

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

---

**МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – КУЗНИЦА  
КАДРОВ В ОБЛАСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ  
(К 60-летию юбилею института АВТ)**

Москва  
Издательство МЭИ  
2018

УДК 621.3  
ББК 31.2  
М 82

Авторы-составители: И.И. Дзегеленок, И.И. Ладыгин, А.К. Поляков

Под редакцией В.П. Лунина

М 82 Московский энергетический институт – кузница кадров в области вычислительной техники (К 60-летию юбилею института АВТ) / И.И. Дзегеленок, И.И. Ладыгин, А.К. Поляков / под ред. В.П. Лунина. – М.: Издательство МЭИ, 2018. – 56 с.

ISBN 978-5-7046-2036-5

Издание посвящено 60-летней годовщине со времени образования факультета, ныне института Автоматики и вычислительной техники Национального исследовательского университета «МЭИ». В нем приводятся сведения о выдающихся выпускниках МЭИ, участвовавших в создании отечественной вычислительной техники, начиная с первых ЭВМ и заканчивая современными супер-ЭВМ. Также включены данные о Научно-исследовательских институтах и организациях, ведущую роль в образовании и управлении которыми играли выпускники МЭИ.

**УДК 621.3**  
**ББК 31.2**

*На переплете фото: М.А. Карцева; Н.Я. Матюхина; В.С. Бурцева;  
В.К. Левина; В.С. Семенихина; В.А. Мельникова*

ISBN 978-5-7046-2036-5

© Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2018

## ВВЕДЕНИЕ

Московский энергетический институт (МЭИ) был образован в 1930 году. Высший совет народного хозяйства (ВСНХ) СССР тогда издал приказ об объединении Электротехнического и Электропромышленного факультетов, принадлежащих отраслевым электротехническим вузам: МВТУ имени Н.Э. Баумана и ИНХ имени Г.В. Плеханова, в единый вуз, получивший наименование «Московский энергетический институт» (МЭИ). Это был важный этап в развитии московской электротехнической школы. Огромную роль в становлении этой школы и организации МЭИ сыграл Карл Адольфович Круг, член-корреспондент АН СССР (1933 г.), заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1937 г.), в 1921-1930 гг. директор Всесоюзного электротехнического института, участник разработки плана ГОЭЛРО, заведующий кафедрой Основ электротехники МЭИ, автор научных трудов по электротехнике, автор учебника в двух томах «Основы электротехники» (1946 г.) [1].

Следует обратить внимание, что в двадцатых годах в МВТУ имени Н.Э. Баумана обучались создатели первых в СССР электронных вычислительных машин Сергей Алексеевич Лебедев, выполнивший дипломную работу под руководством К.А. Круга, и Исаак Семенович Брук [2], отличные знания теоретических основ электротехники которых и определили последующие успехи в области теоретического обоснования и создания средств вычислительной техники.



Круг Карл Адольфович



Брук Исаак Семенович



Лебедев  
Сергей Алексеевич

Б.Н. Малиновский [Б.Н. Малиновский «Исаак Семенович Брук. Вычислительные машины, созданные под руководством Исаака Семеновича Брука»] сравнивал судьбы С.А. Лебедева и И.С. Брука: *«Схожесть биографий этих двух замечательных ученых поразительна. Оба родились в один год, учились в одном институте, «становились на ноги» как ученые в одной научной организации, оба занимались вопросами энергетики, от нее шли к вычислительной технике, оба стали руководителями ведущих научных школ в области цифровых вычислительных машин».*

С.А. Лебедев и И.С. Брук были тесно связаны с МЭИ и для первых работ в области вычислительной техники пригласили в свои коллективы студентов института, которые в последующем стали достойными продолжателями их созидательной деятельности.

В 1932 г. в МЭИ открылись первые шесть факультетов, образуя новую структуру вуза: Электроэнергетический (ЭЭФ), Теплотехнический (ТТФ), Электромашиностроения (ЭМАС), электрического транспорта (ЭТФ), Электросвязи (ЭСФ) и Инженерно-экономический (ИЭФ). В 1933 г. был организован Физико-энергетический факультет (ФизЭн), который позже, в 1937 г., был объединен с факультетом Электросвязи и получил название Электрофизического факультета (ЭлФиз). А в 1938 г., в связи с ростом потребностей страны в инженерах-радиодах, из Электрофизического факультета был выделен, в качестве самостоятельного, Радиотехнический факультет (РТФ).

Уже к 1940 г. МЭИ превратился в один из крупнейших вузов страны и за успехи в деле подготовки высококвалифицированных инженерно-технических и научных кадров был награжден орденом Ленина. В первые послевоенные годы институт увеличивает прием студентов, в том числе на такие новые специальности, как «Автоматика и телемеханика», «Электроника», «Радиотехника», «Энергомашиностроение».

В 1951 г. в МЭИ создается специальность «Математические и счетно-решающие приборы и устройства» и кафедра «Счетно-решающие приборы и устройства», в последствии переименованная в кафедру Вычислительной техники (ВТ). Ее основателем и первым заведующим стал профессор Г.М. Жданов. В то время это была одна из первых кафедр в СССР этого профиля. Среди выпускников МЭИ выдающиеся ученые, внесшие огромный вклад в развитие отечественной вычислительной техники: Н.П. Брусенцов, В.С. Бурцев, В.К. Левин, Г.П. Лопато, В.А. Мельников,

В.В. Пржиялковский, В.С. Семенихин и др. Будущие академики В.С. Бурцев и В.А. Мельников – инженеры-вычислители первого выпуска – составили основу лаборатории №1 Института Точной механики и вычислительной техники (ИТМиВТ) АН СССР. Для специалистов по вычислительной технике была необходима углубленная подготовка по математическому и программному обеспечению, схемотехнике и конструированию ЭВМ. К преподаванию дисциплин кафедры ВТ привлекались ведущие ученые и специалисты: С.А. Лебедев, М.А. Карцев, А.И. Китов, Н.Я. Матюхин, Б.И. Рамеев и др. Некоторые из них, например, Н.Я. Матюхин и М.А. Карцев, были выпускниками радиотехнического факультета МЭИ. Огромную роль в становлении и развитии научных исследований в области вычислительной техники в МЭИ принадлежит академику Сергею Алексеевичу Лебедеву. В 50-е годы он поставил и читал в МЭИ курс лекций «Вычислительные машины дискретного действия».

В 1954-1955 гг. на кафедре ВТ появились первые аналоговые машины, и была выполнена первая вычислительная работа.

В 1958 г. в результате реорганизации факультета Электровакуумной техники и специального приборостроения, который, в свою очередь, был образован в 1953 г., создаются два новых факультета: Автоматики и вычислительной техники (АВТФ) и факультет Электронной техники (ЭТФ). Одним из инициаторов создания АВТФ был профессор Г.М. Жданов. Первым деканом АВТФ стал профессор А.В. Нетушил.

Большую роль в становлении и развитии направлений в области кибернетики в МЭИ сыграл академик А.И. Берг. В частности, он поддержал создание конструкторского бюро Кибернетики на кафедре Автоматики и телемеханики МЭИ, которое занималось в то время моделированием учебного процесса.

С 1958 г. в МЭИ на кафедре ВТ начал работать Вычислительный центр (ВЦ), одной из задач которого являлось широкое внедрение вычислительной техники в учебный процесс. С 1959 г. Вычислительный центр начал функционировать как самостоятельное подразделение МЭИ. Первым заведующим ВЦ МЭИ был доцент кафедры ВТ Н.И. Челноков, руководивший им 23 года. В этом же году была получена и в 1960 г. запущена в эксплуатацию первая в МЭИ цифровая ЭВМ «Урал-1». В эти же годы Специальное конструкторское бюро передало кафедре ВТ одну из первых транзисторных вычислительных машин «Волга». На наладке

и эксплуатации этих машин воспитано не одно поколение инженеров электронщиков, что позволило в дальнейшем в короткие промежутки времени вводить собственными силами ВЦ в эксплуатацию новые ЭВМ: «Минск-2(22)», «Минск-32», БЭСМ-4. А в 1965 г. на кафедре ВТ силами выпускников и студентов под руководством доцента А.Г. Шигина создается первая в СССР безадресная ЭВМ «Бета-65» [3]. Она была создана на базе оборудования макета полупроводниковой высокопроизводительной системы, переданного в МЭИ одним из предприятий. В последующие годы идеология архитектуры машины «Бета-65» была положена в основу созданной этим коллективом для Опытного Конструкторского Бюро (ОКБ) МЭИ высокопроизводительной и высоконадежной ЭВМ В-900. Благодаря широкому знакомству А.Г. Шигина с руководителями различных предприятий, занимающихся разработкой и производством средств вычислительной техники, можно было от них получить не только сведения о таких разработках, необходимые для учебного процесса, но и образцы таких разработок. Так, Казанский завод пишущих машин передал макет электрической пишущей машинки ПУВВИ-92 (по существу первого устройства ввода-вывода, изготовленного в СССР), который использовался как устройство ввода-вывода информации в составе ЭВМ «Бета-65». Ленинградское предприятие в лице профессора Ф.Г. Староса передало кафедре ВТ ферритовые блоки памяти «Куб-1» и «Куб-2», которые были задействованы при создании лабораторных установок в учебной лаборатории кафедры ВТ и макета устройства сокращения избыточности информации, разработанного по заказу ОКБ МЭИ.

С 1967 по 1982 гг. кафедрой вычислительной техники руководил профессор Ю.М. Шамаев (с 1965 по 1977 гг. по совместительству он выполнял обязанности декана факультета Автоматики и вычислительной техники). Ю.М. Шамаев занимался теоретическими исследованиями в области расчета полупроводниковых и ферритовых элементов, что позволило на кафедре Электрофизики создать комплекс ферриттранзисторных и феррит-диодных переключающих элементов [4]. В эти годы, благодаря активной поддержке АВТФ и его декана, на всех факультетах МЭИ были введены курсы лекций «Основы применения ЭВМ» и «Основы программирования», которые читались преподавателями кафедр Вычислительной техники и Прикладной математики МЭИ. В эти годы на кафедре ВТ получило интенсивное развитие направление проек-

тирования запоминающих устройств на ферритовых сердечниках, которому большое внимание уделял Ю.М. Шамаев. Для чтения соответствующих лекций был приглашен профессор В.В. Китович, автор книги «Оперативные запоминающие устройства на магнитных сердечниках и тонких пленках», и к.т.н. А.А. Дерюгин, соавтор и редактор справочника «Применение интегральных микросхем памяти».

В 1969 году на АВТФ была организована кафедра Системотехники, возглавил которую профессор Ф.Е. Темников, который первым в СССР ввел термин и понятие «информатика». Ф.Е. Темников был известным специалистом в области телемеханики – удаленного измерения и управления техническими объектами. Сам термин «телемеханика» также был введен профессором Ф.Е. Темниковым.

В 60-е и 70-е гг. в МЭИ перед студентами и сотрудниками неоднократно выступал с лекциями академик В.М. Глушков, основатель и первый директор Института кибернетики АН Украины. Академик часто принимал специалистов из МЭИ в Киеве для обсуждения перспективных вопросов создания высокопроизводительных вычислительных систем.

