли на учебной базе МЭИ (ТУ): преподаватели, лаборатории, учебные классы. Замечательные лекторы со всего института продолжали наше образование по общим дисциплинам. Одновременно с прикладными дисциплинами обучались теории плазмы, поведения плазмы в магнитных полях (в том числе на примере экспериментальных данных проекта ITER). Были рассмотрены основные методы удержания плазмы и установки, построенные на этих методах. Перспективным методом, использующимся в установках типа ТОКАМАК и проекте ITER, является удержание плазмы в тороидальном магнитном поле, поэтому особое внимание было уделено теории поведения плазмы в магнитном поле такой конфигурации, развитию разряда и способам поддержания температуры плазмы, необходимой для протекания ядерной реакции синтеза. Все обучение сопровождалось инженерными работами в том числе с расчетами с помощью численных методов и математического моделирования процессов на ЭВМ, созданием документации, чертежей в ПО AutoCAD по ГОСТ. Благодарен всем моим учителям за то, что получил настолько разностороннее образование. Замечательно жить, понимая физические основы устройства мира и имея возможность изучить практически любую заинтересовавшую тебя проблему. К тому же самостоятельное продолжение образования в области истории и философии гораздо легче, чем самообразование в области фундаментальной физики.

СЕРГЕЙ КАРТАНОВ

Я работаю начальником научно-исследовательской лаборатории в Российском федеральном ядерном центре Всероссийском НИИ экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ), город Саров Нижегородской области. Являюсь кандидатом физико-математических наук. Одним из основных направлений работы нашей лаборатории является разработка методов регистрации однократных быстротекущих процессов для экспериментальной отработки макетов изделий нашего центра с целью валидации расчетных методик в условиях действия договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний. Кроме этого, мы занимаемся разработкой методов высокоэнергетичной рентгеновской томографии специальных изделий и работаем в области радиационной стойкости. Передаю привет моему руководителю — Александру Тимофеевичу Комову. Всегда вспоминаю о нем с теплотой. Настоящий профессионал и замечательный человек.

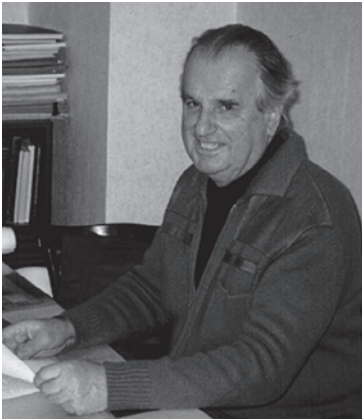
НАТАЛЬЯ РОМАНОВА

Я закончила МЭИ в 2004 г. Сейчас я работаю профессором в университете Чили. Занимаюсь космической физикой. Официально — я исследователь в NASA, конкретнее — работаю по исследованиям, связанным с магнитным полем Земли и околоземной плазмы. Так как NASA имеет в Чили свою развернутую сеть магнитометров, то большую часть времени я пребываю в городе Сантьяго, потому что курирую эту сеть. Преподаю в университете, параллельно занимаюсь научной работой. В частности, изучаю отклик магнитосферы и ионосферы на землетрясения, но в основном занимаюсь диагностикой космической плазмы. Из России уехала случайно, не потому что «пора валить», а потому что был интересный проект.

Николай Николаевич Семашко

Николай Николаевич Семашко, доктор физико-математических наук, профессор, родился в 1927 году в Москве. В 1952 году окончил Московский инженерно-физический институт, созданный в 1947 году (ранее Московский механический институт). Н.Н. Семашко — первый заведующий кафедрой ОФИЯС, представитель славной плеяды ученых, тогда еще молодых, первыми вставших под знамена разработчиков термоядерной программы нашей страны.

Его путь в «термояде» начался с установки ОГРА, простой пробочной ловушки, самой большой в мире в то время, плазма в которой должна была создаваться накоплением инжектируемых пучков быстрых молекулярных ионов водорода, которые, диссоциируя на остаточном газе, заполняли ловушку протонами. Для реализации этой идеи требовались мощные источники молекулярных ионов, разработку которых и возглавил Николай Николаевич.



Дальнейшее развитие техники генерации пучков было связано с идеей инжекции нейтральных атомов, захват которых осуществлялся на предварительно созданной в ловушке холодной плазме. Вначале это были открытые системы — ОГРА-2, ОГРА-3, ОГРА-4, а затем наступила эра токамаков с инжекционным нагревом. Нужно было разработать технику, способную генерировать пучки нейтральных атомов (нейтралов) мегаваттной мощности. Сюда входили мощные источники положительных ионов водородных изотопов, перезарядные устройства, преобразующие быстрые ионы в атомы, средства управления этими мощными потоками энергии и средства диагностики, позволяющие проводить необходимые измерения.

С продвижением параметров плазмы к реакторным требованиям увеличивались масштабы установок и мощность инжектируемых пучков. Наконец, наступила эпоха ИТЭР. Потребовалось иметь пучки атомов, ускоренные уже не до десятков, а до сотен килоэлектрон-вольт и до мегаэлектрон-вольт. Ускорять и перезарядать положительные ионы стало энергетически невыгодно. Переход на инжекторы, основанные на ускорении отрицательных ионов с их последующей «обдиркой», потребовал новых усилий и времени.

Технические решения, реализующие эти физические идеи, всегда находились на пределе современных им технологических возможностей. Сооружение системы инжекции для каждой экспериментальной установки требовало разработки специальных систем питания, управления и защиты. Нужны были беспрецедентные по своим возможностям системы вакуумного обеспечения, разрабатывались средства быстрой многоканальной регистрации. Все это стимулировало развитие соответствующих производств, появление той культуры, которую теперь принято называть высокими технологиями.

На основе работ, направленных на решение задачи термоядерного синтеза, возникли различные «побочные» приложения: плазменные, вакуумные, пучковые технологии. Без них не было бы элементной базы современной информационной техники. Плазменная и пучковая обработка поверхностей материалов придает им новые качества, не достижимые ранее существовавшими методами. Разработаны и внедрены в практику космических полетов ионные и плазменные двигатели, без дальнейшего совершенствования которых немыслимо реальное освоение внеземных ресурсов.

Стремление к сохранению и дальнейшему развитию плазменных технологий привело к мысли об организации систематической подготовки новых поколений носителей этой культуры, способных воспринять ее и обогатить новыми достижениями. С этой целью в МЭИ в 1979 году была организована кафедра, первоначально получившая название «Физика-2» и переименованная в 1988 году в кафедру общей физики и ядерного синтеза.

Кафедра должна была готовить инженеров, работающих в наукоемких областях техники и технологий.

Заведующим новой кафедрой по предложению академика Е.П. Велихова, лидера термоядерной программы страны, стал начальник лаборатории отделения физики плазмы ИАЭ им. И.В. Курчатова, заместитель директора отделения (впоследствии Институт ядерного синтеза), доктор физико-математических наук профессор Николай Николаевич Семашко, который и руководил кафедрой в течение 19 лет.

Н.Н. Семашко — высокоинтеллигентный, деликатный человек — блестяще справился с решением задачи создания нового научно-педагогического коллектива, очень быстро завоевав авторитет у сотрудников. Он отличался от многих других заведующих-совместителей кафедр. Николай Николаевич действительно руководил кафедрой, заботился об условиях для творческого роста сотрудников, мудро разрешал конфликты, когда они возникали в коллективе. Он за короткое время стал известен и уважаем в МЭИ как руководитель важной базовой кафедры и авторитетный ученый, представляющий ИАЭ имени И.В. Курчатова.



Первое заседание кафедры «Физика-2» открывают Н.Г. Рассохин, В.В. Ягов, Н.Н. Семашко, М.Ю. Боярский, В.В. Махров. 1979 год

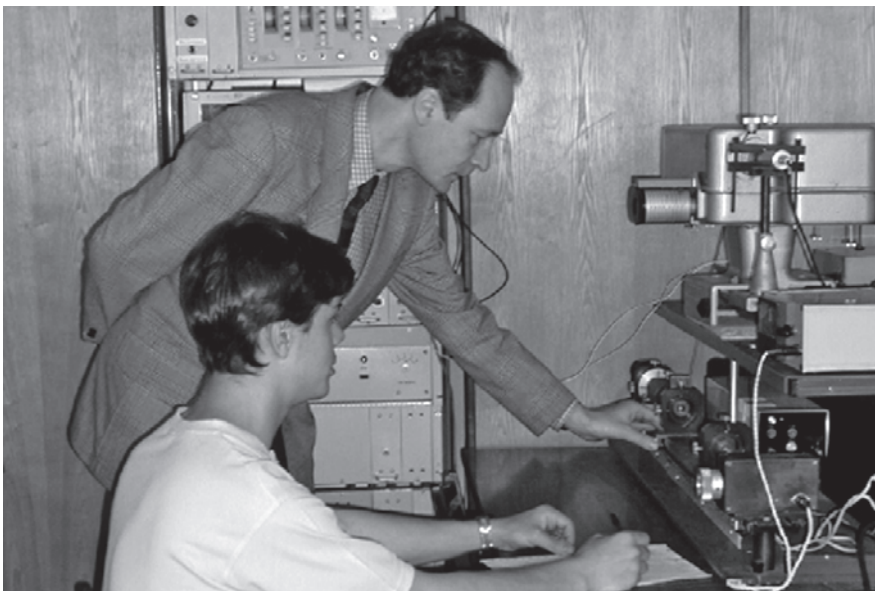
Коллектив кафедры
на первом заседании.

На переднем плане справа налево:
К.С. Болотина, Ю.С. Ткачев,
В.П. Афанасьев;
на втором — А.Н. Седов, Н.Г. Сушкин;
на третьем — В.М. Белокопытов,
А.В. Кириченко, Э.Б. Абражевич,
А.М. Монахов;
на четвертом — А.В. Славов,
М.Г. Тимошин



На переднем плане справа налево:
А.М. Шаймарданов, В.С. Спивак,
Ю.И. Селин, В.П. Кобелев;
на втором — Ю.И. Малахов,
В.Л. Чудов





Занятие в лаборатории проводит С.Д. Федорович

С.В. Мирнов, профессор,
доктор физико-математических наук



Лекцию читает Д.А. Иванов

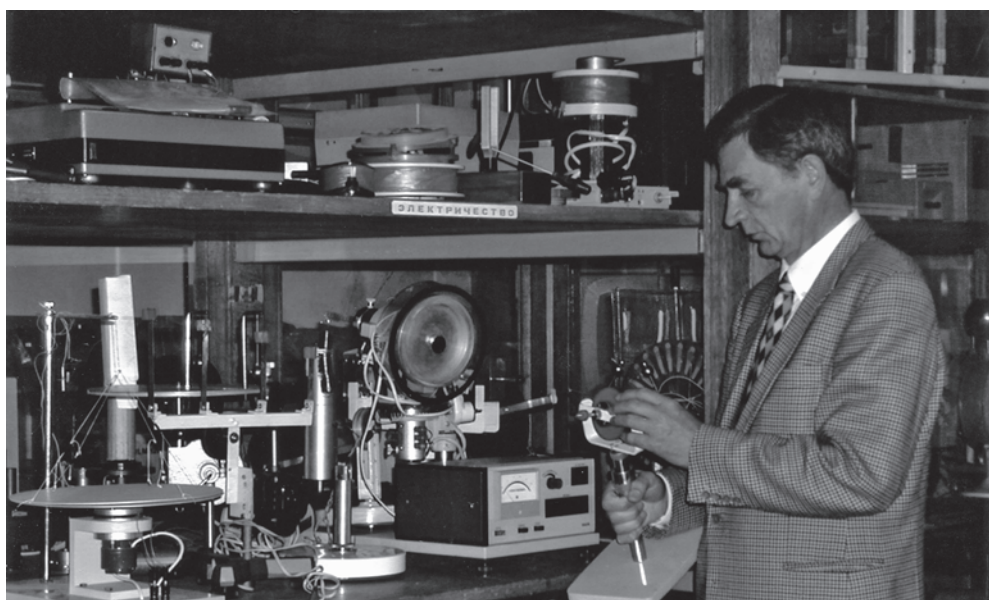


А.Н. Седов,
Н.Н. Семашко
и В.П. Кобелев



Стенд для исследования
теплогидравлических
характеристик
тепловыделяющих сборок
реакторов нового
поколения

Демонстрационный кабинет
при специализированной
лекционной физической
аудитории



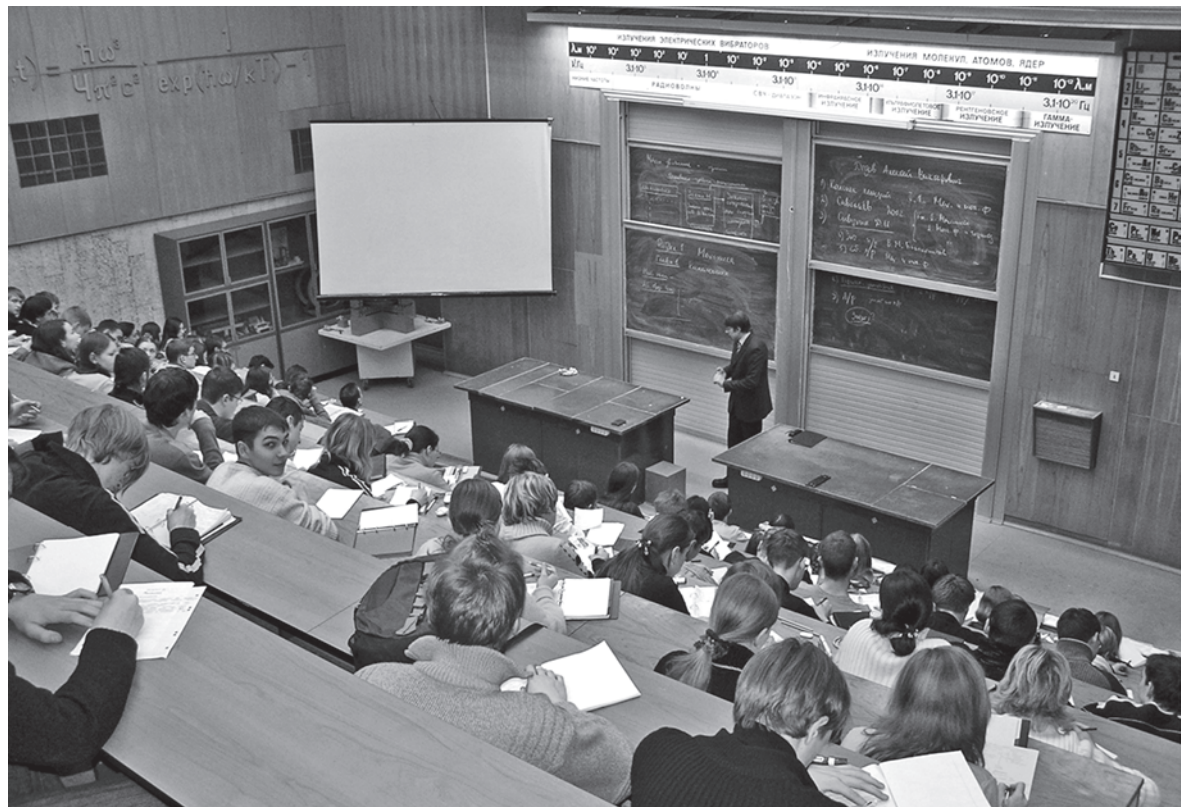


Коллектив кафедры ОФИС в 2017 году

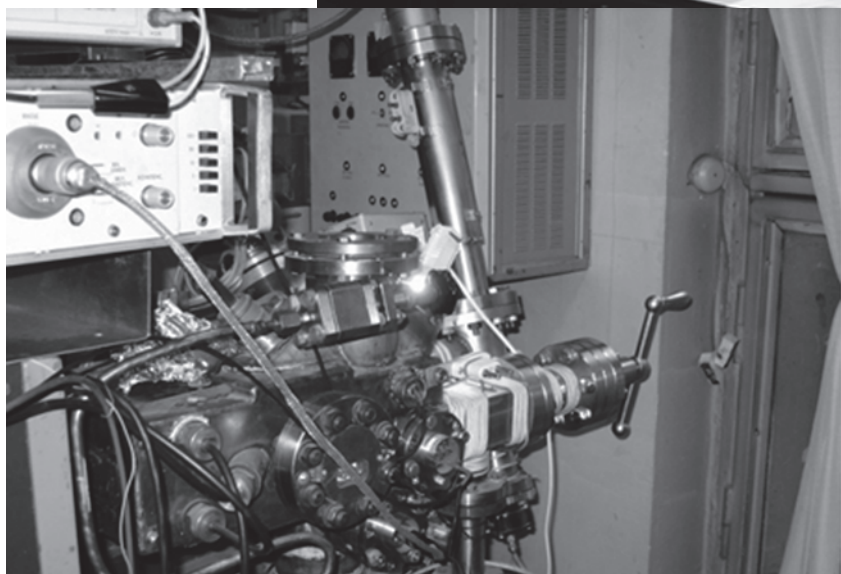


Учебная лаборатория механики, молекулярной физики и электромагнетизма

Специализированная лекционная физическая аудитория Н-201 кафедры ОФИАС

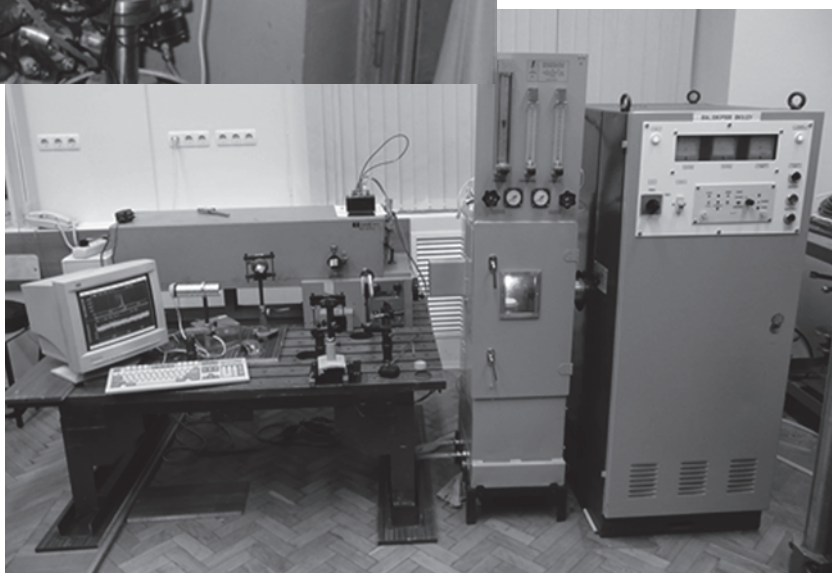


Учебная лаборатория
оптики и атомной физики



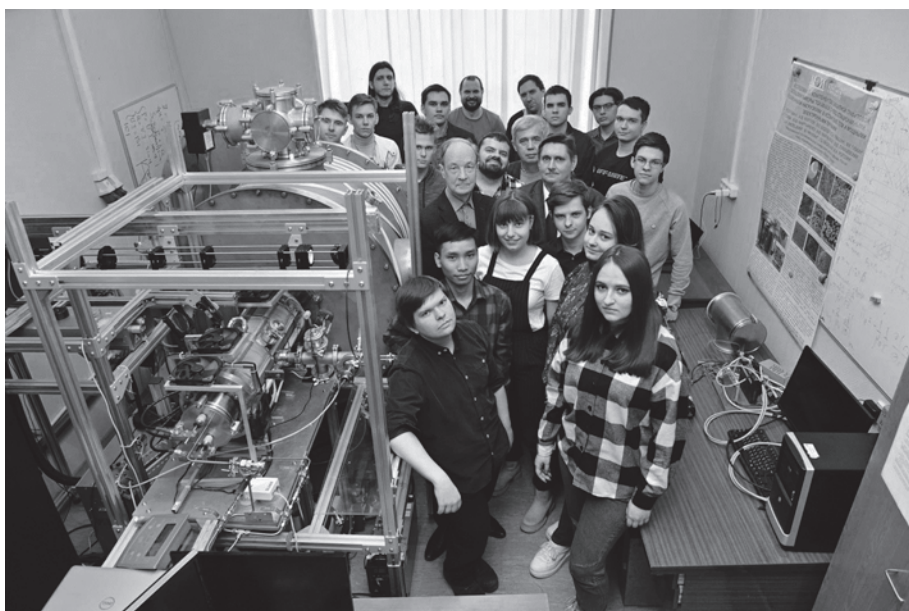
Стенд для исследования
свойств материалов
на основе спектроскопии
отраженных электронов

Установка для регистрации
оптических параметров
плазмы





Научная группа проф. Комова А.Т., слева направо стоят: инж. А.Л.Тупотилов, тех. О.Н. Паршин, студент В.В. Толмачев, доц. Д.В. Перегудов, зав. каф. А.В. Дедов, асп. В.С. Штейлинг, инж. С.В. Шариков, доц. А.В. Захаренков, асп. А.С. Демидов, ст. преп. А.В. Беляев, доц. П.П. Щербаков, сидят: доц. Ю.В. Вершинина, проф. А.Н. Варава, студ. А.Д. Соколова

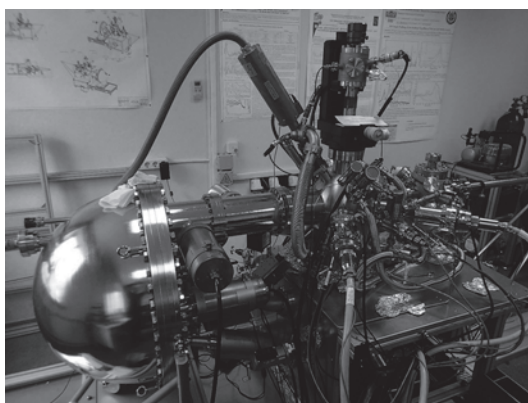


Установка ПЛМ-М и коллектив лаборатории инновационных технологий материалов термоядерных реакторов



Коллектив лаборатории
«Тонкие и ультратонкие пленки»

Высоковакуумный аналитический комплекс
электронно-ионной спектроскопии
на базе платформы Нанофаб 25



Учебные издания кафедры ОФЯС



Коллектив кафедры Общей физики и ядерного синтеза (июнь 2022 г.)



