

**ИТОГИ И ТРАДИЦИИ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТПУ:
120 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И.Н.БУТАКОВА
И 90 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И.К.ЛЕБЕДЕВА**

**Л.А. Беляев, С.А. Беляев, А.С. Заворин
Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: aleks@ped.tpu.ru**

Работа II Семинара вузов Сибири и Дальнего Востока по теплофизике и теплоэнергетике проходит в исторические для всего сибирского теплотехнического образования дни. 23 октября 1900 г. в Томском технологическом институте начались учебные занятия на двух отделениях (с 1917 г. - факультетах); механическом и химическом. На механическое отделение были приняты 145 студентов, и в их числе Иннокентий Николаевич Бутаков.

Структура механического отделения была детально продумана первым ректором ТТИ Ефимом Лукьяновичем Зубашевым и включала три подотдела: фабрично-заводской, железнодорожный и электротехнический. Для механического отделения были построены два здания: механический (инженерный) корпус – ныне корпус № 4 (построен в 1904-1907гг.) и здание механических мастерских – ныне корпус № 5 и часть ТЭМЗа (построен в 1902-1904гг.). Проектировал эти корпуса и руководил строительством архитектор Фортунат Фердинандович Гут.

С начала создания железнодорожной специальности в ТТИ ее возглавил крупный специалист по паровозам и паровозостроению, профессор Николай Иванович Карташов. В период с 1906 по 1909 гг. он был деканом механического отделения, а с 1911г. в течение 5 лет работал в должности директора ТТИ. Николаем Ивановичем были изданы книги «Конструкция паровозов» (1904г.), «Паровозные парораспределительные механизмы. Золотники и кулисы» (1914г.), а в 20-х годах он начинает работать над фундаментальным трудом и в период с 1929 по 1941гг. издает его как 6-томный «Курс паровозов», который затем выдержал несколько изданий. В 1930г. ТТИ разделился на ряд самостоятельных вузов и Н.И. Карташов переходит в ТЭМИИТ, образованный на базе железнодорожной специальности ТТИ. В этом вузе он заведовал кафедрой «Паровозы» до конца своей жизни (умер в 1943г.).

Профессор Александр Маркович Крылов был крупным специалистом по паровым котлам и холодильному делу. Александр Маркович организовал в ТТИ лабораторию паровых котлов, был директором электростанции института и организовал проведение лабораторных работ для всех студентов на оборудовании станции.

Существенный вклад в становление и развитие теплотехнического образования внес профессор Угаров Александр Васильевич, который с момента открытия ТТИ возглавлял отдел паровых машин, вел учебный курс «Паротехника». Им читались курсы лекций «Гидравлика и гидравлические машины», «Водопроводы и насосы», он читал лекции и руководил проектированием по дисциплине «Паровые машины». Был деканом механического факультета, а в 1918, 1919гг. – ректором ТТИ. В 1921г. уехал в Ташкент.

В первые годы существования ТТИ студентов обучали и многие другие преподаватели: Кржижановский Адриан Эдуардович вел курсы гидравлики и

гидравлических двигателей, был организатором гидравлического кабинета, руководил проектированием паровых котлов; Первов Павел Ефимович преподавал курс паровых машин.

Эти профессора и многие другие преподаватели обеспечили подготовку первых технических специалистов в Сибири.

Подготовка студентов потребовала создания лабораторной базы и в 1906г. на механическом отделении была создана инженерная лаборатория с тремя отделами: 1. Тепловых машин (заведующий – профессор В.Л. Малеев); 2. Паровых котлов (заведующий – профессор А.М. Крылов); 3. Поршневых машин (заведующий – профессор А.В. Крылов). В 1910г. была создана гидравлическая лаборатория, которую возглавил профессор В.Н. Пинегин.