На факультете АВТ в результате развития направлений кафедры ВТ были созданы кафедры: Прикладной математики, Математического моделирования, которые внесли и вносят значительный вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов в области вычислительной техники.

В 1983 г. приказом Минвуза СССР кафедра Системотехники была определена головной по подготовке специалистов в области микропроцессорной техники. В связи с этим при кафедре был создан Учебно-научный центр микропроцессорной техники и микро-ЭВМ. Возглавляли эту работу профессор В.А. Мясников, по совместительству заведующий кафедрой Системотехники с 1981 по 1987 гг., и доцент А.А. Дерюгин, известный специалист в области запоминающих устройств и схемотехники ЭВМ, автор ряда книг, посвященных этой тематике, и высококвалифицированный редактор научных работ и пособий. В эти годы, благодаря В.А. Мясникову – руководителю Управления по вычислительной технике Госкомитета по науке и технике СССР, в МЭИ были переданы, к уже имевшейся на кафедре ЭВМ «Мир», управляющие машины СМ-4.

В 1989 г. кафедра Системотехники была переименована в кафедру Вычислительных машин, систем и сетей (ВМСС). Возглавлял ее в эти годы

профессор А.В. Бутрименко, известный специалист в области сетевых технологий, автор книги по проектированию и эксплуатации сетей ЭВМ. Кафедра ввела в эксплуатацию учебные классы с микро-ЭВМ: «Электроника-60», «Искра-226» и «Роботрон», была создана Лаборатория микропроцессорных систем, признанная образцовой в МЭИ, выпущен цикл учебных пособий по микропроцессорной технике. Во времена «перестройки» и становления новой России в 90-е гг. коллектив кафедры в основном боролся за выживание и сохранение достойного уровня подготовки специалистов. Несмотря на трудности так называемого «смутного времени» в МЭИ создавалось единое информационное пространство на базе компьютерной сети института, ведущая роль в разработке и эксплуатации которой принадлежала Информационно-вычислительному центру МЭИ, сотрудниками которого, в основном, являлись и являются выпускники и студенты кафедр ВМСС, ВТ и ПМ факультета АВТ. С конца 90-х гг. на кафедрах МЭИ активно развивались средства персональной вычислительной техники. В учебном процессе стали применяться электронные образовательные ресурсы и внедряться дистанционное обучение. И тогда и во все последующие годы главное внимание уделялось поддержке высокого уровня теоретической и программно-аппаратной подготовки выпускников МЭИ за счет постоянного совершенствования учебных планов и программ, лабораторной базы на основе современных компьютерных классов, обучения студентов разработке конкретных аппаратно-программных средств вычислительной техники. И все это достигается благодаря беззаветной преданности МЭИ выпускников разных лет, связавших свою судьбу с преподавательской деятельностью в институте.

В области вычислительной техники – это:

– профессора, доктора технических наук Л.И. Абросимов, В.Н. Балашов, Г.А. Бородин, В.Н. Вагин, А.П. Еремеев, Ю.А. Горицкий, И.И. Дзегеленок, В.П. Климанов, О.С. Колосов, В.П. Кутепов, А.П. Свиридов, В.В. Топорков, В.Н. Фальк, А.Б. Фролов, Г.С. Чхартишвили, выпускник аспирантуры МЭИ И.В. Огнев;

– профессора, кандидаты технических наук: И.А. Башмаков, Ю.В. Готовский, И.И. Ладыгин, В.А. Логинов, И.С. Потемкин, А.Г. Шигин, выпускник аспирантуры МЭИ А.Ф. Крюков;

– доценты, кандидаты технических наук: Л.П. Алексахина, Ю.В. Аляева, И.Н. Андреева, И.В. Василькевич, Э.Ш. Гайфуллин,



Е.К. Грачева, А.Г. Гольцов, Г.Г. Данилин, А.А. Дерюгин, А.Н. Дорошенко, А.И. Евсеев, А.В. Иванов, А.В. Капорский, В.А. Краюшкин, Ю.Н. Купелев, И.Е. Лешихина, Б.И. Мжельский, Ю.Е. Мороховец, М.А. Пирогова, А.К. Поляков, В.О. Рыбинцев, А.А. Старостина, М.В. Фомина, И.А. Цветаева, А.П. Шарапов, Ф.М. Шлыков; доцент Н.С. Белолицкий;

– старшие преподаватели: И.И. Астахова, Г.К. Барабанова, Г.А. Калинина, Д.А. Карвовский, В.А. Куприн, Г.В. Рьженков, А.В. Филатов и другие.

Важное значение в подготовке кадров вычислителей имела и имеет работа выпускников МЭИ в качестве сотрудников учебно-вспомогательного штата, обеспечивающих надежную работу сложного учебного оборудования. Долгие годы на кафедрах ВТ и ВМСС работают инженеры А.Ю. Дронова, Н.К. Иванова, Н.Б. Сазонова.

Большой вклад в организацию подготовки кадров в области вычислительной техники внесли работавшие в разные годы деканами АВТФ А.В. Нетушил, Ю.М. Шамаев, А.Н. Старостин, В.Г. Миронов, О.С. Колосов, В.П. Лунин, о чем подробно написано в книге, посвященной 50-летию факультета АВТ [4]. Радует, что среди выпускников МЭИ последних лет и нынешних студентов есть много талантливых людей, которые смогут продолжать дело выпускников МЭИ – первопроходцев в этой отрасли.

В 2002 г., в связи с получением МЭИ статуса технического университета, его факультеты были преобразованы в институты и факультет АВТ стал именоваться АВТИ. Для выполнения научных работ студентами, аспирантами и сотрудниками МЭИ в 2006 г. был закуплен высокопроизводительный вычислительный кластер и создан Суперкомпьютерный центр при АВТИ. В настоящее время МЭИ присвоен статус Национального исследовательского университета «МЭИ», в том числе, и благодаря высокому уровню подготовки в области информационных технологий, о чем свидетельствует второе место АВТИ в Москве в рейтинге факультетов по востребованности специалистов в этой области в 2016 г.

В настоящее время возрождается традиция помощи кафедрам в получении новой современной вычислительной техники не только бюджетными, но и коммерческими организациями, которые возглавляют выпускники МЭИ.

В следующих разделах приводятся сведения об истоках подготовки специалистов в области вычислительной техники, первопроходцах и выпускниках МЭИ, внесших выдающийся вклад в создание отечественной вычислительной техники.

## 1. ВЫПУСКНИКИ МОСКОВСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА – СОЗДАТЕЛИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

В известной книге проф. А. Частикова «Архитекторы компьютерного мира» [5] среди представленных читателю всемирно известных изобретателей и разработчиков ЭВМ, таких как Джон фон Нейман, Сеймур Крей, Джим Амдал, Гордон Белл и др. упомянуты пятеро россиян: Николай Петрович Брусенцов, Башир Искандерович Рамеев, Михаил Александрович Карцев, Николай Яковлевич Матюхин, Георгий Павлович Лопато. Все они – бывшие студенты МЭИ! Это еще одно подтверждение того, что МЭИ сыграл важную роль в подготовке специалистов, внесших значительный вклад в развитие отечественной вычислительной техники.

Можно привести целый ряд отечественных вычислительных машин и систем с уникальной для своего времени архитектурой, разработанных под руководством выпускников МЭИ. Этот ряд представляют: трехадресные машины серии «Урал» («Урал-1» – «Урал-16») 1-го и 2-го поколений, двухадресные – М-2, М-4, серия «Минск» («Минск-1» – «Минск-16», «Минск-32») 1-го, 2-го и 3-го поколений. Уникальная ЭВМ БЭСМ-6, первая и единственная в мире трюнная машина – «Сетунь-70», многопроцессорные машины М-9, М-10, М-13 (3-го и 4-го поколений), многомашинная система «Минск-222», специализированные многопроцессорные вычислительные комплексы серии 5Э26, 40У6, многомашинные комплексы «Эльбрус-1», «Эльбрус-2» и, наконец, масштабируемая многопроцессорная система МВС-1500 с рекордной тогда для России производительностью (1 Tflops).

Большое влияние на повышение уровня подготовки кадров в области вычислительной техники в МЭИ оказали и продолжают оказывать сформированные в МЭИ традиции преподавания, основанные на солидной математической, электротехнической и схемотехнической подготовке. И если первые две составляющие подготовки были заложены К.А. Кругом, то, основываясь на них, С.А. Лебедев заложил основу третьей составляющей подготовки, а именно – схемотехнической. Сергей Алексеевич Лебедев получил мировое признание как основоположник отечественной компьютерной индустрии. В 1996 г. С.А. Лебедеву была присуждена (вручена его семье) медаль «Пионер компьютерной техники» (*Computer Pioneer*). Это самая престижная награда IEEE Computer Society. На лицевой стороне медали – барельеф Чарльза Бэббиджа, на оборотной – формула награждения:



В середине 50-х г.г. С.А. Лебедев был приглашен в МЭИ для чтения лекций по абсолютно новой дисциплине «Вычислительные машины дискретного действия» или, сокращенно, «ВМДД». К нему обратились не случайно. До этого Лебедев уже работал преподавателем в МЭИ на кафедре Релейной защиты и автоматизации электрических систем. Лекции по ВМДД он читал по своей изданной малым тиражом книге «Малая электронная счетная машина», написанной им в соавторстве с Л.Н. Дашевским и Е.А. Шкабарой.

Еще один исторический факт. Деканом образованного в 1958 г. факультета АВТ стал профессор Анатолий Владимирович Нетушил – авторитетный ученый в области электротехники. И, оказывается, официальным оппонентом его кандидатской диссертации был С.А. Лебедев. Тема диссертации звучала так: «Анализ триггерных элементов электронных счетных схем». Это еще один пример, подтверждающий вполне определенное влияние электротехнической мысли на зарождение вычислительной техники.

В те далекие годы еще не было должного понимания огромной значимости вычислительной техники. Многим казалось, что ЭВМ – всего лишь большой арифмометр. То, что он *сам* считает по заданной программе – уже хорошо, а скорость счета не так уж и важна. И когда появились первые электронные вычислительные машины с быстродействием 100 операций в секунду, некоторые из чиновников высказывали такую мысль: «100 операций в секунду – слишком быстро. Так ваша машина перерешает

все задачи». Мол, и пицци для электронных мозгов не будет. В наши дни столь самоуверенное заявление воспринимается как шутка. Тем более, тогда трудно было понять, что на ЭВМ могут решаться не только арифметические задачи. Выход из этого заблуждения могла подсказать только новая наука. И такая наука обрела ясные очертания в знаменитой книге американского математика Н. Винера «Кибернетика или управление и связь в животном и машине», изданной в 1948 году. Но, увы, она не дошла до советского читателя, поскольку попала на полки спецхрана с формулировкой «кибернетика – это лженаука».