зав. кафедрой
Дедов А.В.



профессор
Афанасьев В.П.



профессор
Буднев В.П.



профессор
Варавя А.Н.



профессор
Гольцев А.О.



профессор
Елецкий А.В.



профессор
Иванов Д.Д.



профессор
Комов А.Т.



профессор
Любченко А.В.



профессор
Мирнов С.В.



профессор
Саврушкин П.В.



доцент
Бочаров Г.С.



доцент
Вершинина Ю.В.



доцент
Вонникова И.В.



доцент
Губкина М.К.



доцент
Дуников Д.О.



доцент
Захаренков А.В.



доцент
Зверев М.А.



доцент
Иванова И.В.



доцент
Кабаньков О.Н.



доцент
Казakov Е.Д.



доцент
Кавыркин Д.И.



доцент
Лукашевский М.В.



доцент
Манухин В.В.



доцент
Перегудов Д.В.



доцент
Федорович С.Д.



доцент
Щербаков П.П.



доцент
Белских А.В.



доцент
Григорян Д.Д.



ассистент
Чан Куанг Винь



ассистент
Лукьянцев Д.С.



вед. инженер
Авлянова И.В.



инженер
Антонова Е.К.



зав. учеб. лаб.
Губарева О.В.



инженер
Переплетчикова Е.И.



инженер
Шариков С.В.



инженер
Шгелтинг В.С.



учеб. мастер
Паршин О.И.



техник
Павлов О.Н.



техник
Керимова Б.К.



ст. лаборант
Дузина Ю.А.



Коллектив кафедры ОФЯС. 2022 год



TC
50
42
35
27

Кафедра низких температур



Ю.Ю. Пузина,
доцент,
заведующая кафедрой НТ
с 2018 года

Специальность «Криогенная техника» была образована в 1973 году с целью подготовки специалистов широкого профиля для работы в отраслях народного хозяйства СССР. Основной задачей обучения являлась подготовка криофизиков, способных решать многофакторные инженерные и научные задачи, связанные с разработкой и применением эффективных криогенных систем, в том числе с использованием эффекта сверхпроводимости, а также при проведении физических исследований на уровне криотемператур (менее 120 K).

Кафедра криогенной техники (с 1995 года — кафедра низких температур) была создана в 1975 году на базе научных групп профессоров В.М. Бродянского, В.А. Григорьева и Д.А. Лабунцова. На кафедре начали работать сотрудники в основном двух кафедр ПТЭФ — теплообменных процессов и установок (ТМПУ) и промышленных теплоэнергетических и криогенных систем (ПТКС). Преподавателями кафедры стали М.Ю. Боярский (в дальнейшем доктор технических наук, профессор), А.Б. Грачев (кандидат технических наук, доцент), Ю.В. Синявский (кандидат технических наук, доцент), Ю.М. Павлов (в дальнейшем доктор технических наук, профессор), А.В. Клименко (в дальнейшем доктор технических наук, профессор, академик РАН), Е.В. Аметистов (в дальнейшем доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН), В.В. Ягов (в дальнейшем доктор технических наук, профессор), Ю.И. Крохин (кандидат технических наук, доцент), В.Б. Зенкевич (в дальнейшем доктор технических наук, профессор). Студенты кафедры были

первоначально переведены из групп кафедр ПТКС и ТМПУ. В 1976 году по инициативе проректора МЭИ профессора В.А. Григорьева был создан энергофизический факультет, в состав которого и вошла кафедра криогенной техники. Студенты кафедры начали с этого года уже поступать на обучение по открывшейся специальности.

Кафедра сразу начала эффективно сотрудничать с ведущими организациями, работающими в области криогенной техники: НПО «Криогенмаш» (г. Балашиха), НПО «Гелиймаш» (Москва), Институт высоких температур АН СССР (Москва), НПО «Энергия» (Москва), НПО «Микрокриогенмаш» (г. Омск) и др.

С момента образования кафедры начала развиваться лабораторная база. В течение первых трех — пяти лет было создано семь учебных лабораторий, оснащенных современным технологическим и приборным оборудованием: тепло-массообмена, механики двухфазных потоков, тепло-массообменных аппаратов, низкотемпературного эксперимента, рефрижераторов и ожижителей; дисплейный класс с ЭВМ; криоцентр с единственной в учебных заведениях Москвы установкой по ожижению гелия.

Первым заведующим кафедрой стал профессор Д.А. Лабунцов, далее кафедру возглавляли профессора В.А. Григорьев, Е.В. Аметистов, А.С. Дмитриев и А.П. Крюков. Кафедра длительное время осуществляла подготовку двух учебных очных групп студентов и одной вечерней. Студенты кафедры проходили практику в Москве, Балашихе, Харькове, Одессе, Байконуре и Германии.

Большое внимание на кафедре уделялось научным исследованиям. В первые годы интенсивно разрабатывались теоретические и практические вопросы изучения тепло- и массообмена при фазовых превращениях. Особое место занимают здесь вопросы изучения теплообмена в сверхтекучем гелии-II. Возможность получения жидкого гелия со своего криоцентра резко увеличивала эффективность таких исследований.

В последующие годы на кафедре получили развитие другие научные направления:

исследование эффективности работы низкотемпературных установок с проведением эксергетического анализа;

изучение процессов тепло- и массообмена и гидродинамических характеристик двухфазных потоков;

Заведующие кафедрой ИТ

1975—1976 годы

Профессор **Д.А. Лабунцов**

1976—1985 годы

Профессор **В.А. Григорьев**

1985—2006 годы

Профессор **Е.В. Аметистов**

2006—2017 годы

Профессор **А.С. Дмитриев**

2017—2018 годы

Профессор **А.П. Крюков**

исследование систем криостабилизации сверхпроводящих систем и установок:

разработка технологий и методов получения и использования монодисперсных частиц;

создание криовакуумных систем различного назначения.

Ряд сотрудников кафедры стали лауреатами Государственных премий. Научный штат сотрудников кафедры в некоторые годы превышал 100 человек, из них кафедра готовила до 25 аспирантов одновременно.

С началом нового тысячелетия продолжили развиваться передовые научные направления кафедры: исследование процессов испарения-конденсации методами механики сплошных сред и молекулярно-кинетической теории, термодинамический анализ холодильных циклов на смесевых хладагентах, методы расчета и проектирования вакуумных систем, в том числе в оборудовании для создания технологических покрытий, получение монодисперсных гранул из сплавов цветных и редкоземельных металлов. Научные работы сотрудников кафедры находят поддержку со стороны Российского фонда фундаментальных исследований. Заключаются контракты с иностранными компаниями Cryomech Inc, Leybold Dresden GmbH, Vacree Technologies, Advanced Research Systems Inc. В то же время выполняются работы для внутренних заказчиков: АО «ЦНИИмаш», АО «Российские космические системы», АО «Роснано», — в том числе и по организации повышения квалификации сотрудников предприятий отрасли.

Вместе с тем начинается изучение класса задач, связанных с появлением и распространением новых объектов теплофизического анализа — наноматериалов и нанотехнологий. Логическим развитием кафедры стала организация в 2004 году подготовки специалистов по специальности «Нанотехнологии и наноматериалы в энергетике». По инициативе заведующего кафедрой, ректора МЭИ Е.В. Аметистова и профессора А.С. Дмитриева был создан Наноцентр МЭИ, который оснащался современным приборным оборудованием. В 2010 году прошел первый выпуск специалистов данного направления.

Взаимодействие по организации производственной практики студентов и по научно-исследовательским работам продолжается с историческими партнерами: ПАО «Криогенмаш», ОАО «Гелиймаш», ОИВТ РАН, НИЦ «Курчатовский институт». Вместе с тем появляются новые партнеры: НПО «Орион», НИИ механики МГУ, Институт теплофизики СО РАН им. С.С. Кутателадзе. АО «Криогенмонтаж» организует практику студентов на космодроме «Плесецк».

В настоящее время на кафедре сформировано пять научных групп. «Лаборатория получения монодисперсных гранул» под руководством ведущего научного сотрудника В.Б. Анкудинова в 2015 году оформила патент на способ производства монодисперсных гранул RU 2590360 С1, который подтвержден на международном уровне в 2019 году (US 10,456,837). Науч-

ная группа «Гидродинамика и теплофизика монодисперсных потоков» под руководством профессора А.В. Бухарова участвовала в разработке серии экспериментов «Капля-2» на Международной космической станции, состоит в международном проекте Panda Experiment. «Лаборатория теплофизики наноструктур» под руководством профессора А.С. Дмитриева и «Лаборатория криофизики» под руководством профессора А.П. Крюкова получают поддержку фундаментальных научных исследований от Российского научного фонда с 2017 года. Новая научная группа «Лаборатория теплообмена при фазовых переходах» под руководством доцента А.К. Ястребова обеспечивается поддержкой молодежных проектов для защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук со стороны Российского фонда фундаментальных исследований.

На кафедре ведут преподавательскую и исследовательскую деятельность как штатные сотрудники, так и ведущие специалисты из других компаний. Ежегодно сотрудники кафедры публикуют около 20 статей в ведущих мировых изданиях, участвуют в 8—10 конференциях, в том числе для молодых ученых, студентов и аспирантов.

Дмитрий Александрович Лабунцов



Дмитрий Александрович Лабунцов родился в 1929 году в Ленинграде. Его родители были учеными-минералогами. Семья Лабунцовых переехала из Ленинграда в Москву в 1935 году после перевода в столицу Академии наук СССР. В начале Великой Отечественной войны семья была эвакуирована на восток. Сначала жили в городе Боровом в Казахстане, потом в городе Фрунзе (ныне Бишкек). Здесь, во Фрунзе, Дмитрий три года (до 1944 года) учился в школе, а окончил школу в Москве после возвращения из эвакуации и в 1947 году поступил в МЭИ. Дмитрий Александрович еще на студенческой

скамье увлекся теплофизикой. После окончания МЭИ он был оставлен в должности ассистента на кафедре теоретических основ теплотехники, а уже через три года после окончания института, в 1956 году, защитил кандидатскую диссертацию и стал доцентом кафедры. В 1959 году он работал в Душанбе (тогда Сталинабад) — исполнял обязанности заведующего кафедрой теплотехники Сталинабадского политехнического института. С 1960 года Дмитрий Александрович — старший научный сотрудник ЭНИН имени Г.М. Кржижановского. В 1963 году он защитил докторскую диссертацию, а в

1968 году был утвержден в звании профессора. Научная и педагогическая работа Д.А. Лабунцова с 1973 года продолжалась в МЭИ, где он в течение нескольких лет заведовал кафедрой теплообменных процессов и установок, а затем кафедрой криогенной техники; с осени 1976 года он был научным руководителем отдела теории тепло- и массообмена и двухфазной гидродинамики кафедры криогенной техники. Вернулся Д.А. Лабунцов в ЭНИН в 1984 году на должность заведующего лабораторией геотермальной энергетики, где проработал до конца своей жизни. Дмитрий Александрович был членом редколлегии журнала «Теплоэнергетика», председателем секции/подсекции научно-технических советов АН СССР «Применение сверхпроводимости в энергетике» и «Теплофизика», членом президиума советского национального комитета Международного института «Холод», членом ученых советов МЭИ и ЭНИН, членом экспертной комиссии ВАК по теплотехнике. Он автор более сотни научных трудов, создатель новых учебных курсов для студентов энергетических специальностей, научный редактор ряда известных учебников и учебных пособий по теплопередаче и ряда научных монографий. Дмитрий Александрович Лабунцов был выдающимся российским ученым-теплофизиком второй половины XX столетия, этого золотого века классической энергетики, времени ее больших достижений, подготовленных замечательными научными разработками. Он был из плеяды тех, кто создавал научный фундамент теплоэнергетики. Его публикации, даже короткие, часто становились событием научной жизни, многие его идеи давали старт новым направлениям исследований. Результаты его теоретических исследований преломлялись в реальные инженерные разработки, к ним и теперь продолжают обращаться, открывая новые возможности для плодотворных поисков в области фундаментальной и прикладной теплофизики. Д.А. Лабунцов сочетал в себе свойства и теоретика, и экспериментатора. Как правило, его теории не опирались на результаты собственных опытных исследований, но его всегда увлекала возможность найти их экспериментальное подтверждение, не только обобщая известные опытные данные, но и проводя лабораторные исследования. Он не только руководил такими исследованиями, но и активно участвовал в них. Его ученики говорили, что ему свойственно было особое физическое ясно-видение и, направляя проведение опытов, он умел «все перевернуть по-новому».

Дмитрия Александровича всегда подстегивало неизбывное любопытство к природе явлений. Оформляя результаты своих исследований в виде статей, он не хотел тратить время и усилия на повторение пройденного. Будучи мощным генератором научных идей и щедрым их дарителем, он, вероятно, находил большой смысл и творческое удовлетворение в работе с учениками, в создании лекционных курсов и чтении лекций. Он был блестящим оратором и лектором, завораживающим слушателей. Работа Дмитрия Александровича Лабунцова была связана с двумя энергетическими

институтами: учебным — МЭИ и научно-исследовательским — ЭНИН имени Г.М. Кржижановского. В МЭИ на кафедре ТОТ он начал свою научную и педагогическую деятельность после окончания этого института в 1953 году; позже, в 70-е годы, заведовал кафедрой теплообменных процессов и установок, стоял у истоков создания кафедры криогенной техники, возглавил ее при создании, а затем служил профессором этой кафедры. В ЭНИН Д.А. Лабунцов возглавлял лабораторию в последние годы жизни.



Валентин Александрович Григорьев

Валентин Александрович Григорьев окончил теплоэнергетический факультет Московского энергетического института в 1953 году и был оставлен в аспирантуре. Комплексное исследование теплофизических и физико-химических свойств новых высокотемпературных кремнийорганических теплоносителей было темой его диссертации, которую В.А. Григорьев защитил в 1958 году. С начала 60-х годов В.А. Григорьев ведет обширные экспериментальные и теоретические исследования процессов тепло- и массообмена при фазовых превращениях криогенных жидкостей. Им были обнаружены качественно новые, имеющие большое прикладное значение закономерности процесса кипения в большом объеме (существенное влияние на теплоотдачу теплофизических свойств материала греющей стенки, ее толщины и др.). Другим важным направлением его исследований было изучение кипения криогенных и обычных жидкостей при вынужденном течении в щелевых и капиллярных каналах — процесса, отличающегося высокой интенсивностью. Полученные результаты послужили основой докторской диссертации, которую В.А. Григорьев защитил в 1971 году. Исследования Валентина Александровича имеют большое прикладное значение, используются при проектировании и создании образцов новой техники.

По инициативе В.А. Григорьева в МЭИ создается кафедра криогенной техники, заведующим которой он стал в 1976 году и оставался на этом посту до 1985 года. Под его руководством кафедра за короткий срок решила сложную задачу по подготовке инженеров-криогеников, созданию современной научно-учебной базы первого в стране криогенного центра в учебном институте. В.А. Григорьев возглавлял координационный совет МЭИ по криогенике, который объединял кафедры и лаборатории института, занимавшиеся проблемами использования сверхпроводимости в технике. Результатом многолетних исследований явилась первая в миро-

вой литературе обобщающая монография «Теплообмен в криогенных жидкостях». Исследования процессов в сверхтекучем гелии легли в основу монографии «Теплообмен с He-II». За работы по теплообмену в криогенных жидкостях В.А. Григорьев в 1985 году в составе авторского коллектива был удостоен Государственной премии СССР.

В начале 80-х годов В.А. Григорьев поддерживает развитие важного в МЭИ научно-технического направления — физики и техники монодисперсных систем. Впоследствии это направление становится одним из важнейших направлений работы кафедры низких температур, а научно-технические результаты научных сотрудников удостоены Государственной премии РФ и премии Правительства РФ.

С 1976 по 1985 год Валентин Александрович Григорьев был ректором Московского энергетического института. В.А. Григорьев являлся членом президиума Совета ректоров Москвы, членом ВАК СССР, Межведомственного научно-технического координационного совета по криогенной технике, секции Научного совета АН СССР по проблеме «Теплофизика», Советского национального комитета Международного института холода, Советского национального комитета по тепло- и массообмену. Доктор технических наук, профессор, автор более 100 печатных работ, В.А. Григорьев награжден орденом Трудового Красного Знамени и другими правительственными наградами.

Виктор Михайлович Бродянский

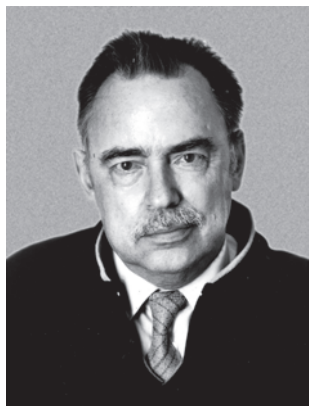


Виктор Михайлович Бродянский родился в 1919 году в Ростове-на-Дону. Окончил Московский институт химического машиностроения (МИХМ) по специальности инженера-механика химической промышленности. В 1968 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук. В 1970 году получил ученое звание профессора, а в 1998 году — почетное звание заслуженного деятеля науки Российской Федерации.