В декабре 1906г. состоялись первые заседания экзаменационной испытательной комиссии по механическому отделению. В ней защитили дипломные проекты и получили звание инженера-механика 15 человек. Среди них был и Иннокентий Николаевич Бутаков. Он защитил дипломную работу на тему: «Изменение степени наполнения в паровых машинах при изменившемся противодавлении» и дипломный проект «Главные железнодорожные мастерские» с детальной разработкой литейного цеха. Дипломная работа была им впоследствии доработана и опубликована в 1909г. в Санкт-Петербурге в четырех номерах журнала «Вестник общества технологов». Как оказалось впоследствии, эта работа дала начало одному из научных направлений, которое плодотворно развивалось томской научной школой, а под современным названием «Переменные режимы теплоэнергетических установок» является актуальным и в настоящее время.

По окончании института, с января 1907г. И.Н. Бутаков работает в депо станции Курган, два месяца спустя он назначается начальником литейного цеха Омских главных железнодорожных мастерских, затем заведующим котельным цехом и, наконец, возглавляет самый крупный цех мастерских – вагонный. На каждом месте инженер И.Н. Бутаков умел выделить суть проблемы и найти наиболее эффективное ее решение. В этот период в журналах и специальных выпусках брошюр регулярно публикуются его работы, посвященные самым разнообразным вопросам техники и организации труда: о составе антифрикционных сплавов для подшипников, о сплавах для золотников паровозов, о технологии литейного производства, об исчислении толщины стенок топок, о надежности огневых решеток, о новых системах оплаты труда рабочих. Многие из этих трудов затем переиздавались в виде отдельных собраний статей. Например, широкую известность приобрела книга «Сплавы для подвижного состава железных дорог», переизданная Наркоматом путей сообщения в 1920г.

Успешная инженерная деятельность И.Н. Бутакова стала заметной в Сибири. Из Омских железнодорожных мастерских в 1913г. он был переведен в Томск на должность начальника технического отдела службы тяги Сибирской железной дороги, а впоследствии становится начальником службы тяги.

С 1920г. начинается педагогическая работа И.Н. Бутакова в высшей школе. Сначала он избирается по конкурсу преподавателем Томского технологического института и ведет в нем занятия со студентами, затем его избирают профессором Сибирского института сельского хозяйства в Омске. Однако, не желая расставаться с железной дорогой и ставшим ему родным Томском, Иннокентий Николаевич отказывается от этого предложения и продолжает работать на Томской железной дороге, совмещая ее с педагогической деятельностью в Томском технологическом институте.

В 1921г. Иннокентий Николаевич был избран по конкурсу профессором Томского технологического института, но и после этого он еще 6 лет продолжает работать на железнодорожном транспорте, уже в порядке совместительства. С 1923 г. И.Н. Бутаков возглавил открытую в ТТИ теплотехническую специальность и затем с 1934 г. кафедру теплосиловых установок. С этого времени начался новый, вузовский этап научной деятельности И.Н. Бутакова, становления его научной школы. Характерной ее особенностью, берущей начало от богатого производственного опыта Иннокентия Николаевича, является тесная связь с проблемами инженерной практики в энергетике и транспорте.

В энергетике страны наступила пора широкого внедрения паровых турбин вместо паровых машин. Развивая проблему переменных режимов работы энергетического оборудования, И.Н. Бутаков в этот период показал новые аспекты ее актуальности и сложности. Особое место в научных интересах И.Н. Бутакова занимало изучение проблем комбинированного производства энергии. Он разработал методику определения КПД, основанную на уравнениях теплового баланса, и показал ее применимость для анализа переменного режима работы электростанции и всей энергосистемы. По своим возможностям методика И.Н. Бутакова позволяет влиять на подбор наиболее эффективных комбинаций составляющих в тепловых балансах. По сути, им был предложен метод оптимизации энергоиспользования. Метод был успешно апробирован, когда автор участвовал в выработке решений по энергоснабжению объектов Кузбасса и при создании в дальнейшем с учениками многих энергоемких производств. Круг научных интересов И.Н. Бутакова охватывал многие вопросы теплоэнергетики. Из под его пера выходят работы по теплофикации, по использованию низкопотенциального тепла, по совершенствованию основного оборудования тепловых электростанций, по повышению эффективности пылеулавливания. На научную основу ставятся исследования теплотехнических свойств сибирских углей.