Нужно было переломить столь сильное заблуждение. Это могли сделать только авторитетные и влиятельные ученые, такие как академик АН СССР Аксель Иванович Берг, член-корреспондент АН СССР А.А. Ляпунов и профессор А.И. Китов. Академик А.И. Берг часто приезжал в МЭИ с интересными лекциями по проблемам кибернетики. Каждая его лекция была событием общепитутского масштаба. Как правило, они проходили в Большом актовом зале. Насколько мы помним, на одной из таких лекций Аксель Иванович демонстрировал на скрипке машинные мелодии, «сочиненные» ЭВМ. После его выступлений на кафедрах проходили оживленные семинары по таким перспективным направлениям кибернетики, как бионика, психоника, робототехника, семиотика, математическая лингвистика. О том, какие серьезные работы были выполнены учеными нашей страны, в частности, можно судить по сборнику научных трудов «Кибернетика на службу коммунизму», периодически издававшегося в издательстве «Энергия» под общей редакцией А.И. Берга.

Как уже было замечено выше, большая часть творцов отечественных ЭВМ 1, 2, 3 и даже 4-го поколений, являлись выпускниками МЭИ, о чем свидетельствуют, в частности, материалы серии книг, изданных в 2014 г. в издательском доме «Столичная энциклопедия» – «История отечественной электронной вычислительной техники» [12] и «Отечественная электронная вычислительная техника» [2]. Ниже перечислены нескорые из них.

***Александриди Тамара Миновна*** (1924).

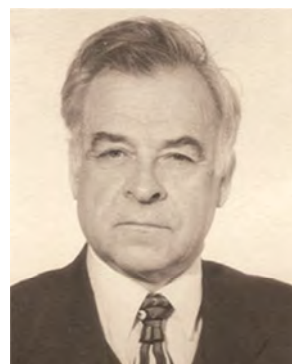
Окончила МЭИ в 1951 г., одна из первопроходцев создания ЭВМ в России. Ветеран Великой Отечественной Войны, в качестве радистки прошла славный фронтовой путь – Крым, Сталинград, Украина, Белоруссия, Польша, Германия. В 1950-1956 гг. она принимала самое активное участие в разработке первых отечественных цифровых вычислительных машин М-1 и М-2 в Энергетическом институте АН СССР. В 1963 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Многоканальные цифровые регуляторы», которая была одной из первых научных работ в СССР по этой проблематике. В 1985 г. ей было присвоено ученое звание профессора. С 1986 г. заведовала кафедрой АСУ в Московском автомобильно-дорожном институте.



Александриди  
Тамара Миновна

***Безель Яков Владимирович*** (1938).

Окончил МЭИ в 1961 г., д.т.н., заместитель директора по научной работе и первый заместитель генерального директора (1989–2015 гг.) МНИИ Приборной автоматики. Генеральный конструктор систем ПВО С-50, С-50М, главный конструктор ряда войсковых АСУ. Лауреат Государственной премии РФ, лауреат премии Правительства РФ.



Безель  
Яков Владимирович

***Брусенцов Николай Петрович*** (1925–2016).

Окончил Радиотехнический факультет (РТФ) МЭИ в 1952 г. в пору, когда деканом был академик В.А. Котельников. Являлся идеологом, разработчиком и руководителем проекта первой в мире троичной ЭВМ «Сетунь», а также троичной ЭВМ «Сетунь-70». Лауреат премии Совета Министров СССР (1982 г.)



Брусенцов  
Николай Петрович



Бурцев  
Всеволод Сергеевич

***Бурцев Всеволод Сергеевич*** (1927–2005).

Окончил МЭИ в 1951 г., академик РАН. Еще до окончания МЭИ начал инженерную деятельность в ИТМиВТ под началом С.А. Лебедева. Тема его дипломного проекта – БЭСМ-1. За создание ЭВМ М-40 и М-50 для систем противовоздушной обороны вместе с С.А. Лебедевым удостоен звания лауреата Ленинской премии. Под его руководством разрабатывались ЭВМ 5Э26, 50265, 5Э92Б для систем противовоздушной обороны страны, в том числе для С300. В.С. Бурцев приобрел известность как крупнейший специалист в области создания высокопроизводительных ЭВМ, среди которых «Альбрус-1» и «Альбрус-2». С 1993 г. вел перспективные разработки по созданию потоковой ЭВМ типа «data-flow» с нетрадиционной архитектурой и ассоциативной памятью.



Гуськов  
Геннадий Яковлевич

***Гуськов Геннадий Яковлевич*** (1918–2002).

Окончил МЭИ в 1944 г., член-корр. АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, генеральный конструктор и генеральный директор НП ОАО «Элас», директор НИИ Микроприборов. Возглавлял работы по созданию бортовых и наземных комплексов микроэлектронной аппаратуры для перспективных систем спутниковой связи, а также для космических систем дистанционного зондирования Земли и экологического мониторинга.



Карцев  
Михаил Александрович

***Карцев Михаил Александрович*** (1923–1983).

Окончил РГФ МЭИ в 1953 г., основатель НИИ Вычислительных комплексов (НИИВК), д.т.н., профессор. Принимал участие в создании одной из первых в СССР ЭВМ – М-1, возглавил проектирование универсальной быстродействующей ЭВМ М-2. Руководил разработкой транзисторной ЭВМ М-4, предназначенной для управления и обработки информации радиолокационных станций. В 1967 г. провел фундаментальные исследования архитектур ЭВМ и вычислительных комплексов и на их основе в 1969 г. осуществил дерзкий проект вычислительного комплекса М-9, способного, используя методы распараллеливания вычислений, обес-

печить производительность в 1 млрд. операций в секунду. Его главное детище – машина М-10, являющаяся многопроцессорной системой с синхронной арифметикой. Созданная в начале 1970-х гг., она была одной из первых в СССР супер-ЭВМ. Ее производительность достигала 30 Mflops, архитектурно она превосходила американскую суперЭВМ «Cray-1» и использовалась в качестве ядра систем противоракетной обороны. Лауреат Государственной премии СССР (1967 г.), Михаил Александрович на протяжении нескольких лет преподавал в МЭИ на кафедре ВТ в должности профессора.

***Кривошеев Евгений Александрович*** (1932–2006).

Окончил МЭИ в 1957 г., всю жизнь проработал в ИТМиВТ. Принимал участие в создании, наладке и внедрении крупных вычислительных систем, разработанных Институтом (М-40, 5Э92б, 5Э51, 5Э26, 40У6). Профессор МЭИ. Награжден правительственными наградами СССР, дважды лауреат Государственных премий СССР и России. Е.А. Кривошеев был главным конструктором ЭВМ 40У6 для системы противовоздушной обороны С-300П. Из воспоминаний начальника отдела ИТМиВТ П.Д. Софронова: «Для меня Евгений Кривошеев был и остается человеком, который взялся **за реализацию нереальной по сложности задачи**: разместить в 3-х кубических метрах компьютер, с высочайшей степенью отказоустойчивости, по производительности сравнимый с БЭСМ-6, помещение для которой имело объем в 1000 кубов».



Кривошеев  
Евгений Александрович

***Ларионов Александр Максимович*** (1928–1995).

Окончил МЭИ в 1951 г. по специальности «Электро-механические приборы», д.т.н., профессор. Один из ведущих разработчиков первой отечественной серийной ламповой ЭВМ «Стрела». Директор НИЦЭВТ, генеральный конструктор ЕС ЭВМ. Работал над созданием вычислительного комплекса М-111, был главным конструктором комплекса БЭ61 для автоматизированной системы (АС) обработки радиолокационных данных и наведения ракет на воздушные цели. Главный конструктор мобильного ЭВК «Ритм-20». Осуществлял научно-техническое руководство работами по созданию ряда моделей БЦВМ серии «Аргон» для ракетно-космических, авиационных и мобильных объектов.



Ларионов  
Александр Максимович



Лауг  
Валерий Назарович

**Лауг Валерий Назарович** (1929–2003).

Окончил МЭИ в 1951 г., д.т.н., профессор. В качестве начальника лаборатории памяти ЭВМ и вычислительных комплексов участвовал практически во всех разработках Института Точной механики и вычислительной техники (ИТМиВТ), в том числе ЭВМ М-20, БЭСМ-6. Под его руководством были созданы устройства памяти – как для целой серии мобильных вычислительных комплексов специального назначения, так и для универсальных супер-ЭВМ: «Эльбрус-1», «Эльбрус-2», МКП (модульный конвейерный процессор). Лауреат Государственной премии СССР (1956 г.).



Левин  
Владимир Константинович

**Левин Владимир Константинович** (1929).

Окончил МЭИ в 1950 г., член-корр. АН СССР (1987), член-корр. РАН (1991), действительный член (академик) РАН (2003), лауреат Ленинской премии и Государственных премий СССР и РФ, участник и руководитель разработок нескольких поколений высокопроизводительных вычислительных систем. В 1960–1967 гг. был главным инженером КБ Радиопромышленности (впоследствии НИИ «Квант») и заместителем директора НИЦЭВТ. В 1978–96 гг. – директор НИИ «Квант», в настоящее время – его научный руководитель (<http://www.computer-museum.ru/galglory/levin.htm>). В качестве Генерального конструктора участвовал в создании вычислительного кластера МВС-1500М, состоящего из 384 узлов (768 процессоров) с пиковой производительностью в 1 Tflops.



Лопато  
Георгий Павлович

**Лопато Георгий Павлович** (1924–2003).

Окончил Электрофизический факультет МЭИ в 1952 г., под его руководством и при непосредственном участии создано и запущено в серийное производство 15 моделей ЭВМ «Минск», которые широко применялись в научных и производственных организациях, а также в высших учебных заведениях. «Минск 32» – самая массовая ЭВМ второго поколения в СССР. В 1979 г. Г.П. Лопато был избран член-корр. АН СССР, а в 2000 г. удостоен высшей награды Всемирного компьютерного сообщества – медали «Пионер компьютерной техники» (*ComputerPioneer*) с формулировкой: «For pioneering development in Belarus of the Minsk series computers, of the multicomputer complexes» (<http://www.computer-museum.ru/galglory/lopato.htm>).



***Лукин Федор Викторович*** (1908–1971).

Окончил МЭИ в 1934 г., д.т.н., профессор, директор НИИ-37, организовал разработку модулярной ЭВМ К-340А, основанной на системе счисления остаточных классов (СОК). Директор Центра микроэлектроники в Зеленограде. Одним из первых поддержал работы по созданию в СССР системы противоракетной обороны (ПРО), участвовал в создании первых отечественных интегральных схем, руководил проектами по созданию модулярной супер-ЭВМ для ПРО. Лауреат Государственной премии СССР (1946 г., 1953 г.), лауреат Ленинской премии. В 1983 г. его имя было присвоено НИИ Физических проблем.

(<http://www.computer-museum.ru/galglory/lukin.htm>).



Лукин  
Федор Викторович

***Матюхин Николай Яковлевич*** (1927–1984).

С отличием окончил РГФ МЭИ в 1950 г., член-корр. АН СССР. Будучи студентом, получил 2 авторских свидетельства на передатчик УКВ-диапазона. В аспирантуру МЭИ его не приняли из-за того, что в 1937 г. был репрессирован его отец. Матюхин был направлен в Энергетический институт АН СССР к И.С. Бруку, возглавлял группу разработчиков М-1 (1951 г.). В 1957 г., независимо от работ М.В. Уилкса предложил принцип микропрограммного управления. В 1962 г. была запущена в серию его разработка – специализированная ЭВМ «Тетива», которая была первой отечественной ЭВМ второго поколения, в которой устройство управления использовало микропрограммы, хранящиеся в постоянной памяти. На базе этой машины им были созданы двухмашинные «безотказные» вычислительные комплексы, установленные на объектах ПВО страны и проработавшие в течение 30 лет. Внес большой вклад в создание инструментальных средств автоматизированного проектирования, известен как разработчик языка МОДИС для моделирования цифровой аппаратуры (<http://www.computer-museum.ru/galglory/22.htm>).