В июле 1941 года В.М. Бродянский добровольцем ушел на фронт. Дважды был ранен, имеет боевые награды, среди них орден Отечественной войны I степени и орден Красной Звезды. На новой кафедре МИХМ («Турбокислородные установки»), возглавляемой П.Л. Капицей, студент В.М. Бродянский увлекся исследовательской работой, много времени проводил в Институте физических проблем. На протяжении пяти лет В.М. Бродянский работал начальником газового цеха 1-го Московского

автогенного завода. В 1957 году В.М. Бродянский приходит в МЭИ (ТУ) на кафедру промышленных теплоэнергетических систем. С 1975 года работает на кафедре криогенной техники (впоследствии кафедра низких температур).

Основные направления научной деятельности: термодинамика, низкотемпературная техника, экономика, история науки и техники. Название докторской диссертации — «Эксергетический метод термодинамического анализа и его приложения в технике низких температур». В.М. Бродянский подготовил 30 кандидатов и 6 докторов наук. Общее число опубликованных работ — более 200, монографий и учебных пособий — 15. Читал курс «Термодинамические основы низкотемпературной техники».



Д.А. Лабунцов,
доктор технических наук,
профессор



В.А. Григорьев,
член-корреспондент АН СССР,
лауреат Государственной
премии СССР. Заслуженный
деятель науки и техники РСФСР,
ректор МЭИ с 1976 по 1985 год



Е.В. Амелистов,
член-корреспондент РАН,
лауреат Государственных
премий СССР и РФ, премий
Президента РФ
и Правительства РФ,
ректор МЭИ
с 1990 по 2005 год



А.В. Клименко,
академик РАН,
лауреат Государственной
премии РФ, премий
Правительства РФ



А.С. Дмитриев,
доктор технических наук,
профессор



А.П. Крюков,
доктор технических наук,
профессор

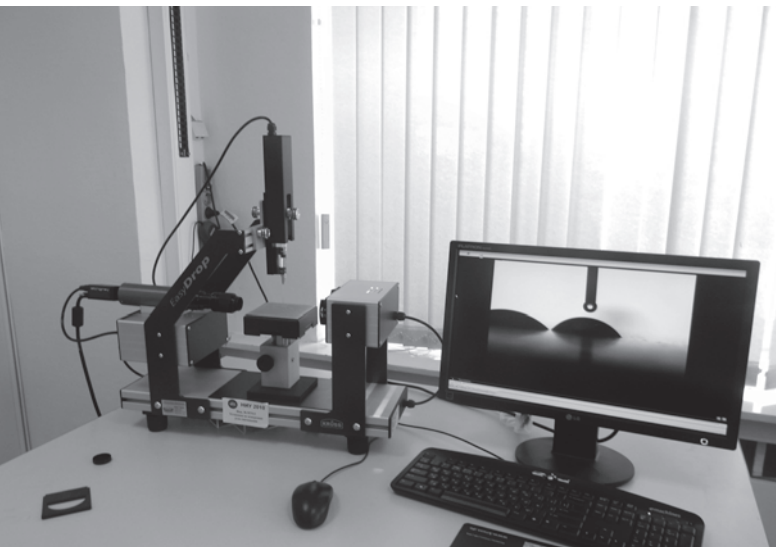


Сотрудники кафедры в 2005 году



Комиссия по приему
курсовых проектов.
В центре —
профессор А.П. Крюков

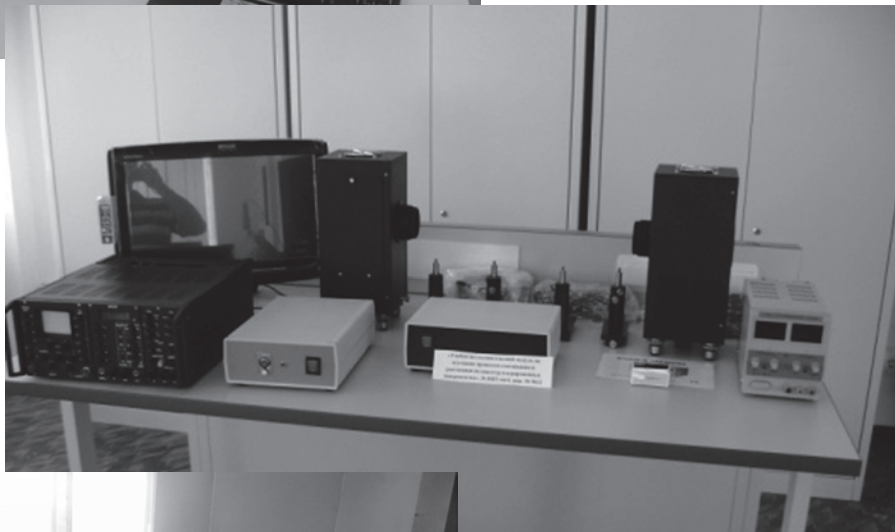




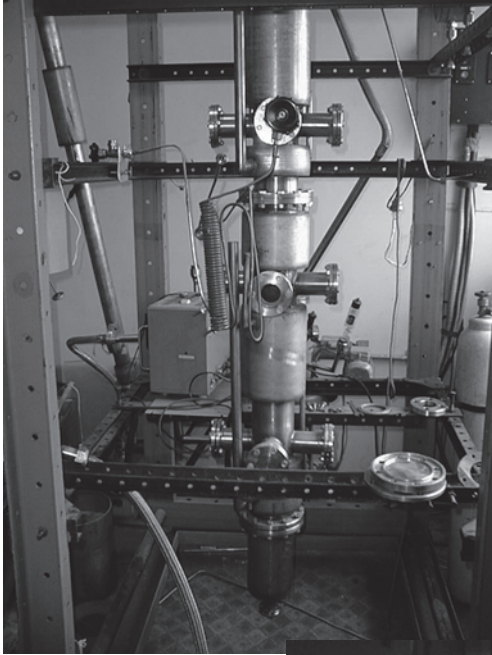
Установка для определения
краевого угла смачивания
микрокапель



Оборудование
нанолаборатории

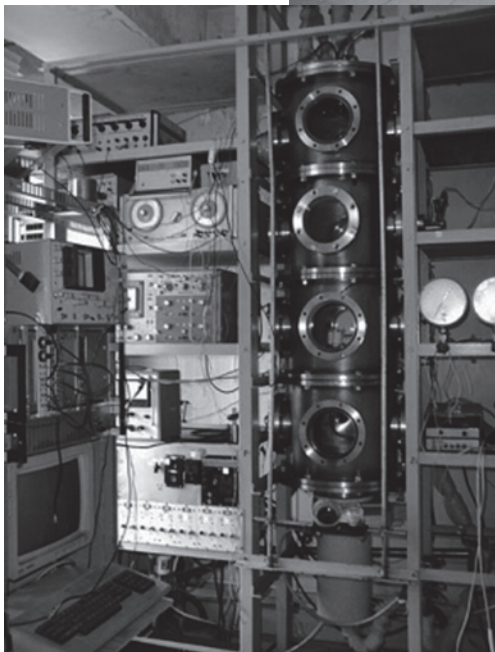


В компьютерном
классе кафедры



Установка для исследования
процесса монодисперсного распада
тонких струй в вакууме

Криоцентр кафедры НТ:
камера холода, тепла
и влаги КХТВ-80



Установка для исследования
теплофизических процессов
в капельном холодильнике-излучателе



Бабенко Дмитрий Дмитриевич



Алексеев Тарас Александрович



Коваленко Владимир
Николаевич



Ячевский Илья Александрович



Михайлова Инна
Александровна



Макаров Петр Георгиевич



Иванова Анна Кимовна



Королёв Павел Викторович



Дмитриев Александр Сергеевич



Пузина Юлия Юрьевна



Крюков Алексей Павлович



Дергунов Иван Михайлович



Коновалова Наталья
Анатольевна



Бухаров Александр Васильевич



Шишкова Ирина Николаевна



Левашов Владимир Юрьевич



Вишневский Евгений
Владимирович



Сидоров Александр Андреевич



Ястребов Арсений
Константинович



Майоров Вячеслав Олегович



Волков Юрий Александрович



Сирко Игорь Владимирович



Домашенко Анатолий
Митрофанович



Зубарев Максим Сергеевич



Анкудинов Василий Борисович



Марухин Юрий Александрович



Огородников Владимир
Павлович

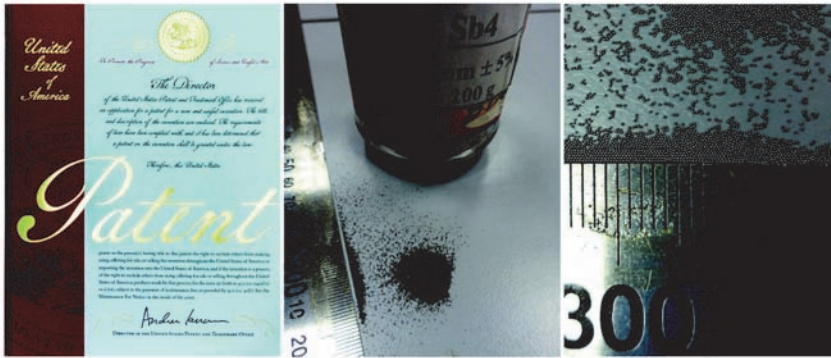


Рыжков Вадим Александрович

Сотрудники кафедры низких температур в 2022 году

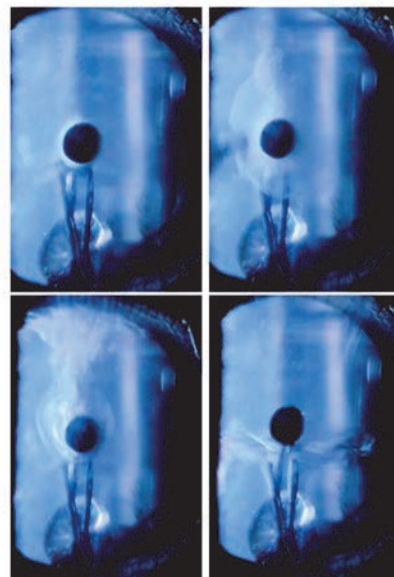


Монографии и учебные пособия кафедры низких температур, изданные в 2011—2021 годах

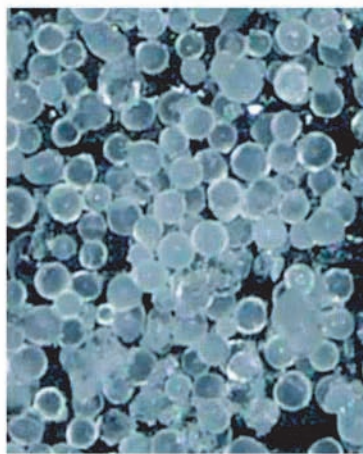


**Method For Producing Monodisperse Spherical Granules Патент
 US 10,456,837 B2 Vasiliy Borisovich Ankudinov, Yuriy
 Aleksandrovich Marukhin, Vladimir Pavlovich Ogorodnikov**

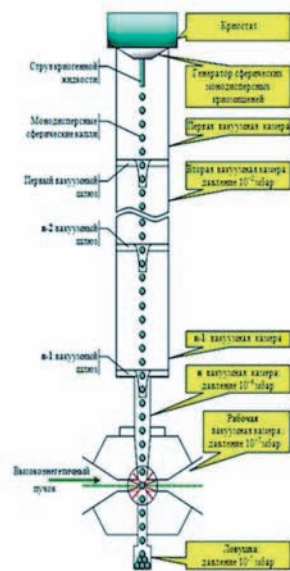
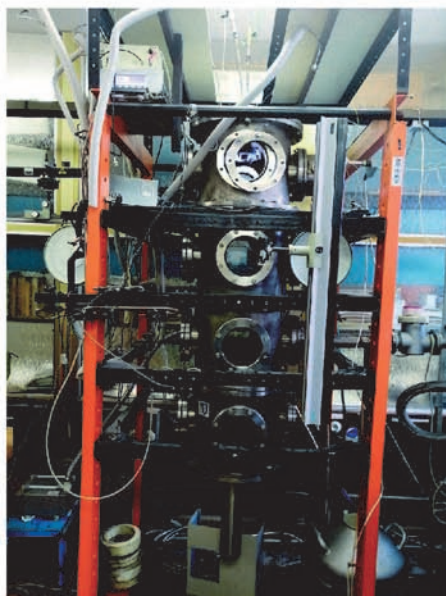
Патент на изготовление монодисперсных гранул и образцы из сплава



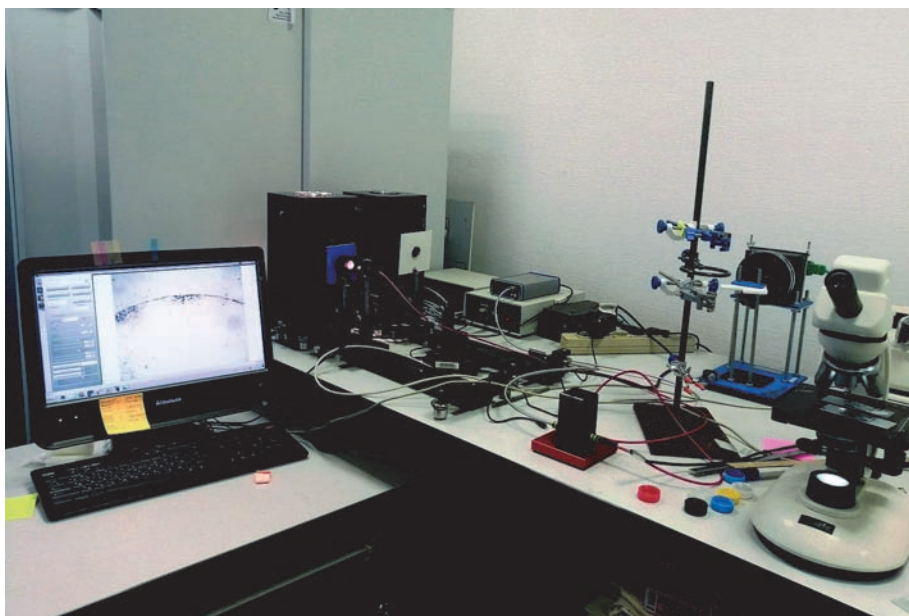
Экспериментальная установка и видеокдры пленочного кипения гелия-II
 внутри пористой структуры



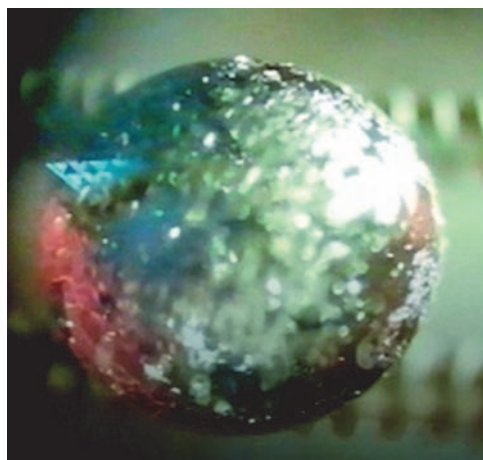
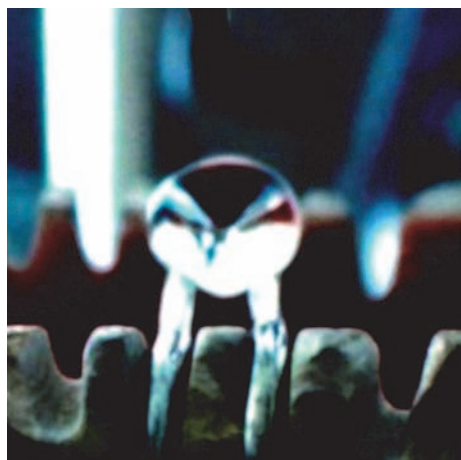
Получение монодисперсных гранул льда



Получение криогенных корпускулярных мишеней



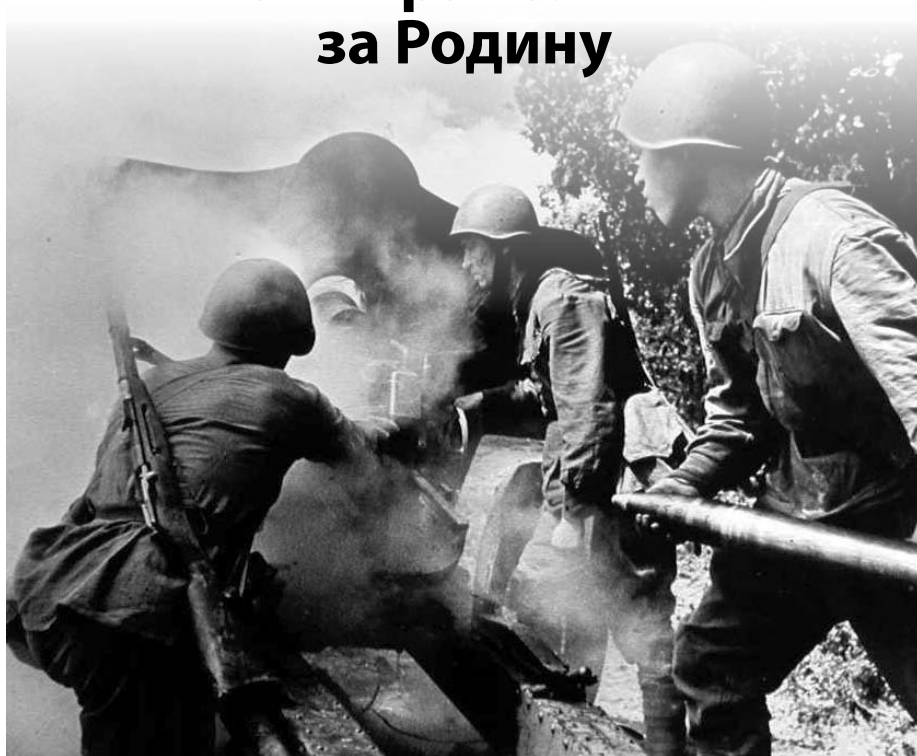
Исследование микроструктуры осажденных частиц



Эффект Лейденфроста на струнах для чистой воды и содержащей частицы графена

ИНСТИТУТ
ТЕПЛОЙ И АТОМНОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ

**Они сражались
за Родину**





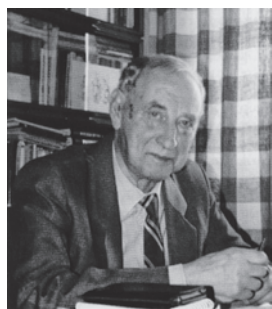
Сергей Гарегинович
Агабабов,
кандидат технических наук,
доцент кафедры ТОТ.
Рядовой, Сталинградский
фронт



Михаил Петрович
Барбараш,
заведующий учебной
лабораторией кафедры ТВТ.
Старший сержант,
1-й Белорусский и
1-й Прибалтийский фронты



Борис Сергеевич
Белосельский,
профессор кафедры ТВТ.
Старший сержант,
1-й Дальневосточный фронт



Виктор Михайлович
Бродянский,
доктор технических наук,
профессор кафедры
криогенной техники.
Оперуполномоченный
Смерш полка



Николай Павлович Бувин,
кандидат технических наук,
доцент кафедры АСУ ТП.
Командир стрелкового
отделения, Западный фронт