Работы созданного И.Н. Бутаковым научного коллектива получили признание и высокую оценку за вклад в решение задач индустриализации. В 1935 г. И.Н. Бутакову была присуждена ученая степень доктора технических наук, а в 1940 г. он был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В годы Великой Отечественной войны особенно проявились качества И.Н. Бутакова как организатора науки в период его деятельности в составе Комитета ученых, мобилизовавшего научные силы Томска для нужд обороны. Первоочередное внимание уделялось вопросам наращивания энергетических мощностей и надежности энергоснабжения эвакуированных из европейской части страны предприятий. Глубокие теоретические обоснования и оперативная подготовка довольно сложных практических мероприятий обеспечивали успешные результаты.

За выдающиеся заслуги в решении технических задач в интересах государства И.Н. Бутакову в ноябре 1944 г. было присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР», он был награжден орденом Ленина.

С 1944 г. И.Н. Бутаков занимался подготовкой открытия Сибирского филиала АН СССР, работая в составе организационной комиссии по вопросам энергетики и транспорта. В этом же году он был назначен директором Транспортно-энергетического института СО АН СССР. Занимая эту должность по совместительству в течение шести лет, он сформировал коллектив института и определил основные научные направления.

И.Н. Бутаков не оставлял научной деятельности и в преклонном возрасте. В 50-е и начале 60-х годов он подготовил к изданию двухтомное учебное пособие по

теплосиловым установкам, особенностью которого являлась оригинальная трактовка материала как совокупности философских, технических и экономических закономерностей. Последним научным трудом профессора И.Н. Бутакова был критический анализ действовавшей методики Министерства электростанций по распределению расхода топлива на производство электроэнергии и теплоты на теплоэлектроцентралях и последствий ее влияния на техническую политику в энергетике. Этот анализ был изложен в записке, которая в 1965г. была направлена им в Государственный комитет по энергетике, а также опубликован в центральном журнале.

Плодотворная работа И.Н. Бутакова в эти годы была отмечена двумя орденами Трудового Красного Знамени (1946, 1961гг.), вторым орденом Ленина (1953г.), Знаками Почетного железнодорожника, Отличника энергетики, Отличника угольной промышленности.

И.Н. Бутаков заведовал кафедрой теплоэнергетических установок (переименованной в 1959г. в кафедру теплосиловых установок) до 1967г. Умер Иннокентий Николаевич в 1970г.

Итогом научной деятельности профессора И.Н. Бутакова стали более 200 научных трудов по различным вопросам теплоэнергетики, многие из которых неоднократно переиздавались. До сих пор актуальны его работы по педагогике высшей технической школы. Плодотворно развиваются, далеко выйдя за пределы Томского политехнического, созданные им научные направления. Под непосредственным руководством И.Н. Бутакова подготовлено более 40 кандидатов и докторов наук. О спектре и значении научных интересов И.Н. Бутакова можно судить хотя бы по далеко не полному перечислению подготовленных им и широко известных ученых: д.т.н., профессор Г.И. Фукс (основатель первой в Сибири кафедры теоретической и общей теплотехники); д.т.н., профессор Московского энергетического института И.Я. Конфидератов (студент ТПИ 1923-1930гг.); Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, д.т.н., профессор В.Т. Юринский (известный ученый в области переменных режимов паровых турбин и тепловых сетей, впоследствии заведовавший кафедрой паровых турбин Новочеркасского политехнического института); Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, д.т.н., профессор В.А. Шваб (создатель школы теоретической и прикладной аэромеханики в Томском государственном университете); Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, д.т.н., профессор И.К. Лебедев (основатель первой в Сибири кафедры парогенераторостроения и научного направления по энергетическому сжиганию низкосортных топлив); д.т.н., профессор И.А. Яворский (известный ученый в области теории горения, создатель и руководитель лаборатории топочных процессов в СО АН СССР).

Современный уровень направления по исследованию энергетических и технологических свойств сибирских углей, начатого под руководством И.Н. Бутакова, связан с деятельностью его ученика, Ивана Кирилловича Лебедева.