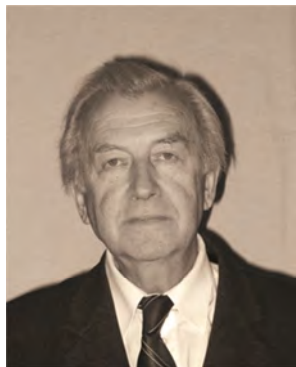


Матюхин  
Николай Яковлевич



Мельников  
Владимир Андреевич

Окончил МЭИ в 1951 г. по специальности «Автоматика и телемеханика». Будучи студентом, начал работать в ИТМиВТ. Руководил разработкой БЭСМ-2, которая была воспроизведена в Китае. Значительным событием в истории отечественной вычислительной техники стало создание ЭВМ БЭСМ-6 с быстродействием 1 млн. оп/с., заместителем главного конструктора этой машины С.А. Лебедева был В.А. Мельников. В 1969 г. Мельников приступил к созданию вычислительного комплекса АС-6, который использовался совместно с БЭСМ-6 при выполнении международной космической программы «Союз-Аполлон». С 1983 г. – директор созданного им Института кибернетики АН СССР. В 1986 г. – главный редактор журнала «Информатика и образование», заместитель академика-секретаря Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации АН СССР, академик АН СССР, лауреат Государственных премий СССР.  
(<http://www.computer-museum.ru/galglory/19.htm>).



Митропольский  
Юрий Иванович

**Мельников Владимир Андреевич** (1928–1993).  
Окончил МЭИ в 1951 г. по специальности «Автоматика и телемеханика». Будучи студентом, начал работать в ИТМиВТ. Руководил разработкой БЭСМ-2, которая была воспроизведена в Китае. Значительным событием в истории отечественной вычислительной техники стало создание ЭВМ БЭСМ-6 с быстродействием 1 млн. оп/с., заместителем главного конструктора этой машины С.А. Лебедева был В.А. Мельников. В 1969 г. Мельников приступил к созданию вычислительного комплекса АС-6, который использовался совместно с БЭСМ-6 при выполнении международной космической программы «Союз-Аполлон». С 1983 г. – директор созданного им Института кибернетики АН СССР. В 1986 г. – главный редактор журнала «Информатика и образование», заместитель академика-секретаря Отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации АН СССР, академик АН СССР, лауреат Государственных премий СССР.  
(<http://www.computer-museum.ru/galglory/19.htm>).

**Митропольский Юрий Иванович** (1935).  
Окончил МЭИ в 1958 г., участник создания ЭВМ БЭСМ-6, системы обработки данных АС-6, суперкомпьютерной системы «Электроника СС БИС-1» (первый заместитель главного конструктора), член-корр. АН СССР. В 1994-1999 гг. – заместитель директора по науке Института высокопроизводительных систем РАН. Заведует кафедрой Квантовой информатики и вычислительных систем Московского физико-технического института. С 2007 г. является главным научным сотрудником Физико-технологического института РАН.

***Наумов Борис Николаевич*** (1927–1988).

Окончил МЭИ в 1950 г. по специальности «Автоматическое управление». Академик АН СССР, иностранный член Академий наук ГДР и ЧССР, директор Института электронных управляющих машин (ИНЭУМ). Являлся главным конструктором Агрегатной системы средств вычислительной техники на микроэлектронной базе (АСВТ-М). Руководил разработкой международной системы малых ЭВМ в качестве главного конструктора. С 1984 по 1988 г. возглавлял Институт Проблем информатики АН СССР. Лауреат Государственных премий СССР (1981 г., 1987 г.) и УССР (1976 г.).



Наумов  
Борис Николаевич

***Поспелов Гермоген Сергеевич*** (1914–1998).

С отличием окончил МЭИ в 1940 г., академик АН СССР. По праву считается основоположником отечественной школы искусственного интеллекта. Данное направление, прежде всего, связано с символической обработкой информации. Термин «искусственный интеллект» – это метафора, определяющая сферу применения компьютеров для решения творческих задач. Под руководством Г.С. Поспелова выполнен ряд оригинальных разработок в области создания диалоговых систем принятия решений, понимающих человека на языке, близком к естественному, он является автором четырехтомной серии инженерных монографий «Техническая кибернетика. Теория автоматического управления». Лауреат Государственной премии СССР (1972 г.).



Поспелов  
Гермоген Сергеевич



Пржиялковский  
Виктор Владимирович

***Пржиялковский Виктор Владимирович*** (1930–2016). Окончил МЭИ в 1953 г. по специальности «Автоматические измерительные приборы и устройства», д.т.н., профессор, академик и президент отделения «Вычислительная техника» Международной академии информатизации. Работал главным инженером, а затем директором НИЦЭВТ. Под его руководством был разработан и освоен в серийном производстве ряд ЭВМ серии «Минск». Главный конструктор первой в стране модели ЕС ЭВМ – ЕС-1020. Провел работу по организации сотрудничества стран СЭВ в области ВТ и созданию ЕС ЭВМ и комплексов спецназначения. Лауреат государственной премии СССР, Герой Социалистического Труда. На протяжении многих лет являлся членом диссертационного совета института Автоматики и вычислительной техники МЭИ.



Прохоров  
Николай Леонидович

***Прохоров Николай Леонидович*** (1936). Окончил МЭИ в 1959 г., д.т.н., профессор, генеральный директор (1983–2006) Института электронных управляющих машин (ИНЭУМ). С 1984 г. возглавлял разработку управляющих вычислительных комплексов СМ ЭВМ, являясь генеральным конструктором. Под его научным руководством разработана концепция СМ ЭВМ как единой агрегатной системы технических и программных средств, предназначенных для различных управляющих вычислительных систем. Лауреат премии Совета Министров СССР (1988 г.).



Рамеев  
Башир Искандерович

***Рамеев Башир Искандерович*** (1918–1994). В 17 лет стал членом Всесоюзного общества изобретателей, экстерном сдал экзамены за 10 класс средней школы и поступил в МЭИ. Не смог окончить МЭИ, поскольку у него в сталинские чистки был репрессирован отец, стал изобретателем-самоучкой. Академик А.И. Берг помог ему устроиться на работу в Энергетический институт АН СССР, где велась проработка проекта цифровой ЭВМ под руководством И.С. Брука. Совместно с другими участниками разработки в 1948 г. получил первое в СССР авторское свидетельство на изобретение ЭЦВМ, датированное 4 декабря 1948 года. Именно к этому

событию приурочена дата дня Российской информатики. Б.И. Рамеев главный конструктор первой в стране массовой ламповой ЭВМ «Урал», а также «Урал-2», «Урал-4», семейства полупроводниковых ЭВМ «Урал-11», «Урал-14», «Урал-16». Первым в стране обосновал и реализовал идею создания семейства программно и конструктивно совместимых ЭВМ. Лауреат Сталинской премии (1954 г.), премии Совета Министров СССР (1988 г.).



Рогачев  
Юрий Васильевич

***Рогачев Юрий Васильевич*** (1925).

Окончил МЭИ в 1958 г., принимал участие в создании одной из первых в СССР ЭВМ – М-1, машин М-4, М4-М, М4-2М. С 1983 по 1988 гг. директор НИИ Вычислительных комплексов (НИИВК), главный конструктор НИИВК. Являясь первым заместителем генерального конструктора, принимал участие в создании вычислительных машин М-10, М10-М, М-13. Лауреат Государственной премии СССР (1977 г.)



Семенухин  
Владимир Сергеевич

***Семенухин Владимир Сергеевич*** (1918–1990).

Окончил МЭИ в 1941 г. по специальности «Автоматика и телемеханика», академик АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, Государственной премии СССР, директор НИИ Автоматической аппаратуры. Под его руководством на основе широкомасштабного использования вычислительной техники был создан ряд мобильных АСУ ПВО и действующий фрагмент большой АСУ государственной важности. В 1971-1974 гг. – заместитель министра Радиопромышленности СССР, руководитель Правительственной программы НИР и ОКР по созданию отечественной вычислительной техники двойного назначения.



Соколов  
Андрей Андреевич

***Соколов Андрей Андреевич*** (1930–1998).

Окончил МЭИ в 1953 г., в середине 1980-х гг. генеральный конструктор модульно-конвейерного процессора – МКП для векторно-скалярных вычислений с пиковой производительностью до 400 Mflops с полным аппаратным контролем и резервированием функциональных модулей, что обеспечивало надежность работы МКП в вычислительных системах высокой производительности. В ходе работы создал центральный процессор с производительностью в 0,5 млрд. операций с плавающей запятой в секунду (0,5 Mflops). Архитектура МКП, а также высокоскоростная сеть коммутации не имели мировых аналогов. Получил степень доктора технических наук за выдающиеся научные заслуги без защиты докторской диссертации.



Тяпкин  
Марк Валерьянович

***Тяпкин Марк Валерьянович*** (1927).

Окончил МЭИ в 1952 г., степень доктора технических наук присвоена за научные достижения без защиты диссертации. Участвовал практически во всех разработках ИТМиВТ, в том числе М-20, БЭСМ-6. В конце 1970-х гг. выполнил с группой сотрудников разработку процессора, воспроизводящего систему команд БЭСМ-6 – спецпроцессора вычислительной системы (СВС) в составе МВК «Эльбрус-1-К2». Лауреат Государственной премии СССР (1969 г.), премии Совета Министров СССР (1991 г.), премии имени С.А. Лебедева, учрежденной АН УССР (1989 г.).

## **2. ВКЛАД ВЫПУСКНИКОВ МЭИ В ОРГАНИЗАЦИЮ НИИ И ПРЕДПРИЯТИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ РАЗРАБОТКУ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, И ИХ УПРАВЛЕНИЕ**

Как говорится, «короля определяет свита». Кроме перечисленных лидеров следует вспомнить многих членов их коллективов, выпускников МЭИ – докторов и кандидатов технических наук, орденосцев и лауреатов Государственных премий. В издании [2] помещены материалы о более 500 инженерах и ученых, сыгравших большую роль в развитии отечественной ВТ. Значительная часть из них – более 100, это выпускники МЭИ, среди них 8 академиков АН СССР, 32 доктора технических наук.

Выпускники МЭИ участвовали не только в создании средств вычислительной техники, но и в организации и управлении ведущих предприятий в данной области. Эти предприятия регулярно принимали на работу выпускников МЭИ. Ниже приводятся данные об организациях, которые сыграли определяющую роль в развитии отечественной вычислительной техники, и их руководителях и сотрудниках – выпускниках МЭИ.

### **Институт Точной Механики и Вычислительной техники (ИТМиВТ)**

В.С. Бурцев – директор ИТМиВТ (1973–1984 гг.), академик АН СССР, создатель и директор (1994–1999 гг.) Института высокопроизводительных вычислительных систем РАН.