Василий Дмитриевич
Волков,
учебный мастер кафедры ТЭС.
Рядовой, участник боёв под
Москвой



Борис Павлович Голубев,
доктор технических наук,
профессор кафедры ИТФ.
Старший сержант, Сталинград-
ский, Центральный, Западный,
Донской, 2-й Украинский фронты



Борис Александрович
Дементьев,
доктор технических наук,
профессор кафедры АЭС.
Капитан, Западный,
3-й Белорусский фронты



**Борис Васильевич
Дзампов,**
кандидат технических наук,
доцент кафедры ТОТ.
3-й Украинский фронт
и пограничные войска НКВД



**Владимир Николаевич
Зубарев,**
доктор технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Старший лейтенант,
3-й Белорусский,
2-й Дальневосточный фронты



Виктор Павлович Исаченко,
доктор технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Лейтенант, Северо-
Кавказский, Степной фронты,
отдельная Приморская
армия



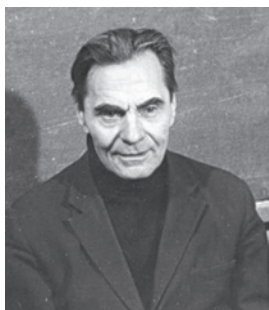
**Дмитрий Дмитриевич
Калафати,**
доктор технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Майор, Южный, Западный,
Степной, Юго-Западный,
2-й Украинский фронты



**Петр Михайлович
Кiryukhin,**
старший механик кафедры
ИТФ. Сержант, участник боев
на Западном
и 2-м Белорусском фронтах



**Юрий Александрович
Клушин,**
кандидат технических наук,
профессор кафедры ТЭС.
Старший лейтенант, участник
Финской кампании



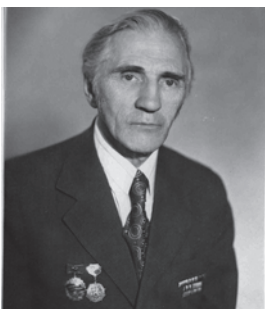
Михаил Иванович Колчин,
механик кафедры ИТФ.
Младший сержант, оператор
зенитной артиллерии
Московского округа ПВО



Павел Иванович Королев,
старший механик кафедры ИТФ.
Младший сержант, Воронежский,
1-й Украинский фронты, Курская
дуга и освобождение Праги



Евгений Александрович
Краснощеков,
кандидат технических наук,
доцент кафедры ИТФ.
Техник-лейтенант,
Западный фронт



Валериан Васильевич
Кураев,
заведующий учебной
лабораторией кафедры
АСУ ТП. Сержант, Западный,
3-й Украинский фронты



Александр Гордеевич
Левачёв,
кандидат технических наук,
доцент кафедры АСУ ТП.
Старший сержант, Западный,
Ленинградский фронты



Владимир Ильич Лёзин,
кандидат технических наук,
доцент кафедры КУиЭЭ.
Сержант, Юго-Западный,
1-й Белорусский,
3-й Украинский фронты,
участник Парада Победы



Лев Дмитриевич Нольде,
кандидат технических наук,
доцент кафедры ИТФ.
Старший лейтенант, участник
боев на Курской дуге



Виктор Клементьевич
Петров,
старший механик кафедры
ТОТ. Старшина, участник
обороны Москвы, Кавказа



Давид Вениаминович
Радун,
кандидат технических наук,
доцент кафедры АСУ ТП.
Политрук роты,
Ленинградский фронт



Дмитрий Степанович
Рассказов,
кандидат технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Старшина, Западный фронт,
Курская дуга



**Николай Георгиевич
Рассохин,**
доктор технических наук,
профессор кафедры АЭС.
Командир взвода, Брянский,
Западный, Ленинградский
фронты



**Матвей Исаакович
Резников,**
кандидат технических наук,
доцент кафедры КУиЭЭ.
Механик флота, Воронежский,
1-й Украинский, 2-й Украин-
ский фронты, Северная группа
войск, участник боев
под Сталинградом



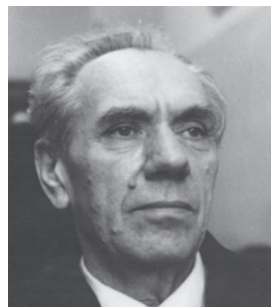
**Серафим Александрович
Ремизов,**
кандидат технических наук,
доцент кафедры ТОТ,
участник парада на Красной
площади 7 ноября 1941 года;
участник обороны Москвы



**Михаил Антонович
Селезнёв,**
кандидат технических наук,
доцент кафедры АСУ ТП.
Старшина, Волховский,
3-й Прибалтийский,
Ленинградский фронты



Лев Самойлович Стерман,
доктор технических наук,
профессор кафедры ТЭС.
Начальник химической
службы полка, участник боев
под Сталинградом



**Александр Семёнович
Сукомел,**
кандидат технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Майор, Ленинградский,
Западный и Северо-Западный
фронты



**Николай Иосифович
Тимошенко,**
доктор технических наук,
профессор кафедры ТЭС.
Гвардии старший сержант,
Северо-Кавказский, 1-й, 2-й,
3-й Украинские фронты



**Евгений Евгеньевич
Тоцкий,**
кандидат технических наук,
доцент кафедры ИТФ. Участник
боев в Польше, Австрии,
Чехословакии, Венгрии



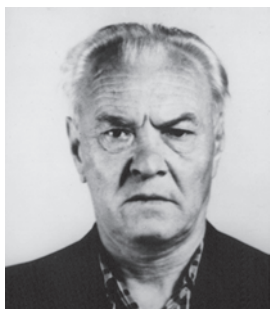
Клавдия Мироновна
Трутнева,
старший механик кафедры
ТЭС. Старший сержант,
2-й Белорусский фронт



Алексей Павлович
Хвалов,
старший механик кафедры
ИЭФ. Капитан, участник боев
за Ленинград



Николай Валерианович
Цедерберг,
доктор технических наук,
профессор кафедры ТОТ.
Инженер-подполковник,
главный энергетик
Наркомата боеприпасов
СССР



Кронид Александрович
Чупров,
старший инженер кафедры
ТОТ. Старший сержант,
Калининский, 1-й Украинский,
3-й Дальневосточный фронты,
Земландская группа войск



Владимир Яковлевич
Шумяцкий,
старший инженер кафедры
АЭС. Подполковник,
политработник



Евгений Александрович
Яковлев,
старший механик кафедры
АСУТП. Рядовой, пограничные
войска,
3-й Украинский фронт

ИНСТИТУТ ТЕПЛОЙ И АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



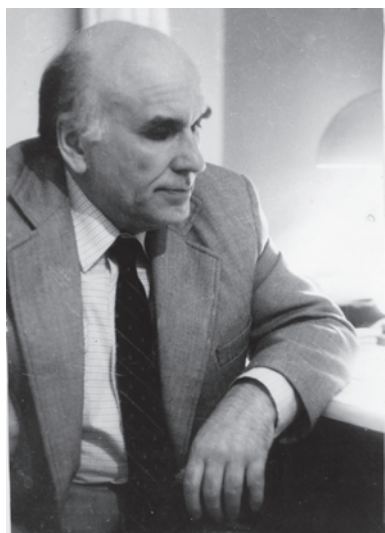
Воспоминания





На заре молодости. О моем курсе

Г.П. Плетнёв,
выпускник ТЭФ 1950 года,
профессор кафедры АСУ ТП



В 1950 году МЭИ уже был одним из крупнейших вузов Москвы и страны. Годом раньше он впервые за свою недолгую историю выпустил более 1000 инженеров. Наш выпуск существенно превзошел предыдущий, но спрос на специалистов-энергетиков в то время значительно превышал предложение. Институт год от года наращивал подготовку дипломированных инженеров.

Предпосылки столь стремительного роста были заложены еще в тяжелые 1943-й и 1944-й военные годы. Было издано специальное постановление правительства о демобилизации из армии некоторых категорий военнослужащих, бывших преподавателей и студентов. Многим техническим вузам в интересах стратегии развития ряда важнейших отраслей промышленности было предоставлено право освобождать студентов от призыва в армию.

Информация о таких вузах, в том числе о МЭИ, появилась в центральной печати и на радио и распространялась по всей стране. На первый курс теплотехнического факультета МЭИ в 1944-м году было принято небывалое до того число студентов — 300 человек, из них более половины юношей и молодых мужчин. Явление совершенно редкое по тем временам. Выпускники средних школ, естественно, не самые слабые, съехались со всей страны. Большинство было принято с предоставлением общежития. Тем не



Р.С. Френкель

менее после первого курса отсеялось более 100 человек. Зато те, кто преодолел барьеры первого и второго курсов, наверное, были крепкие ребята. Впоследствии, спустя годы, это подтвердилось.

Занятия начались с 1 октября, а отличники, зачисленные без экзаменов в конце августа, трудились на строительстве учебных корпусов В, Г и Д. Первые два курса обучение в группах было отдельным — юноши и девушки, но лекционные потоки были смешанными.

Однако надо сказать, что это не так уж мешало нашему общению. Возраст, общность интересов и трудности военного времени очень сближали. Да и люди были интересные. Что ни человек, то личность. Впоследствии это также подтвердилось.

Состав групп, надо отдать должное деканату и заместителю декана Ревекке Соломоновне Френкель, занимавшейся их формированием, особенно после второго курса, когда вновь перешли на совместное обучение, очень способствовал зарождавшейся крепкой студенческой дружбе, не только на время учебы, а на всю жизнь. И это также подтвердилось с годами.

В каждой группе было нечто вроде ядра (отличники, разного рода активисты — комсомольские, спортивные, «культурные», а то и завзятые «юмористы»), вокруг которого все интересное и происходило. Вместе с тем и в общечитии, начиная со второго курса, селились по принципу совместной учебы. Конечно, находились и те, которые были «сами по себе». Но без них было бы неинтересно. Однако всех нас объединяло главное в те годы — молодость, любопытство и любознательность, безотчетное стремление расширить круг знакомств и приятельства, особенно на старших курсах. Многие из нас стали в конце концов очень дружны со студентами не только других факультетов, но и других вузов. Этому способствовали разного рода факультетские, институтские, а то и межвузовские мероприятия (собрания, конференции, особенно спортивные состязания). Руководство института о нас заботилось. В 1946-м году в корпусе 3 был открыт клуб выходного дня. Вскоре он стал поистине культурным центром. Например, там проводилась при битком набитом зале на 600 мест одна из репетиций мхатовского спектакля «Таланты и поклонники» с А. Тарасовой, О. Андровской, А. Кторовым, П. Массальским и другими звездами Московского художественного театра. Каков был эффект, надо было видеть! В другой раз разжились как-то наши «клубники» (директором был наш тэфовский студент Миша Дуэль) цветной кинолентой «Девушка моей мечты» с еввропейской кинозвездой того времени Марикой Рокк в главной роли. Весть об этом быстро разнеслась по студгородку (1946-й год, в московских кинотеатрах она еще не шла). Устро-

или несколько сеансов, в том числе два ночных. Посмотрели практически все желающие, некоторые любители даже по два раза.

Были встречи и с писателями, правда редко, но с какими: с И. Эренбургом; генералом Игнатьевым, автором книги «50 лет в строю», бывшим царским военным атташе в Париже, перешедшим на сторону революции; Н. Телешовым. Да, с тем самым Николаем Телешовым — устройтелем знаменитых литературных сред в своем особняке на Покровском бульваре с участием М. Горького, Л. Андреева, А. Серафимовича. Удивляет не то, что мы с интересом слушали человека, который общался вживую с легендами начала XX века в России, а то, что Н. Телешов, сам человек-легенда, приехал к нам в клуб на окраине города, как тогда считалось. Было ему за 80. А как живо и темпераментно он рассказывал!

Но, конечно, наиболее впечатляющими событиями, сыгравшими большую роль в жизни многих студентов, были всесоюзные физкультурные парады. Первый из них — в 45-м году на Красной площади. Колонна гимнастов была сформирована в основном из студентов младших курсов МЭИ, в том числе 20—30 человек были с нашего курса. Главное, что запомнилось: готовились практически ежедневно чуть не три месяца (май, июнь, июль), включая ночные репетиции перед Мавзолеем. А после главного парада 3 августа устроили два или три повтора на стадионе «Динамо» для трудящихся города, как тогда говорили. Потом прошли парады 1946-го и 1947-го годов с большим числом участников-студентов других вузов и с нашего курса в том числе.

После четвертого курса произошел еще один «передел» групп, третий по счету и последний. На этот раз по инженерным специализациям с учетом пожеланий каждого. Всего было образовано восемь выпускных групп по 20 примерно человек со стандартным для ТЭФ набором специализаций и две группы промтеплотехников. Но квалификация у всех была одна — инженер-теплотехник.

В 1950-м году в жизни военнообязанных выпускников нашего курса произошло еще одно важное событие. По окончании курса специальной подготовки при военной кафедре МЭИ нам присвоили первое воинское звание младшего техника-лейтенанта запаса Военно-воздушных сил (ВВС). В торжественной обстановке в Малом актовом зале первому в МЭИ выпуску офицеров запаса ВВС вручал новенькие военные билеты с теплым напутственным словом заведующий военной кафедрой МЭИ генерал-лейтенант Д.Д. Грендаль. Соответствующий приказ и билеты были скреплены подписью командующего в то время ВВС Московского военного округа, генерал-лейтенанта В.И. Сталина. У некоторых наших выпускников это событие имело существенное продолжение. Вскоре после окончания института по месту своей первой работы они были призваны на военные сборы в армию. Да так в ней и остались до конца срока военной службы офицеров. Алексей Шилов дослужился до полковника, Борис Строилов

окончил службу подполковником, в должности заместителя командира авиадивизии по технической части, Александр Стебунов из части, где он служил, поступил в адъюнктуру Военно-воздушной инженерной академии имени А.Ф. Можайского, защитил кандидатскую диссертацию, получил ученое звание доцента и завершил там свою службу полковником-инженером, начальником кафедры.

Пятый курс с преддипломной практикой на электростанциях Мосэнерго, оставившей очень яркие воспоминания у большинства, и дипломное проектирование с предварительным распределением пролетели как один миг. Конечно, распределение прошло не без драматических сцен. Уж очень много было разнообразных запросов и предложений. Прямо скажем, неожиданных, например, от судостроительных заводов, КБ, НИИ и других не менее экзотических. Но в конце концов большинство получило работу по специальности и в энергетике, а все семейные пары были направлены на работу вместе. Главным критерием направления на работу была специализация, полученная в вузе. При этом география распределения наших однокурсников оказалась прямо-таки феноменальной даже по тем временам: города Калининград и Южно-Сахалинск, Петрозаводск и Севастополь, а между ними, не говоря уже о Москве и Ленинграде, Киев, Днепрпетровск, Харьков, Донецк, Таганрог, Свердловск, Омск, Новосибирск, Ташкент, Хабаровск и так далее. И по сей день выпускники ТЭФ и их потомство живут и трудятся во всех уголках нашей страны. Кстати, о потомстве. Человек 20 детей наших однокурсников окончили МЭИ. Но они, наверное, напишут об этом сами. А мне здесь хотелось кратко сказать лишь о некоторых своих товарищах.

Георгий Алексеевич Гладков



Г.А. Гладков

... О научной прозорливости и инженерной эрудиции Гладкова ходили легенды. И не только в стенах Курчатовского института. Конструкторы ядерных энергетических установок говорили, что в их среде известная русская поговорка «На Бога надейся, а сам не плошай» имеет иную интерпретацию: «На Бога надейся, а советами Гоги не пренебрегай». Северодвинцы, приехавшие на торжество из Центра атомного судостроения, признались, что, когда у них в работе создается сложная обстановка, звучит традиционная фраза: «Однако Гогу позвать надо...». И Георгий Алексеевич всегда мчался на Север (или на Дальний Восток), чтобы разрешать очередные клубки проблем.

Рашид Мусинович Мусин



Р.М. Мусин

Крупный руководитель и государственный деятель, депутат и член Президиума Верховного Совета СССР, первый секретарь Татарского обкома КПСС в 1970—1980-е годы. Награжден орденом Ленина.

Он всю жизнь не терял связи с родным институтом, при его активном участии был создан Казанский филиал МЭИ (в то время он был секретарем горкома КПСС).

Вот что он написал в своем приветствии по случаю 50-летия МЭИ:

«Заряд бодрости, творческой энергии, чувства поиска нового, полученные в стенах института, стремимся сохранить и умножить. И где бы ни работали его выпускники, а трудятся они на самых различных участках народного хозяйства, всегда с благодарностью вспоминают свой институт — один из ведущих научных центров страны».

Сергей Сергеевич Виноградов



С.С. Виноградов

Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии, депутат Верховного Совета СССР. Начиная, как и все, рядовым инженером, затем директор судостроительного завода в городе Севастополе, кандидат экономических наук, доцент, заместитель министра судостроительной промышленности в 1974—1982 годах. С 1989 года один из первых в РФ предпринимателей новой формации — генеральный директор АО «Российско-французский консорциум по торгово-экономическому сотрудничеству».

Иван Георгиевич Тимохин

Крупный инженер и руководитель производства. В 1963 году был назначен директором Завода приборов в Орле. В 1974 году избран мэром Орла и переизбирался дважды. Почетный гражданин города Орла. Имеет высокие правительственные награды.



Иван Тимохин (председатель Орловского городского исполкома, слева) и Геннадий Зюганов (секретарь Орловского ГК КПСС)

Вот что вспоминает Иван Георгиевич о студенческой поре:

«Учеба в МЭИ и студенческие годы в Москве стали для меня настоящей школой всестороннего развития. Моими учителями были выдающиеся ученые в области теплоэнергетики, замечательные педагоги и преподаватели. Мне посчастливилось посетить лучшие театры Москвы. Неизгладимое впечатление произвело участие во Всесоюзных физкультурных парадах на Красной площади в 1945 году и на стадионе «Динамо» в 1947 году...»

«Родительский дом — начало начал...»

В.В. Сычёв,
профессор кафедры ТОТ



На теплоэнергетический факультет МЭИ я поступил после окончания школы в 1951 году. В те годы деление на специальности проводилось по окончании второго курса, а при приеме в институт группы комплектовались по простейшему признаку — по изучаемому иностранному языку. Специальность «Теплофизика» существовала уже и тогда — в рамках кафедры теоретических основ теплотехники. Но, повторяю, первые два года весь курс занимался по единому учебному плану.

Наша группа теплофизиков (Т-5-51) была сформирована перед началом учебного года в 1953 году. Группа была небольшая, всего 16 человек. Команда наша была очень дружная, и в моей памяти все мои товарищи по группе остались как яркие и интересные личности. Наверное, уместно упомянуть о том, что из 16 студентов группы восемь впоследствии стали докторами наук: Э.И. Асиновский, М.Н. Арнольдов, А.И. Гаврилин, Ю.И. Мачуев, В.Н. Попов, Д.Н. Сорокин, Л.Р. Фокин и автор этих строк. Согласитесь, неплохой «статистический показатель». А когда мы заканчивали третий курс, была образована кафедра инженерной теплофизики.

И сейчас, по прошествии полувека, я с чувством огромной благодарности к нашим учителям вспоминаю, какую по-настоящему фундаментальную подготовку мы получили в студенческие годы. Удивительно умно был составлен учебный план, и учили нас прекрасные преподаватели.