И.К. Лебедев с 1931г. студент Сибирского механического института, а в 1936г. заканчивает ТТИ по специальности «Производство, распределение и промышленное использование тепловой энергии». С квалификацией инженера-теплотехника И.К. Лебедев приступил к работе на Кузнецком металлургическом комбинате в должности инженера ТЭЦ. Вскоре он был замечен руководством и спустя всего год после начала работы на комбинате был выдвинут на должность главного инженера коммунального управления КМК. Если учесть, что Кузнецкий металлургический комбинат был тогда

градообразующим предприятием для развивающегося Новокузнецка, это было весьма ответственное назначение.

Постепенно И.К. Лебедев набирал тот многогранный научно-технический, производственный и житейский опыт, который отличал его в зрелые годы. Не прошли бесследно и два года службы в Красной Армии на Дальнем Востоке: там на сооружении оборонительных объектов были приобретены практически профессиональные познания строителя. После возвращения на КМК И.К. Лебедев с 1940 по 1944 г. – заместитель начальника котельного цеха ТЭЦ комбината. В 1944г. его по распоряжению министра черной металлургии И.Ф. Тевосяна переводят на должность начальника котельного цеха Новотагильского металлургического комбината, а в 1947г. по решению Свердловского обкома КПСС назначают начальником котельного цеха Богословского алюминиевого завода.

В 1948г. началась научно-педагогическая деятельность И.К. Лебедева: поступив в аспирантуру к профессору Бутакову И.Н., он свою дальнейшую судьбу связал с родным институтом. Здесь уместно отметить, что И.К. Лебедев, как и его учитель, приступил к работе в вузе, пройдя основательную школу инженерной практики, с богатыми навыками организатора. Это, несомненно, помогло ему проявиться в дальнейшем как деятельному члену «команды» ректора А.А. Воробьева, под руководством которого ТПИ динамично и целеустремленно развивался.

В 1951г. И.К. Лебедев защитил кандидатскую диссертацию на тему «Борьба с золовым износом водяных экономайзеров и дымососов котельных установок при сжигании высокозольных топлив». Работая доцентом кафедры теплоэнергетических установок, он с 1952г. стал одновременно деканом энергетического факультета, в 1956г. подготовил и провел его разделение на электроэнергетический и теплоэнергетический, стал первым деканом теплоэнергетического факультета и оставался им до 1959г. В этот период И.К. Лебедев проявил себя как талантливый организатор высшей школы. В 1952г. по его инициативе в ТПИ открыт прием по специальности «Котлостроение», в 1958г. создана самостоятельная кафедра парогенераторостроения и парогенераторных установок, в 1959г. при этой кафедре им организована подготовка по специальности «Атомные электрические станции». За всем этим стояла его огромная личная работа по методическому обеспечению, подготовке кадров преподавателей и созданию материальной базы учебного процесса. В качестве декана факультета он непосредственно содействовал открытию на факультете специальностей «Промышленная теплоэнергетика» (1955г.) и «Автоматизация теплоэнергетических процессов» (1959г.). По сути дела современная структура и направления подготовки специалистов на теплоэнергетическом факультете были заложены И.К. Лебедевым.

В начале 60-х годов, когда масштабы учебной и научной работы на теплоэнергетическом факультете превзошли возможности имевшейся материальной базы, И.К. Лебедев обосновал перед ректором и советом института необходимость реконструкции 4-го корпуса. Добившись положительного решения, он лично возглавил разработку проекта реконструкции и само строительство, каждодневно контролировал строительные работы и поставку материалов. В 1966г. было сдано в эксплуатацию западное крыло корпуса, а в 1970г. он полностью вошел в строй в современном виде.

И.К. Лебедев оставался бессменным заведующим кафедрой парогенераторостроения и парогенераторных установок до 1988г. За это время он развил научное направление по энергетическому использованию углей Сибири, создал современную научно-лабораторную базу. В 1971 г. им защищена докторская диссертация

на тему «Особенности сжигания углей Канско-Ачинского бассейна в топках энергетических котельных агрегатов большой паропроизводительности».