Академик АН СССР В.А. Мельников, организатор (1983 г.) и директор Института проблем кибернетики АН СССР.

Начальник отдела, главный конструктор ЦВК 40У6 для системы противовоздушной обороны С-300П, д.т.н. Е.А. Кривошеев.

Д.т.н. В.В. Бардиж, окончил МЭИ в 1940 г., был в числе ведущих разработчиков первой в СССР и Европе быстродействующей электронной счетной машины и других ЭВМ серии БЭСМ, является одним из основателей научного направления по разработке и применению магнитной цифровой техники и запоминающих устройств ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР, премии им. С.А. Лебедева АН УССР.

Начальник отдела, д.т.н. Ф.П. Галецкий, окончил МЭИ в 1962 г., участвовал в НИР и ОКР по разработке конструкции и технологии изготовления и организации опытного производства, создаваемых в Институте высокопроизводительных ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Заместитель директора, к.т.н. В.А. Ли, окончил МЭИ в 1961 г., внес вклад в разработку ЭВМ БЭСМ-6, информационно-вычислительной системы АС-6 и модульного конвейерного процессора вычислительной системы «Эльбрус 3-1», лауреат Государственной премии СССР.

Ведущий конструктор лаборатории универсальных ЭВМ Л.А. Зак, окончил МЭИ в 1956 г., принимал активное участие в разработке ЭВМ БЭСМ-6, внедрении системы автоматизации проектирования, позволившей значительно ускорить создание системы АС-6, лауреат Государственной премии СССР.

Директор конструкторского бюро ИТМиВТ, д.т.н. А.С. Крылов, окончил МЭИ в 1957 г., являлся главным конструктором вычислительных систем специального назначения: противоракетной и противовоздушной обороны, центра контроля космического пространства, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник лаборатории В.И. Смирнов, выпускник МЭИ 1953 года, один из основных разработчиков высокопроизводительной вычислительной машины БЭСМ-6, ввел формульное описание узлов и устройств машины, что значительно ускорило ее проектирование, принимал участие в разработке системы АС-6, вместе с математиком и программистом А.М. Степановым разрабатывал специализированную систему массового параллелизма «Супер-Гор» с тороидальной топологией и локальными связями, лауреат Государственной премии СССР.

Больше половины из числа выдающихся инженеров, имена которых внесены в галерею славы ИТМиВТ, – это выпускники МЭИ. В их числе выпускники 1955 г. – начальник отдела Л.Ф. Чайковский, участник разработки вычислительной системы АС-6, модульного конвейерного процессора; выпускники 1964 г. – начальник отдела Л.Н. Назаров, участник разработки 5Э26, «Эльбрус-1», «Эльбрус-2», лауреат Государственной премии СССР; к.т.н. Е.А. Румянцев и В.И. Степанов – разработчики ЦВК 5Э26, в ходе создания которого была спроектирована первая в СССР мобильная высокопроизводительная ЭВМ третьего поколения, участники разработки ЦВК 40У6 и др. [11].

### **Институт электронных управляющих машин имени И. С. Брука (ИНЭУМ)**

Н.В. Паутин – директор ИНЭУМ (1964–1967 гг.), к.т.н., под его руководством были разработаны и введены в эксплуатацию на Щекинской ГРЭС управляющие вычислительные машины М-7.

Б.Н. Наумов – директор ИНЭУМ (1967–1983 гг.), академик АН СССР.

Генеральный директор (1983–2006 гг.), д.т.н. Н.А. Прохоров – генеральный конструктор СМ ЭВМ.

Первый заместитель директора (1961–1985 гг.), к.т.н. Е.Н. Филинов, окончил МЭИ в 1955 г., работал в качестве заместителя генерального конструктора системы малых ЭВМ, участвовал и руководил разработкой управляющих вычислительных комплексов СМ ЭВМ.

Заместитель директора по научной работе (1984–1991 гг.), д.т.н. С.Н. Хрущев, окончил МЭИ в 1958 г., под его руководством создавались измерительно-вычислительные комплексы на базе СМ ЭВМ. Лауреат Ленинской премии, премии Совета Министров СССР, Герой Социалистического Труда.



Заведующий отделом (1971–1983 гг.), д.т.н. В.А. Козмидиади, окончил МЭИ в 1961 г., впервые в СССР в 1971 г. независимо от американцев ввел понятие «виртуальная машина».

Заместитель генерального директора ОАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука» по научной работе (1994–2015 гг.), д.т.н. Г.А. Егоров, один из основных разработчиков вычислительных комплексов СМ 1700, СМ 1702 и СМ 1452.

Заведующий отделом, к.т.н. Ю.Н. Глухов, выпускник 1955 г., являлся ведущим разработчиком ЭВМ М-4, М-5, СМ-4, а также руководителем работ в области сетей и средств телеобработки СМ ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Заведующий отделом Кабанов Н.Д., окончил МЭИ в 1956 г., руководил разработкой комплекса средств централизованного контроля МЦК М-40, вычислительных комплексов СМ 1800, СМ 1810, лауреат премии Совета Министров СССР.

### **Всесоюзный (Всероссийский) научно-исследовательский институт электромеханики (ВНИИЭМ)**

Выпускник МЭИ, директор, академик АН СССР Н.Н. Шереметьевский. Как ученый и организатор принимал активное участие в разработках вычислительной техники во ВНИИЭМ, в том числе и в создании автоматизированной информационно-управляющей системы «Скала» для отечественных АЭС, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии СССР, лауреат Ленинской и Сталинской премий.

Создатель отделения вычислительной техники, ВНИИЭМ д.т.н. Б.М. Каган, окончил МЭИ в 1941 г., участвовал в создании одной из первых ламповых ЭВМ и первых полупроводниковых управляющих вычислительных машин, создал в МИИТ кафедру «Вычислительные машины и системы», автор монографий и учебников, по которым учились и студенты МЭИ, лауреат Сталинской премии.

Главный научный сотрудник, д.т.н. В.М. Долкарт, под общим руководством Б.М. Кагана коллективом, возглавляемым В.М. Долкартом, была разработана первая 32-разрядная полупроводниковая цифровая управляющая вычислительная машина ВНИИЭМ-1. Долкарт являлся разработчиком УВМ ВНИИЭМ-3 и УВМ В-3М, с конца 70-х гг. осуществлял во ВНИИЭМ общее руководство работами по вычислительной технике. Одним из результатов этой работы явилось создание функционально-модульных микропроцессорных средств управляющей вычислительной техники (МСУВТ) В7. Активное участие в этих работах принимал выпускник МЭИ 1964 г., к.т.н. В.В. Лурье и выпускник 1960 г. М.Я. Танаев – главный инженер Истринского филиала ВНИИЭМ [13, 18].

### **Научно исследовательский институт автоматической аппаратуры (НИИАА)**

Директор (1963–1971 гг., 1976–1987 гг.), выпускник МЭИ, академик АН СССР В.С. Семенихин, Герой Социалистического Труда.

Начальник отдела, член корреспондент АН СССР Н.Я. Матюхин, начальники лабораторий д.т.н. Ю.А. Татарников и В.Е. Татур.

### **Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники (НИЦЭВТ)**

Выпускник МЭИ, директор (1971–1977 гг.), д.т.н. А.М. Ларионов, генеральный конструктор ЕС ЭВМ и БЦВМ серии «Аргон».

Директор с 1977 г., д.т.н. В.В. Пржиялковский, а затем (1978–1988 гг.) генеральный директор НПО «Персей», Герой Социалистического Труда.

Первый заместитель директора – заместитель по научной работе, д.т.н. Ю.С. Ломов, окончил МЭИ в 1965 г., главный конструктор ЭВМ ЕС-1066, ЕС-1068, ЕС-1087, ЕС-1191, высокопроизводительных ЭВМ и вычислительных комплексов ЕС ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник отдела, д.т.н. В.М. Карасик, окончил МЭИ в 1956 г., ведущий разработчик ЭВМ М-20, впервые в СССР им предложена и научно обоснована концепция разработки БЦВМ, программно совместимых с моделями ЕС ЭВМ, разработал методологию проектирования БЦВМ на больших интегральных схемах, главный конструктор БЦВК А-30.

Руководитель отдела технического проектирования программного обеспечения ЕС ЭВМ, к.т.н. Г.В. Пеледов, окончил МЭИ в 1963 г., руководил созданием операционной системы ОС ЕС, лауреат Государственной премии СССР.

Выпускница МЭИ 1960 г., к.т.н. начальник лаборатории Е.Х. Еникеева.

### **Научно-исследовательский институт «Аргон» (НИИ «Аргон»)**

Заместитель директора по научной работе, д.т.н. А.Ф. Кондрашев, окончил МЭИ в 1954 г., главный конструктор ряда разработок БЦВМ, заместитель главного конструктора комплекса БЦВМ «Аргон», под его руководством и при его участии в качестве заместителя главного конструктора ЕС ЭВМ проведен ряд важнейших работ по созданию старших моделей ЕС ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Заместитель генерального директора по научной работе В.Ф. Мишин, окончил МЭИ в 1967 г.

Начальник отдела, к.т.н. Г.Д. Монахов, окончил МЭИ в 1952 г., в качестве заместителя главного конструктора участвовал в разработках БЦВМ «Аргон-11С», «Аргон-12С», главный конструктор БЦВК «Аргон-16».

Главный инженер отделения, к.т.н. В.А. Гринкевич, окончил МЭИ в 1955 г., являлся разработчиком схмотехники первых отечественных интегральных схем массового применения серий «Тропа» и «Посол», научный руководитель комплексных НИР по созданию элементной и конструктивно-технологической базы ЕС ЭВМ и БЦВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник отделения, к.т.н. В.И. Левшин, окончил МЭИ в 1952 г., принимал участие в разработках первых отечественных ЭВМ М-20, М-206, М-236, главный конструктор быстродействующего ОЗУ на ферритовых сердечниках для моделей ЕС ЭВМ, оперативных и долговременных запоминающих устройств для БЦВМ и мобильных ЭВК.

Начальник сектора, к.т.н. Р.В. Смирнов, окончил МЭИ в 1957 г., руководитель разработки ряда полупроводниковых ЗУ для ЭВМ ЕС-1060, главный конструктор ЗУ для ЭВМ ЕС-1065, главный конструктор первого в СССР внешнего ЗУ большой емкости.

Начальник сектора, к.т.н. А.А. Соловьев, окончил МЭИ в 1953 г., принимал участие в разработках первых отечественных ЭВМ «Урал», «Кристалл», М-20, главный конструктор БЦВМ Ц-100, разработал основы проектирования многопроцессорных бортовых вычислительных машин для авиационных и корабельных систем на матричных больших интегральных схемах, лауреат Государственной премии СССР.

### **Научно-исследовательский институт вычислительных комплексов имени М.А. Карцева (НИИВК)**

Основатель института и директор (1975–1983 гг.), д.т.н. М.А. Карцев, окончил МЭИ в 1953 г., главный конструктор многопроцессорных векторно-параллельных ЭВМ М-10 и М10-М.