Два семестра на третьем курсе мы слушали великолепный курс «Спецглавы высшей математики». Читал его нам Н.С. Стебаков. Он был, пожалуй, средним оратором, да и «ранг» его был не самым звучным — старший преподаватель (хотя он был уже немолод); но это был человек, фанатично влюбленный в свой предмет, и эту влюбленность он сумел привить и нам. Один семестр он читал нам теорию функций комплексного переменного (и, в частности, научил нас квалифицированно «расправляться» с конформ-

ными отображениями), а весь другой семестр был посвящен специальным функциям.

На том же третьем курсе замечательный педагог профессор Борис Михайлович Яворский весь год читал нам теоретическую физику: в осеннем семестре статфизику, в весеннем — квантовую механику.

Изумительно интересный годовой курс газодинамики вел у нас Михаил Ефимович Дейч — самый блистательный лектор из всех, которых я слушал в своей жизни. Мне самому пришлось впоследствии в течение многих лет читать лекции и в МЭИ, и в Московском физико-техническом институте, и я считаю, что хороший лектор должен не только великолепно знать свой предмет, но и одновременно должен быть, если угодно, хорошим актером и одновременно режиссером. Именно таким преподавателем и был незабвенный М.Е. Дейч.

На старших курсах (четвертом и пятом) большой трехсеместровый курс под названием «Физико-химические основы тепловых процессов» у нас вел А.Е. Шейндлин, спецкурс теплообмена — Б.С. Петухов, курс «Внутрикотловые процессы» — Т.Х. Маргулова. Подстать им были и другие наши преподаватели.

Очень разумно были организованы и производственные практики. На третьем курсе осенний семестр был короче обычного недели на три, зимнюю сессию мы сдавали в декабре и уже с конца декабря проходили, как тогда называлось, общетехнологическую практику. Эта практика для нас была организована на ЗиЛе (тогда — автозавод имени Сталина, ЗиС) в третьем литейном цехе, а затем в цехе «Мотор-2». Казалось бы, зачем теплофизикам такая практика? Но, уверяю вас, всем нам она дала очень много: мы «вкусили» настоящее производство, да еще на одном из лучших предприятий страны. Запомнился и один «непроизводственный» штрих. Жили мы все тогда небогато, и в великолепной рабочей столовой ЗиСа, где порции были огромными и очень вкусными, а цены — мизерными, все мы заметно отъелись и прибавили в весе по паре килограммов.

Совершенно иной, и тоже превосходной, была летняя практика после четвертого курса. Мы проходили ее на ТЭЦ Всесоюзного теплотехнического института, где работали на уникальном по тем временам прямоточном котле сверхкритических параметров (давлением 300 атмосфер), причем захватывающе увлекательная работа на этом агрегате дополнялась лекциями, которые читали нам ведущие научные сотрудники ВТИ. А последняя, преддипломная летняя практика после пятого курса была организована в лаборатории кафедры ИТФ.

Особо хотелось бы сказать о блестяще организованных учебно-исследовательских работах на четвертом и пятом курсах. Я занимался УИР в группе Дмитрия Львовича Тимрота. Эту школу, конечно же, переоценить просто невозможно.

Надо сказать, что наши студенческие годы, начиная с третьего курса, пришлось на очень интересную эпоху в истории советской науки. Это было время блистательных прорывов наших ученых в атомной и ракетной технике, время расцвета и нашей теплофизической школы. Совершенно особенной была и атмосфера, в которой мы учились: все мы просто бредили наукой. Но при этом мы вовсе не были «засушенными сухарями» — круг внеучебных интересов был очень широким. Многие из нас были завсегда-таки введенного в строй в феврале 1954 года Дома культуры МЭИ (я, например, на пятом курсе был председателем правления ДК МЭИ); у нас в группе было несколько страстных поклонников джаза во главе с Владленом Поповым.

Мне, безусловно, очень повезло с руководителем дипломной работы. Им был Эвальд Эмильевич Шпильрайн. Он начал работать на кафедре ИТФ года за полтора до того, и мы с Эриком Асиновским стали первыми двумя дипломниками в его педагогической карьере.

Вспоминается забавная история первого знакомства нашей группы с Э.Э. Шпильрайном. На четвертом курсе в весеннюю сессию перед экзаменом по физико-химическим основам тепловых процессов А.Е. Шейндлин во время консультации обронил фразу о том, что, возможно, ему будет помогать при приеме экзамена новый молодой сотрудник кафедры, доцент Шпильрайн. Мы как-то не придали значения этому сообщению. А надо сказать, что учились мы все неплохо: троек вообще никто никогда не получал, и четверка считалась не сильно хорошей оценкой. При этом самомнение у нас было развито, я бы сказал, не по возрасту. Отчасти эту высокую самооценку «подогревали» и наши преподаватели. Так, Б.М. Яворский и М.Е. Дейч полушутливо-полусерьезно нередко говаривали: «Конечно, вы, теплофизики — белая кость». Итак, идет экзамен — неторопливое, достойное собеседование профессора Шейндлина с достойными студентами. Оценки идут почти все отличные. Открывается дверь, в аудиторию входит молодой светловолосый человек, здоровается с Александром Ефимовичем и спрашивает: «Кто готов отвечать?» В ответ — высокомерное молчание: мы, дескать, сдаем экзамен профессору, а тут пришел неизвестно кто... Эвальд Эмильевич повторяет свой вопрос. Тогда самый отчаянный из нас, Леша Гаврилин, идет к нему. О чем они беседуют, мы не слышим, но уже через несколько минут наш Леша встает, забирает свою зачетку и бодрым шагом направляется к дверям. В ответ на наш молчаливый вопрос глазами: «Сколько баллов?» — он показывает на пальцах: два. Я как сейчас помню охватившее нас чувство: это был не испуг, не страх, а гневное возмущение. И как ни старался Александр Ефимович, больше никто не пошел сдавать к новому преподавателю. Он посидел-посидел и ушел... А через пару дней Леша Гаврилин дома у Александра Ефимовича в неторопливой беседе за чашкой чая пересдал ему экзамен и получил, разумеется, пятерку. Вот с такими архаровцами-студентами приходилось иметь дело нашим учителям...

Мы с Э.И. Асиновским до сих пор вспоминаем, как же интересно было нам делать дипломные работы под руководством Эвальда Эмильевича, как многому мы у него научились, сколько, не побоюсь этого слова, души он в нас вкладывал.

В феврале 1957 года все мы получили дипломы, и мне предложили остаться на кафедре. С решением этого вопроса была связана памятная мне история. По тем временам кандидатуры тех, кого оставляли в МЭИ, должны были согласовываться с общественными организациями. Вдруг выясняется, что тогдашний секретарь комитета комсомола института возражает против направления Сычёва для работы на кафедре. А.Е. Шейндлин пошел к нему, чтобы выяснить, в чем дело. А надо сказать, что время тогда было достаточно бурное — менее года прошло после Двадцатого съезда партии, и повсюду шли жаркие дискуссии. Секретарь комитета сказал Александру Ефимовичу, что Сычёв слишком много рассуждает, высказывает свою точку зрения по дискуссионным вопросам, да еще летом, в спортивном лагере МЭИ в Алушке постоянно танцевал западные танцы... Александр Ефимович ушел ни с чем. Через день он вновь побывал в комитете комсомола — результат тот же. Тогда Александр Ефимович пошел к секретарю парткома МЭИ А.М. Пивоварову, и вопрос был наконец решен положительно. (А через два с лишним десятка лет, когда я был назначен заместителем председателя Государственного комитета СССР по науке и технике, я встретился с нашим бывшим комсомольским секретарем — он работал в одном из управлений ГКНТ, которое замыкалось на меня. По его глазам видно было, что чувствует он себя не очень комфортно; впрочем, «экскурса в историю» я в беседах с ним не делал...)

Как свидетельствует запись в моей трудовой книжке, с 9 марта 1957 года я был зачислен на должность старшего лаборанта кафедры инженерной теплофизики МЭИ. Кафедра наша размещалась тогда на третьем этаже тринадцатого корпуса, занимая половину этажа. Коллектив кафедры был тогда, насколько я помню, относительно небольшим — всего человек 30—35. На кафедре царил удивительная атмосфера творчества, поиска. Все мы готовы были дневать и ночевать в лаборатории. Уже в те времена кафедра начинала вести работы по хоздоговорам с ОКБ-1 С.П. Королева, ОКБ-456 В.П. Глушко и ФЭИ А.И. Лейпунского. Кафедра интенсивно пополнялась молодежью: в 1958 году в наш коллектив пришли выпускник МФТИ В.А. Прокудин и выпускник физфака МГУ В.А. Белов, в 1959 году — выпускник МФТИ С.А. Медин и выпускник РТФ МЭИ В.И. Ковбасюк. На кафедре работала великолепная когорта механиков, в частности Бруно Болеславович Койро, Игорь Александрович Чернов, Владимир Михайлович Демидов (он руководил механической мастерской), Вадим Сергеевич Килессо, Филипп Иванович Колчин, Алексей Михайлович Ивановский — замечательные Мастера, подлинные виртуозы-универсалы. А из лаборантов кафедры первой надо назвать, конечно, Ирину Николаевну Тетерину —

многолетнюю помощницу Д.Л. Тимрота. Стоит особо сказать и о том, что полезный вклад в исследовательскую работу вносили и наши студенты-теплофизики, выполнявшие в лабораториях кафедры свои дипломные работы. На всю жизнь моими друзьями стали студенты, у которых я был руководителем дипломных работ: мой первый (1958 год) дипломник Гена Дрейцер (впоследствии заведующий кафедрой МАИ), Нина Горбунова (1959 год), безвременно ушедший из жизни Володя Андрианов (1960 год).

В 1958 году кафедра получила более просторное помещение на первом этаже четырнадцатого корпуса; в старом помещении в тринадцатом корпусе оставались только три группы — В.Я. Чеховского, С.А. Улыбина и моя. А в 1959 году все мы переехали в то здание, где кафедра ИТФ помещается и сейчас — теперь здание называется корпусом Т, а тогда этот дом носил прозаическое название золоотстойника (так как изначально это здание сооружалось как золоотстойник учебно-экспериментальной ТЭЦ МЭИ). Коллектив кафедры стремительно рос. В штатно-административном плане исследовательские группы были сосредоточены в так называемой проблемной теплофизической лаборатории при кафедре, финансировавшейся по линии Минсредмаша. В этот период с кафедры ТОТ (из состава которой в 1954 году была выделена кафедра ИТФ) в наш коллектив пришла блестящая группа специалистов в области тепло- и массообмена во главе с Б.С. Петуховым. Тогда на кафедре по совместительству работали Г.Н. Кружилин (ЭНИН), несколько сотрудников Института атомной энергии (этот — в те времена очень режимный — институт носил тогда открытое название ЛИПАН — Лаборатория измерительных приборов Академии наук) во главе с Ю.Н. Липилиным. Руководитель нашей кафедры Владимир Алексеевич Кириллин, который был в тот период заведующим отделом науки ЦК партии, нередко привозил к нам в лабораторию очень интересных гостей — академиков П.Л. Капицу, П.А. Ребиндера, Л.Ф. Верещагина и многих других. Для нас, кафедральной молодежи, каждая встреча с этими выдающимися учеными была, конечно же, событием. Очень тесными были постоянные контакты кафедры с ЭНИН, ВТИ, одесской теплофизической школой (Я.З. Казавчинский, Д.П. Гохштейн, В.С. Мартыновский), кафедрой физики МАИ (Н.Б. Варгафтик) и, конечно же, с кафедрой ТОТ МЭИ, возглавлявшейся М.П. Вукаловичем. Интенсивно развивались международные контакты.

Наш коллектив быстро «набирал обороты», завоевывал все больший авторитет в научном мире, рос количественно.

Все более очевидным становилось, что наш коллектив явно перерос рамки вузовской кафедры. И в конце лета 1960 года решением советского правительства на базе проблемной теплофизической лаборатории МЭИ было создано новое самостоятельное научное учреждение — Лаборатория высоких температур АН СССР (включенная в состав существовавшего тогда Отделения технических наук АН СССР). Многие из сотрудников кафедры (в том числе и автор этих строк) перешли в штат Лаборатории высоких тем-

ператур, первым директором которой был В.А. Кириллин. Так началась новая страница в жизни нашего коллектива; но это уже, как говорится, «другая история».

Важно подчеркнуть, что на всем многолетнем блестящем пути ЛВТ — НИИВТ — ИВТАН теснейшие связи с родным коллективом нашей альма-матер — кафедры ИТФ МЭИ были и остаются, я бы сказал, само собой разумеющимися. По сути дела, никогда не существовало границы, отделявшей ИВТАН от кафедры ИТФ.

И конечно же, в сердцах каждого из нас, выпускников и бывших сотрудников кафедры ИТФ, нашей родной кафедре принадлежит особое место. Как поется в старой песне: «Родительский дом — начало начал, и в жизни моей надежный причал...»



Руководители АН СССР в лаборатории сверхпроводящих магнитных систем НИИВТ.
Пояснения М.В. Келдышу дает В.В. Сычёв

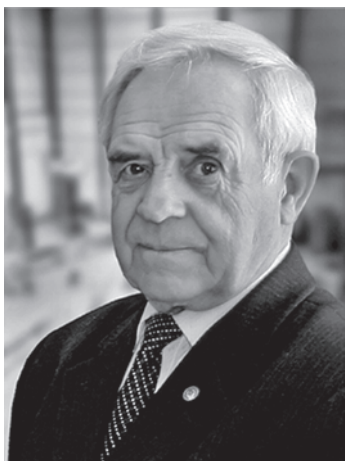
В.В. Сычёв и Э.Э. Шпильрайн на кафедре ИТФ



Это было недавно, это было давно...

Е.П. Клочков, выпускник группы Т-11-54,
главный научный сотрудник ВНИИАР
(г. Димитровград)

*Пусть наша память сбережет
Наук тяжелый груз.
И помним мы далекий год,
Веселый шумный вуз*



Мое знакомство с МЭИ началось еще в районной сельской школе Рязанской области, когда проходили дни встреч с выпускниками, среди которых заметное место занимали студенты ТЭФ МЭИ. Именно их яркие, занимательные выступления повлияли на мое твердое решение о выборе вуза — МЭИ и только ТЭФ. «Нам не чета механики-пиджоны, и презираем мы АВТФ, по курткам рваным, пиджакам прожженным мы узнаем тебя, любимый ТЭФ!» Поскольку черчение — важная особенность технического вуза, мне пришлось сдавать восемь вступительных экзаменов вместо семи, ибо в приемной комиссии не верили, что я могу делать чертежные работы из-за своей инвалидности. Привели меня в одну из комнат на ТЭЦ МЭИ, дали лист бумаги, поставили крупную чугунную деталь (отливку) и велели сделать эскиз, который нужно принести членам приемной комиссии. Сделать эскиз я сумел, а выйти с ТЭЦ МЭИ и попасть на «филодром», где была приемная комиссия, я не смог, ибо везде стояли вахтеры-охранники. Только через час мне удалось выйти с ТЭЦ и передать «злосчастный» эскиз в приемную комиссию. Хотя прошло 57 лет, до сих пор помню это свое первое знакомство с МЭИ и его огромной территорией. Набрал 33 балла из 35, я прошел по конкурсу и был зачислен в группу Т-11-54.

Тогда студенты-тэфовцы проживали в корпусе 2 дома 7/6 по Лефортовскому валу, где потом, после 1957 года, жили преподаватели МЭИ. Нас поселили в двухкомнатную квартиру, и три первых года мы жили в шикарных условиях. В сентябре 1954 года в эту квартиру поселили двух китайцев, Лай Ю Веня и Ху Лян Гуана, с которыми мы сдружились, в результате я стал «ответственным» за весь контингент китайцев ТЭФ (в то время в МЭИ обучались около 500 китайцев). Мы вместе с ними были на «Целине-1957», где

они приучили нас к мясу сусликов. Они оба побывали у меня во время зимних каникул в 1957 году. Забегая вперед, скажу, что они оба уцелели в период «культурной революции» и доработали до пенсионного возраста, но переписка прекратилась сразу с началом движения хунвейбинов.

Одно из светлых воспоминаний — спортивная жизнь факультета, особенно организация и проведение «малой» и «большой» Лефортовских эстафет, участие в эстафетах по Садовому кольцу в составе команды МЭИ при открытии летнего легкоатлетического сезона (мой этап «от Таганской площади к Курскому вокзалу») и в ознаменование 800-летия Москвы (мой этап — «бег патрулей» от пристани у Крымского моста до Зубовской площади). В 1954—1957 годах мне довелось участвовать в спортивной части парадов на Красной площади. Тренировки проводились на плацу Бронетанковой академии, а позже возле Большой спортивной арены в Лужниках, где точками была нанесена разметка, как на Красной площади. За участие была награда — спортивный костюм и шапочка с хохолком (почти всегда 7 ноября в Москве было снежно). Сдача норм ГТО по лыжам проходила на лыжной базе МЭИ, которая располагалась в лесочке, недалеко от современной станции метро «Выхино».

Особо надо отметить участие тэфовцев в эпопее «Целина-1957». В этот год в Москве проходил Всемирный фестиваль молодежи и студентов, а потому был выбор: или Москва фестивальная или целина. Отряд студентов МЭИ был большой — более 1000 человек. Вместе с нами ехали молодые люди Калининского и Первомайского районов Москвы, тоже около 1000 человек. Увозили нас с одной из платформ Рижского вокзала. Ехали в товарных вагонах, где в три этажа были деревянные полки, на которых в каждом вагоне располагалось до 90 человек. До Волги ехали полдня, где организовали ужин в две смены, по 1000 человек в каждой. Кто поужинал — уходили купаться ночью на Волгу. В итоге простояли на станции Агрыз более 12 часов. Но рекорд поставили студенты МГУ, которые почти сутки пробыли у Волги возле города Куйбышева (ныне Самара). Далее ехали без приключений. На седьмые сутки прибыли в город Барнаул — «столицу» Алтайского края. На станциях и полустанках наш московский отряд делили и делили, пока мы, тэфовцы, не прибыли на станцию, откуда нас повезли на машинах по подразделениям совхоза «Поспелихинский». Разместили кого куда, кого-то в избе, кого-то в амбаре. Света нет, керосиновые лампы или просто фитилек-моргалка, водки нет (как говорили первоцелинники-1956, «выпили оную за три года вперед»). Через 15 дней стало туго, и нас повезли за 30 километров на озеро мыться. В августе началась уборка зерновых. Урожай был столь велик, что мест на токах для зерна не хватало. Под открытым небом — гурты пшеницы «безостая-1» высотой до 1,5 м, шириной до 4 м и длиной до 150 м. Самый главный заработок был у помощника комбайнера. Работали днем и ночью, когда вся степь в огнях от фар комбайнов или от горящей соломы, собираемой как в большие, так и в маленькие скирды. Заработали студенты, по моим тогдашним понятиям, много денег, а кто отказывался, на причитающуюся сумму выдавали квитанции на зерно,

которые можно было реализовать у родителей в родных местах. Я же на целинные деньги прикупил костюм и фотоаппарат «Зоркий-С», аж за 60 рублей. Мое выступление по итогам поездки «Целина-1957» на ежегодном общепедagogическом комсомольском собрании имело большой резонанс, и мне дважды продлевали регламент. За большую и плодотворную работу на «Целине-1957» многие студенты МЭИ, в том числе тэфовцы, были отмечены только что учрежденной государственной наградой — медалью «За освоение целинных земель».