По тематике научного направления И.К. Лебедевым подготовлено 20 кандидатов наук, многие из которых впоследствии стали докторами. Он курировал подготовку научных кадров и оказывал консультативную помощь ученым и специалистам Барнаула, Иркутска, Бийска, Красноярска, Новосибирска, Омска, Читы. С учетом того, что профессор И.К. Лебедев кроме того был крупным организатором высшего образования, был первым деканом первого в Сибири теплоэнергетического факультета, его с полным правом можно считать основателем научно-педагогической школы котлостроения Сибири.

За работу на производстве и результативную научно-педагогическую деятельность И.К. Лебедев был награжден тремя орденами «Знак Почета» (1945, 1961, 1981гг.), четырьмя медалями, Почетной грамотой Верховного Совета РСФСР, почетными знаками Отличника энергетики и Отличника черной металлургии, Дипломом Почета ВДНХ СССР. В 1982г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». В 1993г. он был избран членом-корреспондентом Сибирского отделения Академии наук высшей школы.

До последних дней жизни И.К. Лебедев оставался действующим преподавателем. Умер он 1 мая 1995г. В знак признания заслуг перед ТПУ в учебном корпусе № 4 Советом университета учреждена аудитория имени профессора И.К. Лебедева.

Деятельность двух профессоров, И.Н. Бутакова и И.К. Лебедева, в ТПУ почти совместились с первым столетним периодом истории университета. Традиции, заложенные ими и поколениями их коллег в основу подготовки инженеров на теплоэнергетическом факультете, проверены временем и доказали свою эффективность многочисленными примерами трудовых биографий выпускников.

Политехнический университет по всем формам обучения за 101 год подготовил порядка 15 тысяч инженеров теплоэнергетического профиля по широкому спектру специальностей. Среди выпускников многие добились значительных профессиональных успехов, зарекомендовав себя, как высококвалифицированные инженеры, руководители производства, ученые, преподаватели высшей школы. Даже ограничиваясь кругом ныне действующих в соответствующей сфере, в рамках настоящей публикации доступно назвать лишь некоторых.

Руководители крупных отраслевых подразделений и предприятий: начальник Главгосэнергонадзора России Б.П. Варнавский; начальник департамента инвестиционной политики РАО «ЕЭС России» В.Л. Шабалин; генеральный директор АО «Красный котельщик-ТКЗ», Герой Социалистического труда, д.т.н., профессор Г.И. Левченко; президент АО «ЗиО-Подольск», лауреат Госпремии ССР и премии Совета Министров СССР В.Г. Овчар; генеральный директор Национальной атомной энергетической компании «Энергоатом» (Украина) В.К. Бронников.

Руководители энергосистем: В.А. Попов и В.М. Левит (АО «Хабаровскэнерго»), В.В. Петроченко (АО «Кузбассэнерго»).

Руководители тепловых и атомных электростанций: Балаковская АЭС (В.И. Игнатов); Барнаульская ТЭЦ (Е.Д. Морозов); Беловская ГРЭС (Н.М. Коновалов, Л.И. Дубовцев); Белоярская АЭС (лауреат Госпремии СССР О.П. Сараев); Билибинская АТЭЦ (В.А. Заживнов); Канская ТЭЦ (И.А. Матвеев, Н.М. Кобазов); Котовская ТЭЦ (В.Ф. Коробко); Красноярская ТЭЦ-1 (В.П. Попов); Красноярская ТЭЦ-3 (В.В. Муратов); Красноярская ГРЭС-2 (А.Б. Панышин); Курская АЭС (В.М. Ряхин); Назаровская ГРЭС

(В.И. Серебряков); Новоиркутская ТЭЦ (Заслуженный энергетик РФ, к.т.н. О.И. Будилов); Новокемеровская ТЭЦ (С.В. Пушкин); Омская ТЭЦ-3 (к.т.н. В.К. Гаак); Ростовская АЭС (В.Р. Пяткевич); Рязанская ГРЭС (Т.И. Шумилов); Смоленская АЭС (Ю.П. Сараев, А.Н. Спирин); Томь-Усинская ГРЭС (Ю.И. Котов); Шахтинская ТЭЦ (Н.А. Матыцин); Экибастузская ГРЭС-1 (Г.В. Бойченко); Южно-Кузбасская ГРЭС (К.Б. Вахитов, В.М. Артюх).