Директор (1983-1988 гг.), к.т.н. Ю.В. Рогачев, первый заместитель главного конструктора ЭВМ М4-2М, М-10, М10-М, М-13 [14,15].

Генеральный директор (1992–2014 гг.) В.С. Мухтарулин, генеральный конструктор НИИВК.

Заместитель директора по научной работе, д.т.н. А.А. Крупский, окончил МЭИ в 1956 г., руководил рядом разработок устройств ЭВМ особо высокой производительности (М-10, М-10М, М-13) и вычислительных комплексов на их основе. Основным направлением научных и инженерных работ были системы и устройства памяти ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Ведущий научный сотрудник, к.т.н. М.З. Бененсон, участвовал в разработке и отладке программного обеспечения первой многопроцессорной ЭВМ М-10, руководил разработкой аппаратно-программного комплекса АКС04.

Начальник отдела, к.т.н. Н.Е. Геншта, окончил МЭИ в 1964 г., принимал участие в разработках арифметических устройств ЭВМ М4-2М и М-10, под его руководством созданы и введены в эксплуатацию система автоматизированного проектирования многослойных печатных плат для логических ячеек и система автоматизированного выпуска конструкторской документации на ячейки и блоки ЭВМ новых поколений.

Начальник отдела, д.т.н. Л.В. Иванов, заместитель главного конструктора ЭВМ М4-2М, М-10, М-10М, М-13 и вычислительных комплексов на их основе, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник отдела, к.т.н. И.И. Климов, окончил МЭИ в 1962 г.

Ведущий научный сотрудник, к.т.н. В.А. Лазарев, окончил МЭИ в 1961 г., принимал участие в создании оперативных запоминающих устройств ЭВМ М-5, М4-2М, М-10, М-10М и М-13.

Главный научный сотрудник, к.т.н. Л.И. Лушпин, выпускник МЭИ 1964 г., участвовал в разработках арифметических устройств ЭВМ М-10, М-13, руководил разработкой устройств сопряжения ЗЗК6, участвовал в разработке гидроакустических и радиолокационных комплексов для подводных и надводных кораблей и самолетов.

Начальник сектора, к.т.н. Ю.Н. Мельник, окончил МЭИ в 1952 г., ведущий специалист создания мультиплексных каналов в разработках главного конструктора М.А.Карцева.

Главный инженер Е.С. Шерихов, окончил МЭИ в 1956 г., руководил разработкой схем питания, пультов управления ряда ЭВМ, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник отдела, к.т.н. Р.П. Шидловский, окончил МЭИ в 1955 г., в качестве заместителя главного конструктора руководил созданием ЭВМ М4-2М, М-10, М-10М, М-13 и создания вычислительных комплексов на их основе, лауреат Государственной премии СССР [14, 15].

### **Научно-исследовательский институт электронных вычислительных машин (НИИЭВМ) (Минск)**

Выпускник МЭИ, директор (1964–1987 гг.), член-корр. АН СССР Г.П. Лопато.

Директор (1987–1988 гг., 1992–1994 гг.), д.т.н. В.Я. Пыхтин, окончил МЭИ в 1961 г., принимал участие в разработке основных моделей ЭВМ, созданных в НИИЭВМ, главный конструктор вычислительного комплекса ВК-2Р-35 и подвижной модели РВ-2 из ряда РВ ЭВМ, заместитель генерального конструктора ЕС-ЭВМ, главный конструктор ПЭВМ, лауреат премии Ленинского комсомола, Государственной премии СССР.

Начальник отдела А.Я. Пыхтин, выпускник МЭИ 1955 г., заместитель главного конструктора ряда моделей ЕС ЭВМ, главный конструктор ряда периферийных устройств ЭВМ «Минск» и ЕС ЭВМ, главный конструктор комплексов ЕС-7920, «Сегмент», «Эдельвейс», лауреат Государственной премии СССР.

Первый заместитель директора, заместитель директора по научной работе, к.т.н. Г.Д. Смирнов, один из ведущих разработчиков архитектуры, структуры и системы команд ЭВМ семейства «Минск», заместитель главного конструктора ЭВМ «Минск-22», «Минск-32», ЕС-1020, главный конструктор ЕС-1035, лауреат Государственной премии СССР.

Заместитель начальника отделения Н.А. Мальцев, выпускник МЭИ 1957 г., один из ведущих разработчиков ЭВМ «Минск-2», «Минск-23», главный конструктор ЭВМ «Минск-26», заместитель главного конструктора ЭВМ «Минск-27», ЕС-1022, лауреат Государственной премии СССР.

**Научно-исследовательский институт управляющих вычислительных машин (НИИ УВМ) (Северодонецк)**

К.т.н. В.В. Резанов, выпускник МЭИ 1951 г., главный конструктор ЭВМ М-6000, М-7000, СМ-2, в 1978–1987 гг. под его руководством НИИ УВМ совместно с институтом проблем управления были разработаны высокопроизводительные геофизические вычислительные комплексы с перестраиваемой структурой АСВТ-ПС (модели ПС-2000, ПС-300), в 1981–1991 гг. заместитель генерального конструктора систем управления атомными электростанциями, под его руководством разработан программно-технический комплекс ПС 1001.

**Научно-исследовательский институт «Квант» (НИИ «Квант»)**

Выпускник МЭИ, директор (1976–1996 гг.), академик АН СССР В.К. Левин, главный конструктор трех очередей проблемно-ориентированных систем с массовым параллелизмом.

Заместитель директора, к.т.н. В.С. Горбунов.

**Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени Н.А. Пилюгина (НПЦАП имени Н.А. Пилюгина)**

Выпускник МЭИ 1964 г., заместитель генерального конструктора НПЦАП Р.Б. Назьмов, руководитель разработки бортовых вычислительных комплексов, в том числе, для космического корабля «Буран».

Начальник отдела И.Ц. Гальперин, участник разработки БЦВМ С-530, лауреат Ленинской премии.

Начальник лаборатории, к.т.н. В.Е. Геништа, создатель аналого-цифровых преобразователей в системе управления летательных аппаратов.

Начальник отдела, к.т.н. В.Е. Луцкий.

**Раменское приборостроительное конструкторское бюро (РПКБ)**

Выпускник МЭИ 1964 г., генеральный директор, д.т.н. Г.И. Джанджава. Под его руководством были созданы комплексы авионики для самолетов и вертолетов корабельного базирования, истребителей МиГ-29, Су-27. Лауреат Государственной премии СССР, Государственной премии РФ, Премии РАН имени Б.Н. Петрова, Премии РАН имени А.Н. Туполева.

**Концерн «Моринформсистема-Агат»**

Выпускник МЭИ 1961 г., начальник отдела, к.т.н. Б.Г. Микаэлян, главный конструктор вычислительного комплекса «Бурав», первый заместитель главного конструктора комплекса вычислительных средств «Единство».

Научный руководитель ряда научно-исследовательских работ, к.т.н. А.К. Заволокин, главный конструктор ЭВМ «Лада-3», не имеющей аналогов в мире, в которой применен самокорректирующий код, лауреат Государственной премии СССР.

Начальник отделения, к.т.н. В.Г. Черчесов, выпускник МЭИ 1956 г., главный конструктор БЦВМ «Аргон-12А», использовавшейся для управления работой спецаппаратуры и решения задач навигации орбитальной космической станции «Салют-3», главный конструктор БЦВМ «Аргон-17» и «Аргон-17А» для противоракеты дальнего перехвата.

**Научно-исследовательский институт «Ангстрем» (НИИ «Ангстрем»)**

Директор (1980–1987 гг.), к.т.н. А.Т. Яковлев, окончил МЭИ в 1965 г., с 1991 по 2003 гг. заместитель генерального директора НПК «Научный центр», в 1966 г. под его руководством разработан первый отечественный МОП-транзистор, осуществлял проектирование и внедрение в производство ряда КМОП БИС и СБИС, Герой Социалистического Труда.

Генеральный директор (2000–2012 гг.), к.т.н. А.А. Попов, выпускник МЭИ 1963 г., возглавлял разработки вычислительной техники, в частности, диалоговых вычислительных комплексов и школьных компьютеров УК НЦ, директор дочернего предприятия ОАО «Ангстрем» – НПО АОЗТ «Калькулятор», главный конструктор первого отечественного карманного персонального компьютера «Электроника МК-85», лауреат Государственной премии СССР.

Среди других НИИ и предприятий, в которых выпускники МЭИ сыграли значительную роль, можно отметить:

**Вычислительный центр АН (ВЦ РАН):** заместитель директора к.т.н. Г.М. Михайлов; выпускники МЭИ конца 50-х гг. – В.П. Смирягин, Л.Ф. Чайковский, Ю.И. Торгов, Ю.Н. Сосенко, В. Командирский, Т. Мильченко.

**Научно-исследовательский институт дальней радиосвязи (НИИДАР):** начальники отделов – Б.К. Дунаев, И.В. Горностаев; начальник лаборатории Ф.Ф. Гневнышев.

**Институт прикладной математики (ИПМ):** выпускник МЭИ 1960 г., к.ф.-м.н. Ю.М. Баяковский, известный специалист в области машинной графики.

**Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН):** выпускник МЭИ 1960 г., д.т.н. М.Ф. Каравай и выпускник аспирантуры МЭИ, д.т.н. И.П. Литиков – оба по совместительству принимали участие в учебном процессе в МЭИ; выпускник МЭИ 1962 г., д.т.н. В.Г. Клепарский.

Следует выделить выпускников МЭИ, возглавлявших отрасли и ведомства, непосредственно связанные с развитием отечественной вычислительной техники, а также Вузы нашей страны.

### **Министерства:**

– В.Д. Калмыков, выпускник МЭИ 1934 г., в 1954–1957 гг. министр Радиотехнической промышленности СССР, с 1957 по 1965 гг. председатель Государственного комитета СМ СССР по радиоэлектронике, с 1965 по 1974 гг. – министр Радиопромышленности СССР, Герой Социалистического Труда, дважды лауреат Сталинской премии.

– В.И. Шимко, выпускник МЭИ 1961 г., с 1987 по 1988 гг. и с 1989 по 1991 гг. – министр Радиопромышленности СССР.

– А.А. Розанов, выпускник МЭИ 1935 г., с 1963 г. заместитель министра Электротехнической промышленности СССР, с 1965 г. заместитель министра Электронной промышленности СССР.

### **Учебные заведения:**

**Московский институт радиоэлектроники и автоматики (МИРЭА)** организовал Н.Н. Евтихийев, выпускник МЭИ 1952 г., академик АН СССР, Герой Социалистического Труда, в 1964–1967 гг. ректор Всесоюзного заочного энергетического института (ВЗЭИ), затем ректор МИРЭА. Проректором по науке этого института долгое время работал В.М. Лохин, выпускник МЭИ 1967 г., профессор, д.т.н., Заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ в области науки, академик РАЕН. Большой вклад в дело подготовки кадров внесли выпускники МЭИ, профессора МИРЭА: Н.А. Смирнов, В. В. Нечаев.