Несколько слов о быте и жизни студентов-тэфовцев в общежитии и в студгородке. С 1957 года на каждом этаже общежития начали появляться телевизоры; рубашки, майки и прочую одежду сдавали в прачечную, для чего каждый пришивал свои бирки с номерами; не помню случая, чтобы бирки перепутали, хотя оторвавшиеся бирки были. Когда в Москве отменили должности кондукторов на транспорте, в первые месяцы приучали москвичей брать билеты, что было поручено студентам разных вузов. На долю нашей группы выпал маршрут № 22 троллейбуса «Казанский вокзал — 16-я Парковая», где тогда заканчивались городские постройки Москвы.

Теперь несколько слов о преподавателях и о деканате. Начну с Ревекки Соломоновны Френкель, которая опекала ТЭФ целые десятилетия. Именно ей я обязан тем, что поехал на целину, а не остался в Москве на Всемирный фестиваль молодежи и студентов. Уже после окончания МЭИ приходил к ней домой (она жила в студгородке) по случаю ее 80-летия и награждения орденом Октябрьской Революции и привез ей приветственный адрес от всех выпускников МЭИ, не только тэфовцев, которые в то время, более 100 человек, трудились в НИИАР. Каково же было мое изумление, когда она меня узнала и даже назвала мои имя и фамилию. О ней ходило много легенд, одну из которых я услышал из уст члена-корреспондента АН СССР А.С. Займовского о ее роли в Гражданской войне в различные периоды действий армии Н. Махно.

Тереза Христофоровна Маргулова, легендарная личность во многих смыслах, создала в 1956 году кафедру «Атомные электростанции», и нас, группу Т-11-54, перевели туда. В группе из 27 человек учились три чеха, два китайца и один немец. В таком составе мы и закончили учебу в институте. В первые годы работы в НИИАР Т.Х. Маргулова трижды приезжала к нам в институт, в том числе была у меня два раза дома. В те годы практику в НИИАР прошли многие студенты кафедры, которых сопровождали преподаватели. Нескольким сотрудникам НИИАР Т.Х. Маргулова оказала поддержку в защите кандидатских диссертаций. Был и один казус, когда по дороге в НИИАР, машина, где она находилась, попала в автоаварию, но без тяжелых последствий. В одну из очередных командировок в Москву я принял участие в процедуре похорон Терезы Христофоровны.

А в целом мои отношения с факультетом, институтом и кафедрой за эти 50 лет были постоянными, ровными и теплыми. В этой связи надо особо отметить встречи тэфовцев 1954 года поступления. Мы встречались много раз: через 2,5 года после окончания, через 5, 10, 15, 25, 30, 40, 45 и 50 лет.



Первый выпуск кафедры АЭС.
Группа Т-11-54



Е.П. Клочков
(сегодня — доктор технических наук,
главный научный сотрудник НИИАР,
город Димитровград)



Вагон на целину. 1957 год

ТЭФ принимает участие в первомайском параде. 1957 год



Из моей памяти

Г.П. Киселёв, доцент кафедры ТЭС



Проработав мастером участка в сборочном цехе Калужского турбинного завода, отслужив положенные тогда три года в армии и еще проработав дежурным инженером небольшой провинциальной ТЭЦ в 1959 году, с трудом преодолев высокий вступительный конкурс, я поступил на первый курс ТЭФ. Было мне тогда 24 года, и я был членом КПСС.

Сразу же после приказа о зачислении нас, поступивших на первый курс, отправили работать на завод имени Лихачева. В ту пору в стране проходила кампания воспитания у студенческой молодежи трудовых навыков.

Процесс этого воспитания длился весь первый семестр. Мне же, как работавшему до поступления в МЭИ по специальности, непосредственно связанной с избранной специальностью, деканат разрешил вернуться на ТЭЦ, где я и проработал до февраля 1960 года.

Приехав в Москву и погрузившись в учебу, под давлением учебного графика, сроков сдачи разного рода учебных работ, контрольных и коллоквиумов, я запаниковал. Подумав, я пошел в деканат, чтобы забрать документы и затем уехать домой.

Деканат располагался там же, где и сейчас, но занимал он две комнаты. В одной, проходной, работала Ревекка Соломоновна Френкель. По-моему, она одна совмещала обязанности всех начальников курсов. Кроме нее в комнате находилась секретарь. В другой комнате работали декан Николай Валерианович Цедерберг и его заместитель Юрий Александрович Клушин. Вот, кажется, и весь деканат.

После длительной беседы с Ревеккой Соломоновной, этой мудрой женщиной, на тему о том, что нет таких крепостей, которые не могут взять большевики, я ушел от нее с мыслью, которая основательно укрепилась во мне: почему же другие могут, а я не могу? Работать надо больше!

Первая сессия для меня была самая трудная, правда, двоек не было, но и пятерок тоже. Вторая сессия прошла не так трудно, как первая. А потом студенческая жизнь захватила меня и пошла по своей колее, не выпуская из нее до самого диплома и даже немного дальше.

Сейчас официальная пропаганда много сил и времени уделяет тому, чтобы доказать молодежи негативную роль комсомола и КПСС в жизни нашего народа в догорбачевский период. Оценить эту роль в большой политике я объективно не могу — просто я многого не знаю, надо подождать. Но что касается роли комсомола в вузе, и прежде всего в МЭИ, я утверждаю: это ложь. Я эту работу знаю не понаслышке. Два года моей работы в комсомольском бюро факультета и еще работа в двух составах комитета комсомола МЭИ дают мне возможность всесторонне оценить роль комсомола в МЭИ и, конечно, на нашем факультете.

Основной целью комсомола на факультете была помощь в учебе с одновременным стремлением сделать жизнь студентов интересной, повысить культурный уровень и вместе с профсоюзом студентов помочь материально.

Один раз в две недели на факультете выходила стенная газета «Теплоэнергетик». Газету выпускали две или три сменные редакции, было несколько десятков корреспондентов. Формат газеты — три-четыре листа формата А1. Благодаря высокому конкурсу на факультете было много способных ребят. Известно, что склонность к научной работе не подавляет, а, наоборот, развивает способности в других областях жизни, поэзии, музыке, живописи и тому подобном. Все, у кого были выражены эти склонности, могли применить их в том числе в выпуске «Теплоэнергетика». Тексты, помещавшиеся в газете, всегда отличались хорошим художественным вкусом, оформление газеты было высокого качества. Каждый номер, который вывешивался напротив деканата, собирал многочисленных читателей.

Еще на факультете был хор. В институте не было хора, а на факультете был. В хор принимали всех, кто любил петь. На вокальные данные и музыкальный слух руководитель хора особого внимания не обращал. По этой причине число хористов было немалое, правда и текучка была сильной. Но был устойчивый достаточно большой костяк. Я знаю выпускников ТЭФ, ставших инженерами, которые приезжали из Подольска и других близлежащих городов на репетиции и выступления нашего хора. А выступления проходили в Доме дружбы народов СССР, во Дворце культуры ЗИЛ, в домах культуры предприятий и, конечно, в родном Доме культуры МЭИ.

Часто, не израсходовав свою песенную энергию на репетиции, хор спонтанно вечерами собирался в общежитии на первом этаже у вахты для исполнения легальных и нелегальных песен студенческого фольклора. Студенты семи этажей общежития обеспечивали музыкальное сопровождение: гитара, иногда гармонь. Исполнялось много родных студенческих песен. Например:

*Мы в корпусе моем
Не первый год живем,
Смеемся, веселимся и поем.*

*Давно уже пора
Нам выдать «на гора»
Проект, который начали вчера.
И планы здания,
И спецзадания
Еще не сделали ни ты, ни я.
Но вот пройдут года,
Вернемся мы сюда.
Студенты здесь
Живут как господа.
Декана больше нет,
Прогнали студсовет.
И танцы начинаются чуть свет.
Одна Устиновна*
Да с хворостиною
За нами бегают и день и ночь.*

Этот песенный всплеск длился до позднего вечера, до тех пор, пока доброжелательный, но строгий комендант общежития Вера Устиновна Кухаренко после многочисленных угроз погасить свет не отправляла студентов спать.

Общежитие — это свой, особый мир. Семь этажей, на втором живут девушки, на остальных — юноши. Длинный коридор. Двери комнат, где живут студенты по четыре человека — справа и слева. Туалет — один на этаж, кухня рядом с туалетом. Постельное белье меняется один раз в 10 дней. Душ в подвале общежития по расписанию. Буфет на выходе из общежития рядом с вахтой. На вахте дежурят все по очереди, никакой специальной охраны нет.

Занятия на факультете заканчивались обычно в 15 часов, и весь общежитский народ направлялся в столовую. Столовая была на первом этаже Дома культуры, вторая столовая была рядом с общежитием для аспирантов. Абонемент на обед стоил 50 копеек. Какой-то период хлеб в столовой был бесплатным, весной на столах стояли бесплатные витаминные салаты.

Стипендия, обычная, не повышенная, была 46 рублей. На старших курсах можно было подрабатывать на кафедрах, за что еще можно было получить 16 рублей. Буханка хлеба стоила 13 копеек, батон — 18 копеек, бутылка молока — 32 копейки, килограмм колбасы докторской, вполне приличной, не чета нынешней, — 2 рубля 20 копеек. На эти деньги трудно, но можно было прожить, что некоторые и делали. Коньяк «Три звездочки» армянский стоил 4 рубля 20 копеек. Поход вместе с подругой в солидный ресторан, такой как «Прага», «Славянский базар», «Арагви», тянул на 10 рублей.

Работать на разного рода предприятиях было нельзя, так как требовалась справка для работы по совместительству, а такую справку невозможно было получить. Подрабатывать приходилось на погрузочно-разгрузочных работах. Потом появились студенческие строительные отряды, но об этом позже.

В общежитии по инициативе комсомольского факультетского бюро была создана комната отдыха. Правда, деканат вначале был против, так как одна жилая комната при этом терялась. Но потом, как это бывало обычно, доводы комсомольского бюро были признаны верными. В комнате отдыха можно было послушать музыку, отметить день рождения или устроить вечер отдыха, можно было пригласить на встречу со студентами интересных людей.

Каждый год весной на факультете проходила «Неделя весны». Проводило и организовывало эту неделю факультетское комсомольское бюро вместе с деканатом и партийным бюро. Каждому дню недели отводилась своя тематика: день науки, день поэзии, день искусства, день музыки. Заканчивалась неделя факультетским балом. В день науки приглашались известные ученые. У нас выступал директор медикобиологического института Алякринский (имя и отчество не помню). Рассказывал о подготовке космонавтов, тогда это была полузапретная тема. Выступал академик Михаил Адольфович Стырикович. Приглашали академика Владимира Алексеевича Кириллина, председателя Госкомитета СССР по науке и технике. На дне поэзии выступали Евгений Евтушенко, Роберт Рождественский и другие, тогда молодые поэты. На дне искусства выступал еще молодой и малоизвестный Илья Глазунов. Подаренные им рисунки долгое время хранились в факультетском комсомольском бюро.

О днях музыки хочется сказать немного подробнее. Мало кто знает, что наш факультет был зачинателем бардовского движения в нашей стране. Впервые, в 1960 году и затем в последующие годы в «Неделю весны» в Доме культуры МЭИ выступали Юрий Визбор, Ада Якушева, мало ценимый тогда Владимир Высоцкий. Естественно, Дом культуры был переполнен студентами нашего факультета, студентами других факультетов МЭИ и вузов Москвы. Студенты заполняли все проходы между рядами кресел и пространство перед сценой, располагаясь на «пятых точках» с включенной громоздкой по тем временам звукозаписывающей аппаратурой. Это потом такие вечера бардовской песни стали проводить в МГУ, Физтехе и других вузах. Но первыми были мы, студенты ТЭФ.

На ТЭФе в 60-е годы активно работала школа международников. Вел эту школу доцент кафедры истории КПСС Ф.М. Марьяновский — Герой Советского Союза. Это был увлеченный своим делом очень интересный человек, прекрасный лектор. К сожалению, его уже нет в живых. Целью этой школы была подготовка студентов для выступления в студенческих группах по международным проблемам. Подготовленные студенты лекторы-между-

народники спустя некоторое время много и хорошо трудились, выступая перед сельскими тружениками, когда студенты ТЭФ работали на стройках Северного Казахстана.

Лозунг «Дойти до каждого» был главным в работе комсомольской организации нашего факультета, который в МЭИ не зря назывался «Железный ТЭФ». Мне хочется отдать должное студентам — секретарям факультетского комсомольского бюро, избравшимся на эту должность в годы моего студенчества: Илье Чусову, Володе Зейгарнику, Анатолию Нефедову, Вите Адамцу. С последними двумя я работал вместе с моим постоянным заместителем по организационной работе Валерой Простовым.

Особым явлением в жизни факультета тех лет были студенческие строительные отряды. Это организованное движение началось в 1962 году, когда 9560 студентов из 32 вузов Москвы, Ленинграда и Киева работали в 128 совхозах Целиноградской, Кокчетавской, Кустанайской и Северо-Казахстанской областей. До этого в 1959, 1960 и 1961 годах и раньше студенческие отряды существовали, но единого организационного начала у них не было. Каждый отряд существовал сам по себе. Студенческие строительные отряды, объединенные общим уставом, общей отчетностью, общим руководством появились в 1962 году. Были созданы Центральный штаб при ЦК ВЛКСМ, областные, районные и совхозные штабы, которые тогда возглавляли только студенты. Пространство, на котором выросли студенческие строительные отряды, это целинные и залежные земли Казахстана, активно осваиваемые в 1950—1960-х годах. Со всех концов страны потянулись студенческие эшелоны с транспарантами на вагонах «Даешь целину», «Целина — планета студентов».

Зимой 1962 года на общем комсомольском собрании нашего третьего курса, выполняя решение комсомольской конференции МЭИ, мы приняли решение: всем курсом ехать на строительные работы на Целину. На факультете были организованы два строительных отряда. Один возглавил Леша Гладунцов, другой — я. Отряд МЭИ направлялся в Северный Казахстан, руководил им Виктор Ягов — тогда студент четвертого или пятого курса ПТЭФ.

Сразу после последнего экзамена мы собрались у семнадцатого корпуса со своими рюкзаками и на трамваях, которые нас специально ждали, отправились на Казанский вокзал, где погрузились в эшелон, и через несколько суток прибыли в совхоз «Афанасьевский».

Все было непросто. Нужно было организовать работу, быт и вообще жизнь большого студенческого отряда, причем опыта не было. Потом появились инструкции и приказы, помогающие в организации студенческих отрядов, но это было потом. Наша отрядная жизнь сложилась практически сразу. Вместе с производственной и общественной работой в совхозе мы открыли пионерский лагерь для ребяташек совхоза, в совхозную библиотеку передали привезенную с собой собранную на факультете художественную

литературу. Наши лекторы-международники стали активно выступать перед рабочими совхоза. Сразу было принято решение о коммунистическом распределении заработанных денег: всем поровну. Это несколько сдерживало трудовые порывы, но такой был коллектив. Ведь до сих пор наш курс ежегодно встречается и всегда при встречах только и слышно: «А помнишь, на целине...».

Когда в одном из факультетских отрядов студенты забастовали и отказались работать, один из руководителей институтского штаба, Саша Комендантов, привез забастовщиков к нам в отряд на исправление. Кстати, ребята оказались прекрасные и влились в наш тэфовский отряд практически без трений, как в «Педагогической поэме» А. Макаренко. В числе прибывших студентов был и Сережа Стеркин со своим аккордеоном. Спустя некоторое время в отряде родилась песня:

*Стук колес все быстрее и быстрее,
Провода за окошком бегут,
Только глаз твоих синие стрелы
До утра мне уснуть не дают.
И дороги, пути любые
Те глаза освещать мне будут,
Как душистые и простые
Два букетика незабудок.
Позабыты и горы, и реки
Под колес боевой перестук.
Встретят нас казахстанские степи
И усталось натруженных рук.
Облизнув пересохшие губы,
Мы шагаем, как в бой солдаты.
Сквозь нелегкие наши будни
И степные огни закатов.*

Отрядная жизнь наладилась, работа пошла ритмично. Подводя итоги работы, институтский штаб, учитывая объем выполненных работ, общественную работу в совхозе и внутреннюю жизнь в отряде, присудил нам первое место. Отряд был награжден Красным знаменем. Это знамя потом хранилось в комсомольском бюро, где оно сейчас, я не знаю.

Нужно сказать и об отрядах «Энергия». Они начали свою работу в 1961 году по инициативе МЭИ, поддержанной Министерством энергетики и электрификации СССР. Основная задача этих отрядов состояла в том, чтобы довести электрификацию до отдаленных деревень. Как оказалось, в 70-е годы далеко не во всех деревнях и поселках (в том числе и в Московской области) было электричество. Электрификация сел отвечает профилю специальностей нашего института и часто помогает студентам лучше познакомиться с будущей профессией. Мне довелось работать электромонтером в отряде «Энергия» в 1961 году на электрификации сел Подмоскovie

(в деревне Фаустово), и опыт, приобретенный там, до сих пор помогает мне. Факультетские отряды «Энергия» в течение 60-х годов и в начале 70-х электрифицировали села в Пензенской, Ростовской, Тамбовской и других областях.

Студенческие отряды стали настоящей жизненной школой, полигоном воспитания организационных и трудовых навыков. Для многих ребят, особенно выросших в больших городах, работа в студенческих строительных отрядах стала хорошей жизненной школой.

Работа в студенческих отрядах — это незабываемый период в жизни. Из многолетней работы в студенческих строительных отрядах в моей памяти ярко запомнился период с 1969 по 1970 год, когда я был командиром отряда МЭИ на строительстве Ленинского мемориального центра в Ульяновске. Тогда эта работа считалась честью и на нее отбирались лучшие студенты со всех факультетов МЭИ. Более 200 замечательных девушек и юношей работали вместе со мной. В отряде был факультетский эстрадный ансамбль, футбольная, волейбольная и баскетбольная команды, лучшие среди студенческих строительных отрядов, работавших в Ульяновске. Но главное — это большой объем работ, который нужно было выполнить, и мы его выполнили к юбилею В.И. Ленина. Если кто-нибудь будет в Ульяновске, то пусть непременно посетит Ленинский мемориальный комплекс и обратит внимание на прилегающую к нему площадь с чудесными цветниками. Это сделано нашими руками, руками студентов МЭИ, в том числе и студентов ТЭФ.

Руководство МЭИ в период моего студенчества и потом уже в период работы в институте постоянно привлекало студентов факультета к руководству институтскими мероприятиями. Саша Комендантов — бессменный командир институтских строительных отрядов. Валера Горбатых — главный инженер этих отрядов. Толя Рыков — инженер этих отрядов.

Если вспомнить и институтские сельскохозяйственные отряды, то, по-моему, их организация и непосредственное руководство по сбору урожая в Ступинском, Домодедовском и Ленинском районах Московской области входили в сферу деятельности ТЭФ. В период с 1981 по 1984 год этими отрядами руководил Володя Рожнатовский — студент и сотрудник ТЭФ, а с 1975 по 1980 год этим пришлось заниматься мне.

Прошло время, пришло новое поколение студентов, моложе и лучше нас. ТЭФовские отряды появились в Норильске, Тюмени, Якутии, Хакасии. Они ввели коэффициенты трудового участия, по своему труду зарабатывали неплохие деньги, привозили на факультет знамена и вымпелы. Но все-таки, ни в одном из этих студенческих отрядов не родилось ни одной студенческой песни!

На целине
жили в таких
«коттеджах»



Зерна — горы.
Но приятно!

Пионерская республика
«Гренада» при ССО ТЭФ-73
(командир —
В.Д. Рожнатовский)



К юбилею ИТАЭ

В.В. Буринский, доцент кафедры ИТФ,
декан вечернего отделения ИТАЭ



Оглядываясь назад, на годы, прожитые в МЭИ, начиная со студенческих лет, вспоминаешь наиболее яркие периоды в жизни.