Директора специализированных предприятий энергетики: АО «Сибтехэнерго» - В.В. Куликов, ПРП «Нововоронежатомэнергонадка» - Ю.М. Пешков, ПРП АО «Новосибирскэнерго» - Г.Г. Силантьев, ПРП АО «Алтайэнерго» - Б.В. Богданов, НПП «Атомконверсия» - В.М. Щербатюк, АО «Томсктеплоэлектропроект» - В.В. Зайцев.

Главные специалисты крупнейших предприятий страны: главные конструкторы (АО «Бийскэнергомаш» - Г.А. Усольцев, ПО в Северодвинске – В.М. Розенберг, ОАО «Инжиниринговая компания ЗИО-МАР» - по атомному машиностроению А.А. Билявский, по котлостроению В.И. Щелоков, ОАО «Красный котельщик-ТКЗ» - по котлостроению Н.А. Копосов), главные энергетики (АО «Западно-Сибирский металлургический комбинат» - Н.М. Плоцкий, АО «Кузнецкий металлургический комбинат» - П.Б. Мидлер, ПО «Бийскэнергомаш» - В.Г. Стариков).

Многие выпускники внесли заметный вклад в развитие науки: лауреат Госпремии СССР, лауреат премии Совета Министров СССР действительный член РАН В.Е. Накоряков, лауреат Госпремии СССР д.т.н., профессор А.П. Бурдуков, д.т.н., профессор А.Г. Кирдяшкин, лауреат премии Совета Министров СССР к.т.н. И.Д. Лисейкин, зам. генерального директора Обнинского физико-энергетического института д.т.н., профессор В.М. Поплавский, Заслуженный деятель науки и техники РФ д.т.н., профессор В.В. Саломатов.

Преподают в вузах России и стран СНГ доктора технических наук и профессора: Г.П. Бойков – Волгоградская архитектурно-строительная академия, А.Д. Горбунов – Днепропетровский государственный технический университет, В.В. Иванов – Ростовский государственный технический университет, С.А. Карауш – Томский государственный архитектурно-строительный университет, В.М. Лебедев – Омский государственный транспортный университет, А.С. Ненишев – Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, В.А. Охорзин – Красноярская аэрокосмическая академия, С.В. Соловьев – Хабаровский государственный технический университет, В.Г. Томилов, советник губернатора Новосибирской области – Новосибирский государственный технический университет, И.Д. Фурсов – Алтайский государственный технический университет.

Лауреатом Государственной премии Российской Федерации за 2000г. стал выпускник факультета В.Ф. Жидких (Московский энергетический институт – технический университет).

Сегодня ТЭФ – это 5 кафедр и около тысячи студентов дневного отделения, с ежегодным приемом 155 человек на бюджетной основе, где конкурс в течение последних пяти лет является одним из наиболее высоких среди технических факультетов ТПУ, и 45 человек на коммерческой основе. Работает филиал ТПУ в г. Белово, где ведется прием одной группы на специальность «тепловые электрические станции».

Подготовка осуществляется по 4 направлениям и 6 специальностям инженерной подготовки и трем магистерским программам

Научные интересы сотрудников, аспирантов и студентов теплоэнергетического факультета лежат в русле научных направлений, у истоков которых стояли И.Н. Бутаков и И.К. Лебедев: энергетическое материаловедение, исследование физико-химических и теплофизических характеристик конверсии и горения органических топлив, процессов трансформации и передачи теплоты, изучение природоохранных технологий и оборудования, проблем энергосбережения и разработка мероприятий для объектов энергетики, промышленности и жилищно-коммунального хозяйства.

Практически весь спектр тематики и результатов научных исследований факультета представлен в докладах и сообщениях Второго семинара вузов Сибири и Дальнего Востока по теплофизике и теплоэнергетике.