**Московский государственный технологический университет «Станкин» (МГТУ «Станкин»)**. Большой вклад в становление и развитие кафедры Информационных систем внесли преподаватели АВТИ – д.т.н., профессор В.П. Климанов, к.т.н., доцент А.А. Крюков, к.т.н., профессор И.И. Ладыгин, к.т.н., доцент М.М. Маран, к.т.н., доцент Л.А. Старостина, к.т.н., доцент П.Б. Хорев, к.т.н., доцент О.Ю. Шамаева.

**Российский экономический университет (РЭУ) имени Плеханова.** Автор пяти монографий к.т.н., доцент, зам. зав. кафедры Информатики РЭУ, выпускник МЭИ 1972 г. В.А. Китов.

### 3. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В МОСКОВСКОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ

Все вышеприведенное позволяет подчеркнуть выдающуюся роль МЭИ в подготовке кадров в области вычислительной техники в 50–70 гг. XX столетия и, в частности, факультета, а ныне – института Автоматики и вычислительной техники МЭИ. Среди факторов, определивших эту роль МЭИ, важными нам представляются следующие:

- квалифицированные преподавательские кадры,
- электротехнический профиль института,
- массовость выпуска специалистов,
- старт новой отрасли промышленности,
- счастливое стечение обстоятельств,
- тесное сотрудничество с ведущими предприятиями отрасли.

Первые ЭВМ строились на электронно-вакуумных лампах, основные расчеты компонент и схем базировались на электротехнике. МЭИ в 40–60 гг. прошлого века славился своей электротехнической школой, в отличие от МВТУ, где преобладали механика и сопромат. В МЭИ работали выдающиеся электротехники – профессора К.А. Круг, М.К. Поливанов и др. В интервью журналу «PC week» [13] профессор Б.М. Каган сказал: «Дело в том, что расчеты устойчивости энергосистем были связаны с решением сложных систем нелинейных дифференциальных уравнений, которые требовали применения исключительно трудоемких численных методов. Чтобы преодолеть эти трудности, создавались специальные технические устройства: электромеханический расчетный стол (С.А. Лебедев) и электромеханический интегратор (И.С. Брук). Вот почему С.А. Лебедев и И.С. Брук первыми оценили достоинства цифровых ЭВМ и стали пионерами в создании отечественных ЭВМ».

Но не только электротехники составляли тогда славу МЭИ. В МЭИ в свое время работали: нобелевский лауреат, академик А.Д. Сахаров, нобелевский лауреат, академик П.А. Черенков, академик В.А. Кириллин, профессор В.А. Фабрикант, первым в мире запатентовавший принцип лазера и др. На факультетах Электронно-вакуумных приборов (ЭВПФ) и Радиотехническом (РТФ) работали такие специалисты, как академики В.А. Котельников (автор теоремы Котельникова, дважды Герой Социалистического Труда) и А.Ф. Богомолов, член-корр. АН СССР В.И. Сифоров, профессора: А.В. Негушил, Л.С. Гольдфарб, И.М. Тетельбаум, Ф.Е. Темников [4].

Разработчик одной из первых в СССР вычислительной машины академик Сергей Алексеевич Лебедев в 1951 г. читал в МЭИ лекции на кафедре Вычис-



лительной техники. Лебедев в то время жил в Киеве, создавая первую в континентальной Европе ЭВМ МЭСМ. Каждую неделю он приезжал в МЭИ для чтения лекций по курсу «Вычислительные машины дискретного действия». Лекции были секретными и конспектировались студентами в специальных тетрадах. Затем Лебедев переехал в Москву и вскоре стал директором ИТМиВТ. Его дипломниками были будущие академики В.А. Мельников и В.С. Бурцев. Затем ИТМиВТ организовал базовую кафедру в Физтехе, набирая для работы, в основном, ее выпускников. Но еще долгое время туда шли работать и выпускники МЭИ.

Рядом с МЭИ расположен Всесоюзный электротехнический институт (ВЭИ), в котором в 40-50 гг. прошлого века работали такие выдающиеся ученые, как член-корр. АН СССР И.С. Брук (первый директор созданного им Института управляющих машин (ИНЭУМ), еще в 1948 г. вместе с Б.И. Рамеевым запатентовавший принцип работы ЭВМ), доктора наук Л.И. Гуттенмахер, А.В. Нетушил и др. В начале 50-х гг. в коллектив И.С. Брука были приняты на работу выпускники МЭИ Н.Я. Матюхин, М.А. Карцев, Т.М. Александриди и др.

Массовость выпуска специалистов также повлияла на «засилье МЭИ» в коллективах, создававших вычислительную технику СССР. Например, в 1951 г. в МЭИ была организована первая в СССР кафедра Вычислительной техники, и в середине 1950-х гг. только на одном курсе на факультете ЭВПФ обучались 11 групп студентов (более 300 человек). В 1958 г. был создан новый факультет Автоматики и вычислительной техники. Студенты, учившиеся на кафедре Вычислительной техники (ВТ), получали повышенную стипендию. А в ноябре того же года по постановлению правительства СССР в два раза был увеличен прием студентов по специальности «Математические и счетно-решающие приборы и устройства». Новый набор в 50 студентов был осуществлен из абитуриентов МЭИ, не прошедших по конкурсу (конкурс был около 10 человек на место) и получивших на вступительных экзаменах оценки не ниже четверок. Занятия на новом потоке, состоявшем из групп А-5,6-58, начались 17 ноября 1958 г. по специальной программе, а с 1 сентября 1959 г. эти группы влились в основной поток студентов кафедры ВТ.

На приведенной ниже фотографии, сделанной 12 апреля 1961 г., представлены студенты МЭИ, вышедшие на стихийную демонстрацию восторга в связи с запуском в космос Ю.А. Гагарина. Остановилось движение транспорта, в том числе трамваев. На снимке студенты группы А-6-58, вверху – будущий заведующий кафедрой ВМСС И.И. Ладыгин, на переднем плане будущие создатели приборов и вычислительных комплексов, связанных с космической отраслью А.Я. Грабовщинер и Р.Б. Назьмов. Фотография сделана фотокорреспондентом газеты МЭИ «Энергетик», студентом группы А-6-58 В.В. Студенниковым.



Важным фактором высокого качества подготовки специалистов являлось привлечение к работе на кафедре ВТ МЭИ в качестве совместителей выдающихся отечественных ученых – пионеров вычислительной техники СССР, таких как М.А. Карцев, Н.Я. Матюхин, Э.В. Евреинов, А.И. Китов, З.М. Бененсон и др. Для чтения разовых лекций по самым актуальным вопросам развития вычислительной техники приглашались такие выдающиеся ученые, как В.А. Глушков, В.С. Бурцев, Б.А. Бабаян.

***Китов Анатолий Иванович*** (1920–2005) – д.т.н., профессор, внес большой вклад в создание систем автоматизированного управления. Автор первых отечественных учебников по ЭВМ и программированию. А.И. Китов был одним из ведущих отечественных ученых в области создания информационно-поисковых систем, алгоритмических языков, методов ассоциативного программирования. В течение многих лет был членом диссертационных советов АВТФ, председателем комиссии по приему кандидатских экзаменов у аспирантов, председателем Государственной экзаменационной комиссии по приему защит дипломных проектов кафедры ВТ.



На фотографии в центре, справа налево А.И. Китов, Н.Я. Матюхин, А.Г. Шигин перед началом работы диссертационного совета в аудитории Г-306

***Бененсон Залман Михайлович*** (1922-2007) – д.т.н., профессор, с 1958 по 1970 гг. являлся заместителем по науке генерального конструктора МНИИПА. Один из создателей противосамолетного комплекса «Тор». Под его руководством была разработана и принята на вооружение автоматизированная система обработки радиолокационной информации и управления ПВО страны. С 1970 по 1985 гг. З.М. Бененсон работал заведующим лабораторией на ЦКБ «Алмаз». В 1962–1971 гг. – профессор АВТФ МЭИ, автор курсов лекций по теории кодирования и методам обработки радиолокационной информации, Лауреат Сталинской премии.

#### 4. СОТРУДНИЧЕСТВО КАФЕДРЫ ВТ МЭИ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Приведенные ниже сведения более подробно отмечают лишь часть достижений студентов и выпускников МЭИ в двух организациях, с которыми кафедра ВТ МЭИ интенсивно сотрудничала в 60-70 гг. прошлого столетия.

##### **Особое конструкторское бюро МЭИ (ОКБ МЭИ)**

В 1953 г. в МЭИ для участия в работах по созданию радиотехнических систем обеспечения испытаний и функционирования ракетных систем был организован Сектор специальных работ под руководством академика В.А. Котельникова с привлечением сотрудников Радиотехнического факультета (РТФ) МЭИ. В 1958 г. после перехода В.А. Котельникова в созданный им Институт радиотехники и электроники АН СССР сектор был переименован в Особое конструкторское бюро (ОКБ МЭИ), директором которого был назначен А. Ф. Богомолов (Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и двух Государственных премий, кавалер четырех орденов Ленина и многих других наград, с 1984 г. действительный член АН СССР). А.Ф. Богомолов окончил МЭИ в 1937 г., во время войны служил на радиолокационных станциях зенитно-артиллерийских частей системы ПВО Ленинграда. В 1955 г. был назначен заведующим кафедрой Радиотехнических приборов МЭИ.

Понимая все возрастающую роль вычислительной техники в области обработки данных, поступающих по телеметрическим каналам, А.Ф. Богомолов стал не только привлекать в эту область студентов и сотрудников РТФ, но и с интересом отозвался на предложение доцента кафедры ВТ МЭИ А.Г. Шигина о сотрудничестве.

С начала 60-х гг. ОКБ МЭИ на долгие годы стал партнером кафедры ВТ, не только в качестве базы производственной практики студентов и места работы ее выпускников, но и как заказчик проектов в рамках хозяйственных и госбюджетных НИР, научными руководителями которых были А.Г. Шигин, Г.М. Кольнер, В.Ю. Герасимов, И.И. Ладыгин. По одному из заказов ОКБ МЭИ под руководством В.Ю. Герасимова на кафедре ВТ был разработан макет устройства сокращения избыточности информации, поступающей по телеметрическим каналам связи и затем реализован с помощью Опытного завода МЭИ, работавшего, в основном, по заказам ОКБ МЭИ. В составе этого макета был использован блок оперативной памяти на ферритовом кубе «Куб-1», полученный из ленинградского КБ2, где работал известный специалист в области микроэлектроники Ф.Г. Старос.

В эти годы выпускники кафедры ВТ с большим желанием шли работать в ОКБ МЭИ, так как еще на практике узнавали, что им придется заниматься сверхмодной тогда космической тематикой. Среди окончивших МЭИ в 1964 г. был А.Я. Грабовщинер, впоследствии к.т.н., главный инженер Опытного завода МЭИ, один из создателей медицинских лазерных приборов «Милта» и «Рикта», широко известных у нас в стране и за рубежом.