Один из них — работа в составе факультетского бюро ВЛКСМ ТЭФ в 1965—1967 годах. Состав бюро в тот период оказался удачным. В нем было много творческих, увлеченных людей, вокруг которых формировалась, жила и работала большая комсомольская гвардия.

Их имена невозможно перечислить в этом коротком тексте. Назову лишь некоторые из них. Леня Еремеев работал секретарем бюро ВЛКСМ ТЭФ. Позднее был членом ЦК ВЛКСМ, партийным работником, дипломатом, консулом на острове Шпицберген. Галя Пикина — профессор кафедры АСУ ТП; Эдик Аракелян — профессор кафедры АСУ ТП, в прошлом ее заведующий; Толя Седлов — профессор кафедры ТЭС, в прошлом ее заведующий, директор, заместитель директора ИТТФ (теперь ИТАЭ); Валентин Свиридов — профессор кафедры ИТФ, в прошлом ее заведующий; Наташа Медвецкая — кандидат технических наук, сотрудник ОИВТ РАН; Саша Савватимский — доктор технических наук, сотрудник ОИВТ РАН и многие другие.

Все они в студенческие годы старались сделать студенческую жизнь насыщенной и интересной как в учебе, научной работе, так и за пределами учебного процесса. Эти энергичные люди хотели сами создавать свою студенческую жизнь и влиять на нее. Поэтому все рассматривалось через призму студенческого самоуправления. Каждый отвечал за определенное направление в работе: учеба, НИРС (научно-исследовательская работа студентов), культурно-воспитательная, организационная, спортивная и другая работа.

В это время на ТЭФ впервые в МЭИ рождалась традиция проведения посвящения в студенты первокурсников в театрализованной форме. Как и сейчас, это был выезд на природу с палатками и котелками, необходимым реквизитом. Собирались у костра. «Старики» приобщали первокурсников к популярным в студенческой среде песням, которые многие с удовольствием поют и теперь. Стержневым моментом было прохождение трассы посвящения. Сценарий был написан студентами с помощью профессионалов в стихотворной форме. Он был составлен из пяти самостоятельных блоков, каждый из которых олицетворял собой курс. По всей трассе, проходив-

шей через лес, устанавливали пять пикетов. Для каждого пикета была своя программа с текстом и свои театральные костюмы, которые брали напрокат. На каждом пикете группа организаторов поджидала первокурсников. Их запускали небольшими партиями в лес в сопровождении проводников с фонарями. В ночном, темном лесу можно было легко заблудиться. На пути следования первокурсников подстерегали маленькие ужасы, таинственные звуки и тому подобное. На каждом пикете группа останавливалась, зачитывался текст в театрализованной форме. В финальной части звучали слова: «...Дорога трудна и нелегок подъем. Пройдете ли все? Отвечайте...». Далее первокурсники хором отвечали: «Пройдем!». Это и была их клятва.

После прохождения трассы все собирались у большого костра. Ели кашу и все, что удалось приготовить. Пели песни. Рассказывали байки из студенческой жизни.

На следующий день организовывались различные конкурсы, спортивные соревнования, подводились итоги. Победители награждались призами. В этот период опытные активисты присматривались к ребятам, выявляя среди них лидеров. Они-то и становились в последующий период основой для развития хороших студенческих традиций.

В те же времена в МЭИ проводилась «Неделя весны». Она была финалом культурно-воспитательной работы, проводившейся в течение года. Подготовка к ней занимала много времени. В рамках «Недели весны» объявлялся конкурс на лучшее оформление этажа в общежитии. Тогда этажи в общежитии ТЭФ, как правило, занимали студенты одного курса. Поэтому это был конкурс среди курсов и в нем участвовали все студенты курса, а не только общежитейцы. Каждый курс по своему сценарию готовил представление и соответствующим образом оформлял свой этаж. Один из этажей, например, оформлялся как стоянка древнего человека. Другой — в духе времен, когда господствовала инквизиция. Третий — в лубочно-русском стиле и так далее.

Главным призом такого конкурса в общежитии была бочка пива от «Петровича». Ее заказывали в буфете бани студгородка.

Финалом самой «Недели весны» был концерт в Доме культуры МЭИ. Его программу готовили сами студенты. Владимира Маркина тогда еще никто не знал. Отбирали лучшие номера самодеятельности, устраивали их просмотр. Сегодня это называется колючим иностранным словом «кастинг». Программа была разнообразной и веселой и включала в себя как традиционные жанры, так и сценки из СТЭМ (студенческий театр эстрадных миниатюр). Окончательная программа концерта требовала репетиций. Они проходили в комнате отдыха общежития. Генеральная репетиция проводилась ночью в ДК МЭИ, потому что сцену в ДК могли предоставить студентам для репетиций только в ночное время.

Много приходилось тратить на все это времени и сил. Но иначе красивой и интересной студенческую жизнь сделать невозможно. Многие студенты здесь «открывали себя», приобретали необходимые навыки общественной деятельности, которые оказались полезными для них на всю жизнь. А самое главное — приобретали друзей.



Обсуждение результатов экспериментов в научной группе

Бесменная комиссия по организации праздников кафедры ИТФ:
А.М. Семёнов, В.Г. Свиридов, Г.Г. Яньков, В.И. Мика, В.В. Буринский



Общественная жизнь ТЭФ

А.П. Рыков, доцент кафедры ТЭС

Не только учеба, не только наука



Эти заметки не претендуют на исчерпывающую полноту освещения той насыщенной общественной жизни, которой жили целые поколения тэфовцев (кто бы мог подумать, что время, годы и события пролетят так быстро, и какой летописец мог бы охватить все это многообразие, да и можно ли верить летописцам?). Здесь изложены некоторые впечатления о нас, сложившиеся по рассказам участников и очевидцев разных примечательных дел, в которых участвовали студенты, преподаватели, сотрудники только в отдельные периоды 80-летнего существования факультета.

Ветераны отмечают, что во все времена ТЭФ полностью и во всех смыслах соответствовал названию и призванию Московского энергетического института: энергии студентов и сотрудников хватало не только на учебу и науку. Молодости свойственны активность и стремление к самореализации, а коллектив сотрудников всегда остается молодым, пока работает с ежегодно обновляемым студенческим коллективом. Поэтому трудно назвать область общественной деятельности в стране или институте, где бы не приняли участие тэфовцы. К сожалению, многие из «больших и малых дел» сохранились только в рассказах и воспоминаниях, особенно это относится к довоенным годам — кто задумывался тогда, что будут наступать памятные даты, будут меняться времена и кому-то интересно и важно будет знать, как мы жили, и что не всегда было так, как сегодня.

Как поется в одной из многочисленных версий популярной студенческой «Дубинушки», «...в теплотехнике соль, остальное все ноль...», — учеба все-таки оставалась на первом месте. В предвоенные годы, как вспоминают, успехи в учебе многих студентов была весьма слабыми. И это объяснимо: по рекомендациям предприятий и рабфаков рабочая молодежь приходила в вузы порой «от верстака», с разным уровнем подготовленности. В дополнение к этому и профессиональных преподавательских кадров не доставало (деталь, характеризующая время: для организации и постановки учебного процесса на создаваемом в 1938 г. РТФ был рекомендован тэфовец И.И. Лебедев, ставший первым деканом, впоследствии многие

годы работавший начальником одного из главков Минвуза СССР, преподавая на кафедре ТЭС). И выход был найден: наиболее успевающие старшекурсники вели занятия у младшекурсников — коллективно, так сказать, «бригадным методом». Видимо, этот метод себя оправдал, ибо уже в 1940 году наш институт (как и некоторые другие технические вузы-ровесники) был награжден государственными наградами за успешную подготовку кадров для страны. Но это было только начало.

А потом при учебном управлении МЭИ были образованы так называемые учебно-воспитательные комиссии, руководимые администрацией вуза; в их состав входили представители студенческих организаций — это был еще один шаг на пути повышения качества учебного процесса и улучшения успеваемости: студенты получили доступ и к составлению учебных планов и к распределению стипендий. А после того как в учебные планы вошли в качестве обязательных учебно-исследовательские и учебно-научно-исследовательские работы (УИР и УНИР), оставалось «рукой подать» до организационного оформления научно-исследовательских работ студентов под эгидой факультетского совета НИРС (которым в разные годы успешно руководили доктора технических наук, профессора Э.К. Аракелян, В.Г. Свиридов и другие). Завершало эту логичную и весьма стройную систему привлечения студентов (в первую очередь, конечно, старших курсов) к учебной и научной работе создание на кафедрах студенческих кафедральных советов (СКС). А вершиной, результатом этой работы, безусловно, была ежегодно проводимая в конце февраля «Неделя науки» на кафедрах и факультете с докладами студентов по результатам законченных НИР, выполненных под руководством опытных преподавателей и научных сотрудников. Лучшие работы представлялись впоследствии на институтском и городском конкурсах студенческих работ, где, как правило, получали высокие оценки. Примечательно, что значительное число таких выпускников приходило на кафедры в качестве инженеров и аспирантов и со временем пополняло научные и преподавательские кадры. А к настоящему времени «Неделя науки» превратилась в ежегодную научную студенческую конференцию МЭИ с публичными докладами по тематикам выпускающих кафедр с неперменным изданием тезисов докладов.

И еще оставалось время и силы на «трудовые свершения»: вот в освещении чего мог бы пригодиться летописец!

Доподлинно неизвестно, когда зародилось студенческое строительное движение: истоки его, видимо, были заложены организованным массовым участием студентов в многочисленных субботниках и воскресниках в довоенное время. В начале войны большинство студентов и сотрудников участвовали в создании заградительных сооружений на подступах к Москве, в сельхозработах в подмосковных колхозах и совхозах, а уже после войны — в восстановлении объектов энергетики: электростанций, шахт, горьковского автозавода и других объектов. По свидетельству очевидцев, в этом участвовали и студенческие строительные отряды.

Но начало массовому студенческому строительному движению положила, конечно, целина. Отдохнувшие за десятилетия, вновь освоенные плодородные земли дали обильные урожаи (1954—1956 годы), убрать которые своими силами совхозы не могли. И на помощь им в уборке урожая — в основном из европейской части страны — потянулись эшелоны помощников. В их составе были и студенты МЭИ и ТЭФ, но об этом лучше рассказывают участники-очевидцы.

Тогда же и выяснилось, что студенты в состоянии строить жилые и хозяйственные постройки. К этой работе в последующие годы приступили сначала энтузиасты столичных вузов, а с 1961 года студенческое строительное движение стало приобретать государственный размах. И МЭИ, теплоэнергетический факультет в частности, не остался в стороне от этого движения: тэфовские отряды всегда были одними из лучших в МЭИ, который был в числе зачинателей и лидеров студенческого строительного движения в стране. В разные годы численность отрядов института превышала 5000 человек, а факультетского — более 500.

География строительных объектов поразительна: от строек тогдашних Югославии и Чехословакии и других (в составе интернациональных ССО) до строек Якутии, Чукотки, Казахстана, Башкирии, Красноярского края и Тувы! А объекты приложения студенческих сил — какие знаменательные: Якутская ГРЭС, Благовещенская, Абаканская и Минусинская ТЭЦ и строившиеся в 70-е годы предприятия Минусинского электротехнического комплекса, защитные сооружения Саянской и Красноярской ГЭС, Загорская ГАЭС, Билибинская АТЭЦ, Норильский ГОК, линии электропередачи Пензенской, Тамбовской, Ростовской областей, Москва и подмосковные города, и многие-многие другие, все не перечислить! А ведь были еще и отряды по уборке фруктов и овощей, выезжавшие на помощь в уборке урожая не только в Подмосковье, но и в Астраханскую область, и в Красноярский край, и в Хакасию, а также внутривузовские — по ремонту общежитий и благоустройству студгородка. И во всех местах, где трудились студенты ТЭФ, они оставляли не только результаты своего труда: здания, дамбы, ЛЭП и подстанции, шефскую помощь в виде собранных книг для библиотек сельских школ, слесарного инструмента для уроков труда, макетов приборов и наглядных пособий для школьных кабинетов физики (одной из традиций ССО была, например, подготовка одной из школ к новому учебному году: покраска стен, потолков, полов, ремонт парт и столов и прочее), концерты, лекции ... Также они оставляли добрую память о себе и частички своих сердец.

Для большинства участников ССО работа в них памятна не только непосредственным участием в делах страны, «обретением самого себя» в коллективе как рядового исполнителя некой конкретной работы, но и, что более ценно, в роли начинающего руководителя и организатора. Только один пример, подтверждающий сказанное: профессора, деканы факультета последних лет В.В. Ягов, А.С. Седлов, А.Т. Комов в свое время успешно работали командирами и комиссарами институтских строительных отрядов,

профессора А.С. Комендантов, В.П. Горбатов, С.Г. Тишин более 10 раз выезжали в различные регионы страны в качестве руководителей институтских ССО. Всегда поездкам в составе ССО предшествовала серьезная предварительная подготовка практически в течение всего весеннего семестра: обучение студентов рабочим специальностям в соответствии с заключенными договорами с принимающими организациями, обучение и сдача экзаменов по правилам техники безопасности, медицинские осмотры и прививки, подготовка лекторов, агитбригад для концертов в местах дислокации, сбор книг, наглядных пособий и приборов для физических и химических кабинетов, учебных мастерских подшефных школ, репетиции оркестров и вокально-инструментальных ансамблей — ВИА (да-да, в составе больших отрядов — численностью более 100 человек — как правило, имелась музыкальная группа из своих же бойцов ССО!) и многое-многое другое.

Уже в целинных ССО появились так называемые «трудновоспитуемые» подростки — включенные в состав отрядов по рекомендациям детской комнаты милиции школьники старших классов, проживающие в районе института. Такая форма шефства оставалась традиционной практически во все годы существования стройотрядов. Руководили и организовывали все это, как правило, сами студенты, используя опыт предшественников! А в отличие от обычных трудовых коллективов руководить студенческим было сложнее, ведь в «подчинении» в звене, бригаде были не штатные, «наемные», рабочие, а свои товарищи по группе — те, с кем «вчера еще» вместе посещал лекции и выполнял учебные задания. И после стройотряда все возвращалось на свои места, но опыт организации работы, своей и подчиненных тебе людей, в будущем, после окончания учебы, помогал быстрее и успешнее включаться в профессиональную деятельность.

Вспоминая, понимаешь, что умели тэфовцы и отдыхать! Уже в середине 60-х годов в расцвете был, как бы теперь сказали, клуб по интересам, под названием «Экстремум», были не только «Недели весны» — мартовские смотры артистических талантов факультетов в ДК МЭИ, но и аналогичный праздник в общежитии, когда жители каждого этажа подготавливали костюмированные представления по сочиненным тематическим сценариям и гуашью соответственно избранной тематике разрисовывали коридоры всех этажей общежития. Зрителями бывали участники представлений с других этажей и сотрудники факультета во главе с Верой Устиновой (эпоха тэфовского общежития!), награда победителям — бочонок пива. В общежитии на базе комнаты отдыха в течение нескольких лет успешно функционировал КСИ — клуб студенческий интернациональный под руководством Вали Мещановой: ведь на факультете единовременно обучались студенты из более чем десятка стран.

В комнате отдыха регулярно проходили демонстрации фильмов от передвижки «Паша-кино», полуночные танцы под собственные оркестры — это когда на смену добротному «классическому» — аккордеон, гитара, контрабас! — ВИА под руководством В. Смирнова пришли «восточные» гитарные ансамбли под названием «индонезийские», вскорости вытесненные

доморощенными, в стиле «Битлз» и им подобными и не хуже «индонезийских», своими. Здесь интересно заметить, что в «становлении» тэфовской вокально-инструментальной «команды» количество ансамблей к 70-м годам достигало пяти! Большую роль сыграл ныне маститый певец и музыкант, а тогда очень энергичный молодой человек — студент Гнесинки Александр Градский, лидер и солист факультетской группы «Кардинал». Все остальные в группе были тэфовцами, но судьба их сложилась по-разному. Понятно теперь, что послать ансамбли во все факультетские ССО и даже в спортлагерь в Алуште ТЭФ было вполне по силам. А после часа ночи в вестибюле и на кухнях общежития, когда в здании повсеместно гас свет, можно было услышать и (подпеть самому) новые песни Окуджавы, Высоцкого, Якушевой, Визбора и других, уже тогда знаменитых бардов и поэтов...

И был активный спорт с соревнованиями и эстафетами, туризм и альпинизм, художественная самодеятельность и подработки к стипендии, а еще мы были молодыми...

Так было. Или не совсем так.... Кому-то покажется, что совсем не так. Со временем, «на расстоянии», каждому видится по-своему.

На встречи однокурсников приходят далеко не все, кто закончил альма-матер. Зато порой приходят те, кому в силу каких-то причин не довелось завершить обучение, но все, кто приходят на встречи, безусловно, считают годы, проведенные в стенах МЭИ и ТЭФ, лучшими в жизни.

Такие ЛЭП строили наши студенты

М.А. Шолохов — боец ССО МЭИ ТЭФ
«Энергия-65»





Через 35 лет после окончания ТЭФ МЭИ. Курс Т-64

Жизнь и работа в энергетике замечательных людей

Е.Н. Потанкина (НИУ «МЭИ», Москва)

Статья основана на воспоминаниях Дмитрия Павловича Елизарова о своей семье, о себе, отце Павле Павловиче Елизарове, его работе в энергетике*. Может оказаться интересной тем, кто готовится посвятить свою жизнь энергетике, делает первые шаги и овладевает основами профессиональной деятельности, а также стремится реализовать себя в работе. Посвящена 105-летию со дня рождения Дмитрия Павловича Елизарова, которое отмечается в 2022 году.

ТЕПЛОВАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ПАРОВАЯ ТУРБИНА, КОНДЕНСАТОР, ДЫМОСОС, ВЕНТИЛЯТОР

Павел Павлович Елизаров родился 16 декабря 1891 года в деревне Бестужевка Самарской Губернии в многодетной семье крестьянина Павла Тимофеевича Елизарова, где было еще семь братьев и сестра. После окончания приходской деревенской школы он закончил Сызранское реальное училище, а затем в 1909 году поступил в Петербургский электротехнический институт имени Александра III, который закончил в 1914 году.

Евлампия Ивановна Гиляровская родилась 12 ноября 1889 года в селе Новая Рачевка Сызранского уезда Симбирской губернии в семье священника Ивана Петровича Гиляровского, где было еще три старших брата. Сначала Евлампия Ивановна училась в деревенской начальной приходской школе. Затем ее послали учиться в закрытое епархиальное среднее учебное заведение города Симбирска, где был полный пансион с надзорной классной дамой. После окончания этого учебного заведения она поступила учиться в 7 класс Сызранской гимназии, которую закончила в 1908 году и была удостоена звания учительницы начальных классов с правом заниматься обучением на дому. Далее она обучалась на физико-математическом отделении Высших женских Бестужевских курсов в Петербурге, которые она закончила в 1916 году.

Павел Павлович и Евлампия Ивановна были знакомы еще по жизни в городе Сызране, но, встретившись в Петрограде в 1911 году и будучи еще студентами, решили пожениться. Так появилась чета Елизаровых.

В августе 1914 года началась Первая мировая империалистическая война с Германией и ее союзниками. Вместо фронта Павел Павлович, как военный представитель, был направлен на военный Путиловский завод в Петрограде заведовать заводской электростанцией.

* Елизаров Д.П. Жизнь и работа в энергетике П.П. Елизарова. Воспоминания об отце.

С 1916 года и до марта 1917 года Елизаровы жили в семье родственника Марка Тимофеевича Елизарова, тоже уроженца деревни Бестужевка, который в то время был первым народным комиссаром Министерства путей сообщения РСФСР (1917—1918 годы). Весной 1917 года чета Елизаровых переехала в город Сызрань, где 23 августа 1917 года у них родился сын — Дмитрий Павлович Елизаров.

В 1918 году П.П. Елизаров переехал в Москву и поступил на работу в электрический отдел Высшего совета народного хозяйства (далее — ВСНХ), где занимался исследованиями возможности строительства гидравлической электростанции на реке Волге.

В 1923 году совместно с семьей он переехал в город Сызрань для работы на электростанции «Электропередача» в должности дежурного инженера. Его сослуживцами тогда были инженеры Д.И. Миронов, В.В. Лукницкий, М.М. Пешков, С.В. Скрябин (двоюродный брат В.М. Молотова), Б.А. Телешев, Н.П. Адрианов (заведующий электростанцией), В.М. Гурычев (впоследствии директор электростанции), П.И. Комков, К.А. Мягков и др.

Эти инженеры были следующим поколением энергетиков-практиков России после Г.М. Кржижановского, А.В. Винтера, В.Д. Кирпичникова, Л.Б. Красина, И.И. Радченко — учеников Роберта Эдуардовича Классона, основоположника энергетики России.

Семья Елизаровых жила недалеко от электростанции «Электропередача». В этом поселке Дмитрий Павлович провел свое детство и отрочество.

В период работы на электростанции «Электропередача», получившей после смерти в 1926 году имя Р.Э. Классона, П.П. Елизаров участвовал в строительстве новой котельной с трехбарбанными водотрубными котлами системы Гарбе. В 1930 году он стал заведовать всей тепловой частью электростанции и под его руководством было проведено переоборудование машинного зала с заменой турбин мощностью по 5 МВт на более мощные — 15 МВт.

Работая, он занимался также вопросами рационализации сжигания кускового торфа, добываемого методом «Гидроторф», предложенным инженерами Р.Э. Классоном и В.Д. Кирпичниковым.

Торф тогда сжигался в шахтно-цепных механических топках профессора Т.Ф. Макарьева. П.П. Елизаров предложил использовать специальный предтопок для предварительной его подсушки перед поступлением на цепные решетки котла. Это изобретение, оформленное патентом, было внедрено на электростанции «Электропередача» и на других тепловых торфяных электростанциях России, которые начали строиться по плану ГОЭЛРО.

В 1930 году Павла Павловича перевели на работу на строительство новой, самой мощной тогда в МОГЭС (позднее Мосэнерго) электростанции по проекту Сталиногорской ГРЭС (далее — СталГРЭС) на подмосковном буром угле, установленной проектной мощностью 400 МВт.

В связи с этим семья Елизаровых переехала жить в город Москву. Сначала они жили в коммунальной квартире в центре Москвы на Крапивенском переулке вблизи Петровки. Однако через год получили небольшую отдельную двухкомнатную квартиру в Замоскворечье на Сиротском переулке (ныне улица Шухова), напротив Шуховской радиобашни на Шабаловке. Здесь семья жила очень долго, до последних дней жизни родителей Дмитрия Павловича. Павел Павлович Елизаров умер 27 июля 1967 года в возрасте 76 лет. Евлампия Ивановна Елизарова умерла в 1979 году в возрасте 90 лет.

В 1930 году Дмитрий Павлович окончил школу–семилетку, получил аттестат и поступил в фабрично заводское училище (ФЗУ) при МОГЭС, которое готовило электромонтеров, слесарей и токарей. Срок обучения в ФЗУ тогда составлял три года. Он был зачислен в группу слесарей–котельщиков. Кроме слесарного дела студентов ФЗУ этой группы обучали основам кузнечного дела, а также гибке металлических труб.

Проект СталГРЭС (позднее Новомосковская ГРЭС) разрабатывался работниками МОГЭС (Мосэнерго) в помещении управления МОГЭС на Раушской набережной, где впоследствии разместился Мосэнергопроект. Все оборудование электростанции должно быть отечественным — такое основное требование было принято при проектировании. Площадка строительства была выбрана к югу от Москвы на расстоянии около 200 км в Тульской области, в 5 км от железнодорожной станции Узловая Павелецкой железной дороги. К месту строительства была проведена железнодорожная ветка. Рядом строился химический комбинат.

Рядом с площадкой строительства в верховьях Дона создавались два больших водохранилища на речках Любовка и Шат для оборотного технического водоснабжения станции.

В начале проектной работы и оформления заказов на оборудование работа П.П. Елизарова проходила в основном в Москве с выездами на площадку строительства. Позднее ему пришлось полностью переехать в жилой поселок при строительстве СталГРЭС, куда позже переехала и его жена Евлампия Ивановна.

В московской квартире на Сиротском переулке оставался жить Дмитрий Павлович, которому в то время было 13 лет, и двоюродная сестра по матери Гиляровская Маргарита Васильевна, которая училась во 2-м Московском медицинском институте.

ФЗУ при МОГЭС Дмитрий Павлович закончил в 1933 году и по его окончании был распределен на работу на 1-ю МГЭС слесарем в ремонтный цех. Здесь под руководством опытных мастеров он ремонтировал дымососы, дутьевые вентиляторы, насосы, водоприемники и другое вспомогательное оборудование котельного и турбинного цехов электростанции.

В летнее время отпусков, обучаясь еще в ФЗУ, он неоднократно ездил к отцу на строительство СталГРЭС и видел, как закладывается фундамент

под главный корпус станции и под оборудование: котлы, турбины, генераторы, конденсаторы.

Зима 1933—1934 годов была очень трудной. Днем Дмитрий Павлович работал на электростанции слесарем, а вечером обучался на курсах по подготовке к поступлению в высшее учебное заведение. Закончив курсы весной 1934 года и успешно выдержав вступительные экзамены в Московский энергетический институт (МЭИ), он был принят на первый курс общетехнического факультета. Затем уволился с 1-й МГЭС и стал учиться в МЭИ. Закончив общетехнический факультет, он выбрал для продолжения обучения теплоэнергетический факультет (ТЭФ).

В 1938 году, будучи студентом, познакомился с Леонтием Ивановичем Керцелли. Именно Л.И. Керцелли стал руководителем дипломного проекта Д.П. Елизарова, а ученик всегда вспоминал руководителя как доброго и заботливого наставника и учителя*.

По окончании МЭИ Д.П. Елизаров поступил на работу во Всесоюзный теплотехнический научно-исследовательский институт (ВТИ), в лабораторию тепловой автоматики. В 1940 году, совместно и под руководством инженера ВТИ Г.Ф. Ундрица, он провел работу по наладке и пуску в эксплуатацию системы автоматического регулирования режима горения на двух котлах 1-й МГЭС.

В это время П.П. Елизаров продолжал работать на строительстве Стал-ГРЭС. Тогда была пущена в эксплуатацию первая очередь ГРЭС мощностью 200 МВт (две турбины мощностью по 50 МВт, одна турбина мощностью 100 МВт и восемь пылеугольных котлов паровой производительностью по 200 т/ч на параметры острого пара 3,4 МПа и 400 °С). Окончание этой работы было отмечено Правительственным приказом за подписью наркома тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе: коллективу строительства Сталиногорской ГРЭС и главному инженеру ее строительства Павлу Павловичу Елизарову была объявлена благодарность. Однако позже, в силу ряда обстоятельств, ему пришлось уйти со строительства станции.

В 1940 году П.П. Елизаров вернулся в Москву и перешел на работу в то же ВТИ, где трудился его сын, но в другую лабораторию.

Все бы было хорошо, но 22 июня 1941 года началась Великая Отечественная война с фашистской Германией. Начались налеты на Москву и бомбежки города.

Эти налеты и бомбежки очень тяжело переживала Евлампия Ивановна, поэтому, когда появилась возможность ее эвакуации, она решила переехать в город Сызрань, где в пригороде «Засызран», в небольшом одноэтажном домике, жила ее мать, Елизавета Леонтьевна Гиляровская, бабушка

* МЭИ: История, люди, годы. Сборник воспоминаний в 3 т. / под общ. ред. С.В. Серебряникова. М. : Издательский дом МЭИ, 2010. Т. 2. С. 39—53.

Дмитрия Павловича. Деда Ивана Петровича тогда уже не было в живых: он умер 1 декабря 1934 года в возрасте 74 лет.

16 октября 1941 года по радио было передано сообщение о прорыве фронта на подступах города Москвы. В ВТИ была объявлена эвакуация в город Кемерово в Сибири. Но ехать в эвакуацию Елизаровы не захотели и остались в Москве.

Дмитрий Павлович вернулся на 1-ю МГЭС и попросил принять его на постоянную работу на электростанцию, хорошо знакомую по прошлым годам. Его приняли на работу в тепловую лабораторию. Позднее перевели в производственно-технический отдел (ПТО), где ему пришлось провести большую работу по воссозданию всех оперативных тепловых схем, необходимых для эксплуатации: схем паропроводов, дренажей, питательных трубопроводов, мазутопроводов.

5 декабря 1941 года, остановив фашистов, наши войска начали контрнаступление и отогнали немцев от Москвы на далекое расстояние. Налеты вражеской авиации прекратились.

В начале 1942 года П.П. Елизаров устроился на работу в Московский энергетический техникум на Кропоткинской набережной преподавателем. Летом того же года он работал на дровозаготовках для столицы в Подмоскowie. В конце 1942 года П.П. Елизаров поступил преподавателем в МЭИ на кафедру котельных установок. Основной состав МЭИ тогда временно был эвакуирован в город Риддер на Алтае.

В МЭИ тогда работали М.П. Вукалович, В.В. Лукницкий, М.М. Пешков, А.П. Ковалев, П.Д. Лебедев и др. В МЭИ появилась В.А. Голубцова, которая вскоре стала директором института. Начались работы по восстановлению учебного процесса, и преподаватели МЭИ стали возвращаться из Риддера в Москву.

Весь 1942 год Дмитрий Павлович проработал на 1-й МГЭС, которая снабжала электрической и тепловой энергией Кремль. Но в начале 1943 года ситуация неожиданно изменилась. Дмитрию Павловичу было сделано предложение поехать на работу в город Алексин Тульской области и поработать на ТЭЦ №15 Мосэнерго для ее восстановления после оккупации. Предложение было принято.

19 декабря 1943 года П.П. Елизаров защитил кандидатскую диссертацию на тему «Тепловой процесс торфяного предтопка, метод его расчета и способы регулирования при переменной влажности торфа», и решением учебного совета МЭИ ему была присвоена ученая степень кандидата технических наук. В сентябре 1944 года решением ВАК он был утвержден в ученном звании доцента по кафедре котельных установок.

В это же время Дмитрий Павлович неожиданно получил приглашение для поступления в аспирантуру МЭИ. Вступительные экзамены были сданы, и после зачисления в аспирантуру он вернулся в Москву, уволившись с ТЭЦ–15.

В 1944 году П.П. Елизаров получил авторское свидетельство на прибор по определению толщины слоя накипи на внутренней поверхности котельных труб. Этот прибор должен был вводиться внутрь кипятильной трубы на тросике и пропускаться через всю трубу. Он имел для этого направляющие ролики. Прибор представлял электромагнит с обмотками. В зависимости от толщины слоя накипи изменялся зазор между колесиками магнита и трубой и изменялся ток намагничивания, измеряемый вторичным прибором.

В 1945 году после победы над фашисткой Германией П.П. Елизаров в составе группы специалистов Минэнерго СССР, в которую входило несколько человек из МЭИ, был направлен в Германию для демонтажа энергетического оборудования с электростанций советской зоны оккупации и отправки его в Советский Союз для восстановления разрушенных электростанций.

Тогда один котел системы Ла Монта и одну турбину типа Юнгстрем небольшой мощности удалось получить в МЭИ для создававшейся тогда учебно-экспериментальной ТЭЦ МЭИ. Одновременно с Павлом Павловичем в Германию ездили А.П. Ковалев, работавший доцентом кафедры котельных установок, Смелъницкий — преподаватель кафедры паровых турбин, студент Юдиэль и некоторые другие.

Кафедру котельных установок тогда возглавлял профессор М.А. Стырикович, в последствие ставшим академиком. Сослуживцами П.П. Елизарова на кафедре котельных установок были доценты А.П. Ковалев, В.А. Голубцов, Т.Х. Маргулова, А.К. Даев, А.Я. Пеккер, Е.П. Серов, М.И. Резников, К.Я. Катковская. Ассистентами работали В.П. Воронов, Ю.М. Третьяков, А.Я. Каган, В.А. Колокольцев. Аспирантами у профессора М.А. Стыриковича были А.Я. Дубровский, Л.Т. Пашков. Аспирантами у П.П. Елизарова были Ю.М. Липов и Ю.Ф. Самойлов.

За время работы в МЭИ Павлом Павловичем и Дмитрием Павловичем Елизаровыми были написаны несколько книг (некоторые в соавторстве), получивших широкую известность как среди студентов и преподавателей, так и среди инженерно-технического персонала электростанций:

Голубцов В.А. Эксплуатация котельных установок электростанций / В.А. Голубцов, П.П. Елизаров. М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1950;

Елизаров П.П. Эксплуатация котельных установок высокого давления на электростанциях / П.П. Елизаров . М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1961;

Елизаров Д.П. Теплоэнергетические установки для электростанций / Д.П. Елизаров. М. : Энергия, 1967;

Елизаров Д.П. Паропроводы тепловых электростанций (переходные режимы и некоторые вопросы эксплуатации) / Д.П. Елизаров. М. : Энергия, 1980;

Елизаров Д.П. Паропроводы тепловых электростанций / Д.П. Елизаров. М. : Энергоатомиздат, 1987;

Рихтер Л.А. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций / Л.А. Рихтер, Д.П. Елизаров, В.М. Лавыгин. М. : Энергоатомиздат, 1987;

Повышение экологической безопасности ТЭС / А.И. Абрамов, Д.П. Елизаров, А.Н. Ремезов и др. М. : Издательство МЭИ, 2002.

Дмитрий Павлович Елизаров был награжден медалями «За доблестный труд» и за «Оборону города Москвы».

Содержание

История ИТАЭ	7
История ИТАЭ.....	8
Г.С. Жирицкий — первый декан теплотехнического факультета.....	20
Вечерний ТЭФ.....	41
О физико-энергетическом факультете (1947—1951 годы).....	43
Вспоминает В.Н. Кузнецов, выпускник ФЭФ 1949 года (первый выпуск)	46
Воспоминания академика Н.С. Хлопкина, выпускника ФЭФ 1950 года...	47
От физико-энергетического факультета — к энергофизическому. В.В. Ягов, профессор кафедры ИТФ, декан ЭФФ в 1977—1986 гг.....	53
Кафедры ИТАЭ	69
Кафедра тепловых электрических станций	70
Выдающиеся ученые и специалисты кафедры ТЭС	79
Леонтий Иванович Керцелли.....	79
Роман Григорьевич Грановский.....	82
Михаил Адольфович Стырикович	83
Эдуард Петрович Волков.....	86
Анатолий Степанович Седлов	87
Кафедра теоретических основ теплотехники имени М.П. Вукаловича	106
Жан Львович Танер-Таненбаум	120
Михаил Петрович Вукалович.....	121
Вячеслав Алексеевич Голубцов	122
Кафедра автоматизированных систем управления тепловыми процессами	138
Сергей Григорьевич Герасимов	142
Кафедра инженерной теплофизики имени В.А. Кириллина	154
Владимир Алексеевич Кириллин	161
Кафедра атомных электрических станций	178
Тереза Христофоровна Маргулова	184
Николай Георгиевич Рассохин.....	186
Кафедра общей физики и ядерного синтеза.....	198
Николай Николаевич Семашко.....	214
Кафедра низких температур.....	226
Дмитрий Александрович Лабунцов.....	229
Валентин Александрович Григорьев.....	231
Виктор Михайлович Бродянский.....	232

Они сражались за Родину	243
Воспоминания	249
На заре молодости. О моем курсе. <i>Г.П. Плетнёв, выпускник ТЭФ 1950 года, профессор кафедры АСУ ТП</i>	250
«Родительский дом — начало начал...» <i>В.В. Сычёв, профессор кафедры ТОТ</i>	256
Это было недавно, это было давно... <i>Е.П. Клочков, выпускник группы Т-11-54, главный научный сотрудник ВНИИАР</i>	263
Из моей памяти. <i>Г.П. Киселёв, доцент кафедры ТЭС</i>	268
К юбилею ИТАЭ. <i>В.В. Буринский, доцент кафедры ИТФ, декан вечернего отделения ИТАЭ</i>	276
Общественная жизнь ТЭФ. <i>А.П. Рыков, доцент кафедры ТЭС</i>	279
Жизнь и работа в энергетике замечательных людей. <i>Е.Н. Потапкина</i>	285

**В подготовке и написании материалов,
помещенных в книгу, принимали участие:**

Т.А. Алексеев
А.В. Андрушин
В.В. Буринский
В.Д. Буров
В.Ю. Демьяненко
А.С. Дмитриев
Е.А. Жесткова
Г.П. Киселёв
Е.П. Клочков
А.Т. Комов
В.Н. Кузнецов
А.С. Куликов
В.М. Лавыгин
С.В. Мезин
В.С. Мухин
В.С. Охотин
А.П. Пильщиков
Г.П. Плетнёв
К.Н. Проскуряков
В.Б. Прохоров
А.П. Рыков
С.А. Семин
Д.В. Сиденков
Н.И. Смирнов
Ю.Б. Смирнов
А.А. Сухих
В.В. Сычёв
И.В. Устюхина
С.Д. Федорович
Н.С. Хлопкин
В.В. Ягов
Г.Г. Яньков

В сборнике использованы фотографии
из кафедральных, факультетских архивов
и из личных архивов выпускников ТЭФ—ЭФФ—ИТАЭ

УДК 621.1
ББК 31.3
И 712

Институт тепловой и атомной энергетики МЭИ /
И 712 под общей редакцией А.В. Дедова. — 297 с.: ил.

ISBN 978-5-383-01594-0

Выпуск сборника приурочен к 90-летию института тепловой и атомной энергетики МЭИ (ТЭФ—ИТТФ—ИТАЭ). Читатель найдет в книге не только описание этапов славной истории и развития ИТАЭ, но и большое количество фотографий, иллюстрирующих богатую событиями жизнь и деятельность одного из основных теплоэнергетических и теплофизических учебно-научных центров нашей страны.

Для всех читателей, кто хранит в сердце воспоминания о своей alma mater — Московском энергетическом институте.

УДК 621.1
ББК 31.3

ISBN 978-5-383-01594-0

© Авторы, 2022
© АО «Издательский дом МЭИ», 2022

Массовое издание

ИНСТИТУТ ТЕПЛОВОЙ И АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ МЭИ

Заведующая редакцией *Л.Т. Васильева*
Редакторы *Л.Т. Васильева, А.П. Пильщиков*
Художник *А.Ю. Землеруб*
Корректоры *Л.В. Егорова, Г.Ф. Раджабова*
Подготовка электронного издания *М.В. Макаров*

Подписано к использованию 07.10.2022

АО «Издательский дом МЭИ», 111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2
тел/факс: (495) 280-12-46, адрес в Интернете: <http://www.idmei.ru>,
электронная почта: info@idmei.ru