Интенсивное сотрудничество кафедры ВТ и ОКБ МЭИ продолжилось после разработки и запуска в эксплуатацию на кафедре ВТ первой в СССР безадресной цифровой вычислительной машины «Бета-65». Она была создана на полупроводниковых элементах из оборудования опытной ЭВМ СКБ 245, не пошедшей в серию. Главными архитекторами «Бета-65» были инженеры Г.М. Кольнер и В.Н. Фальк, а основными исполнителями – дипломники кафедры ВТ МЭИ. После успешного ввода машины в эксплуатацию, в одной из бесед с А.Ф. Богомоловым о перспективах создания систем обработки данных были определены основные направления разработки высокопроизводительных высоконадежных вычислительных машин с использованием архитектурных принципов «Бета-65». ОКБ МЭИ, кроме финансирования работ, пошло на беспрецедентный шаг – приняло в свой штат сотрудников кафедры ВТ. В результате в ОКБ была создана вычислительная машина В-900 с оригинальной архитектурой, с использованием двух переключающихся стеков и средствами комплексирования многопроцессорной отказоустойчивой вычислительной системы. Для нее был создан компилятор с языка программирования Ада. Можно констатировать, что на кафедре ВТ МЭИ сложилась научная школа, которая охватывала широкий круг проблем вычислительной техники. На основе полученных результатов было защищено большое количество дипломных проектов и кандидатских диссертаций.

Однако, в конце 70-х гг., в результате непродуманной кадровой политики руководства кафедры ВТ, факультета АВТ и института, группа сотрудников во главе с к.т.н. Г.М. Кольнером вынуждена была перейти в ОКБ МЭИ и там успешно продолжила работы по созданию и внедрению высокопроизводительных программно-аппаратных комплексов. Поводом к переходу послужил отказ от присуждения Ученым советом факультета АВТ звания старшего научного сотрудника Г.М. Кольнеру, который в той обстановке неосторожно отказался участвовать в общественной работе. В состав перешедшей в ОКБ группы сотрудников входили выпускники МЭИ, специалисты в области проектирования запоминающих устройств – к.т.н. А.А. Жаров, к.т.н. К.Э. Асратян, опытные программисты – М.А. Голощапова, Т.Н. Кораблева, Л.А. Копытов и др. Все они стали основой коллектива лаборатории ОКБ МЭИ, возглавляемой выпускником РТФ МЭИ к.т.н. Д.И. Атаевым, и внесли существенный вклад в создание систем обработки телеметрической информации. В эти же годы вынужден был перейти в ОКБ МЭИ к.т.н. В.Ю. Герасимов. Причиной его ухода с кафедры ВТ было посещение им семинара, который прошел в МЭИ и на котором так называемые «технократы» изложили концепцию применения в управлении народным хозяйством страны математических методов, используемых в технических науках, что было воспринято партийными функционерами МЭИ как «ересь».

В 1988 г. генеральным директором и генеральным конструктором ОКБ МЭИ стал известный специалист в области передачи и обработки телеметрической информации к.т.н. К.А. Победоносцев, выпускник РТФ 1956 г., лауреат Государственной премии СССР, создатель многоцелевой радиотелеметрической системы «Орбита ТМ». Контакты с кафедрой ВТ опять стали укрепляться, продолжали выполняться совместные научные работы, студенты проходили практику в ОКБ МЭИ (как на базовом предприятии) и после окончания института продолжали там работать.

### **Московский научно-исследовательский институт приборной автоматики (МНИИПА)**

В 1959 г. в соответствии с указаниями партии и правительства СССР о сближении высшей школы с производством учебный процесс в МЭИ предусматривал соединение вечерней формы обучения студентов на первом курсе с их работой в дневное время на производстве. Одним из таких производств для кафедры ВТ МЭИ и был МНИИПА (тогда НИИ-5, в просторечии – «пятерка»). С этого времени наметилось тесное сближение интересов по подготовке кадров МНИИПА и МЭИ. В 1960 г. директором НИИ-5 и генеральным конструктором был назначен выдающийся ученый, д.т.н., профессор А.Л. Лившиц, заместителем директора по науке и первым заместителем генерального конструктора стал д.т.н. З.М. Бененсон. В эти годы сотрудники кафедры ВТ выполняли научно-исследовательские работы по заданию «пятерки» в закрытом режиме, вся документация шла через первый отдел. С подачи руководителей организации в НИИ-5 создается специальная учебная лаборатория по системам отображения информации для обучения студентов кафедры ВТ. Руководителем учебной лаборатории был назначен начальник лаборатории НИИ-5, к.т.н. С.И. Кленов.

Заинтересованность в квалифицированных кадрах привела к тому, что НИИ-5 и МЭИ договорились о подготовке работников, желающих получить высшее образование по программе специальности «ЭВМ» на кафедре ВТ на вечернем факультете АВТ. Это, в свою очередь, побудило многих выпускников школ, не прошедших по конкурсу в институт, поступать на работу в НИИ-5, а затем учиться на вечернем отделении. Обучение студентов вели как преподаватели МЭИ, так и сотрудники «пятерки». В частности, курс лекций «Специализированные ЦВМ» читал сотрудник МНИИПА, к.т.н., доцент С.И. Кленов. За многие годы такой подготовки было выпущено большое число специалистов высокой квалификации для НИИ-5. В настоящее время МНИИПА вошел в состав НПО «Алмаз».

## 5. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА АВТФ И ИХ РОЛЬ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОСКОВСКОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ

В 1940–60 гг. МЭИ славился своей электротехнической школой и высоким уровнем преподавания технических наук, в частности, радиотехники. Именно это дало возможность достаточно быстро перейти к подготовке кадров в области вычислительной техники преемником С.А. Лебедева по преподаванию в МЭИ принципов построения вычислительных машин дискретного действия (ВМДД), как тогда назывались ЭВМ, стал **Анатолий Георгиевич Шигин** (1922–1997).



Шигин Анатолий Георгиевич

Анатолий Георгиевич обладал твердым характером, юношеским задором, внешним обаянием, умел зажигать своими идеями окружающих, не боялся начальства, умел устанавливать контакты с влиятельными людьми. Ему во многом помогала закалка фронтовика-десантника, ну и, конечно же, счастливое стечение обстоятельств. По окончании войны он продолжил учебу в МЭИ и уже в 1952 г. защитил кандидатскую диссертацию. Оказалось, что его работа по изучению принципов реализации узлов ЭВМ – одна из первых в СССР. Особо следует подчеркнуть, что в МЭИ (точнее – на АВТФ) под его руководством работала самая большая научная группа – ОНИР кафедры ВТ. В 1960–1970 гг. число штатных сотрудников научной группы достигало 45 человек. Эта группа была

основана на базе Студенческого конструкторского бюро кафедры ВТ (СКБ ВТ), которое было организовано А.Г. Шигиным в конце 50-х годов. Под руководством А.Г. Шигина студенты приобщались не только к практическим навыкам разработки и «паянию» своими руками приборов, но и к обсуждению самых животрепещущих на тот период времени проблем создания вычислительной техники.



На фото 1961 г. можно видеть членов СКБ ВТ, которые обсуждают схему создаваемого прибора. Это студенты 5-го курса (справа налево) – С. Цветаев, В.Н. Фальк, В.А. Мескатинов, В.А. Горбатов и студенты 4-го курса – И.И. Ладыгин, Г.А. Кемельмахер

О тематике научных исследований, выполняемых по заказу таких предприятий, как ОКБ МЭИ и НИИ-5, и участии в них студентов говорит документ Государственного Комитета по делам изобретений и открытий СССР, представленный ниже.

Эта работа выполнялась под руководством А.Г. Шигина, а исполнителями являлись только что закончившие институт молодые специалисты: Г.М. Кольнер, Т.А. Корсакова, А.К. Поляков, А.Б. Фролов; дипломники: В.Н. Фальк, И.А. Кузьмин, Е.Е. Перцов, В.А. Мескатинов, В.А. Горбатов и студенты пятого курса: Н.М. Курахтанов, Л.З. Альперович, В.А. Яковлев, Р.Б. Назьмов.

Наряду с важнейшими научно-исследовательскими разработками, которые выполнялись по постановлению Правительства, в группе велись серьезные опытно-конструкторские разработки.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ СССР

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О РЕГИСТРАЦИИ

№

40008

По представлению Министерства высшего и среднего  
специального образования РСФСР

зарегистрирована выполненная Московским энергетическим  
институтом

работа под наименованием "Математическое описание систем  
переработки информации и применение ЦВМ при проектирова-  
нии систем переработки информации"

Руководители этой работы: К.Т.Н.Иггин А.Г.

Исполнители: Кольнер Г.М., Корсакова Т.А., Поляков А.К.,  
Фалк В.Н., Кузьмин И.А., Фролов А.Б., Перцов Е.Е.,  
Мескатинов В.А., Горбатов В.А., Куреханов Н.М.,  
Альперович Л.В., Яковлев В.А., Назьмов Р.Б.

Эта работа занесена в книгу Государственной регистрации за № 40008  
с первоначальной датой августа 1963 года.



Председатель Комитета  
Начальник Отдела регистрации  
и научно-исследовательского  
проектно-конструкторского бюро  
5 ноября 1963 г.  
Москва

*С.И.Сидоров*



На фото представлена рабочая обстановка, царившая в группе НИР. Крайний слева – аспирант Ю.М. Щеглов, правее – инженер Ф.Ф. Гневыхев, второй справа – инженер А.К. Поляков

Приведем наиболее значительные разработки, выполненные с активным участием и под руководством А.Г. Шигина:

- проект оригинальной управляющей вычислительной машины для завода синтетического каучука в Воронеже;
- действующее устройство «Датчик высокоточных интервалов времени», который был запущен в серийное производство и экспонировался на ВДНХ и международной выставке в Италии;
- устройство сокращения избыточности телеметрической информации;
- действующая ЭВМ «Бета-65» с нетрадиционной архитектурой.

Машина «Бета-65» заслуживает особого внимания. Это была первая в СССР машина с безадресной системой команд (удивительно, но это так!) и магазинной памятью. По внешним характеристикам машина была близка к промышленно выпускаемой БЭСМ-4, а по уровню организации значительно превосходила ее. Эффект магазинной памяти проявлялся в ускорении процесса трансляции программ с языка высокого уровня (расширения Алгол-60), а также при выполнении алгебраических выражений и обращении к подпрограммам. Проект машины защищен авторскими свидетельствами. Сама же машина в 1969 г. была принята авторитетной Межведомственной комиссией с высокой оценкой и эксплуатировалась на кафедре ВТ в течение 11 лет. Это было уникальное явление в практике высшего образования. Тогда о машине среднего класса (типа БЭСМ-4) кафедра не смела и мечтать. Оставалось одно: сделать машину своими руками, а прежде всего – головой. Думается, Анатолий Георгиевич Шигин сознательно пошел на это.

## 6. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ «БЕТА-65»

Первая в СССР безадресная вычислительная машина «Бета-65» была создана в 1964-1966 гг. в группе ОНИР (отдел научно-исследовательских работ МЭИ) кафедры Вычислительной техники (научный руководитель группы – доцент Шигин Анатолий Георгиевич) исключительно силами молодых инженеров и студентов-дипломников 1938-1942 гг. рождения, большинство из которых после защиты дипломных проектов продолжили работу на кафедре.

Предпосылкой этой работы явилась передача одним из крупнейших закрытых НИИ оборудования большой вычислительной системы специального назначения (морально устаревшей еще до передачи ее в эксплуатацию) группе ведущих московских вузов, осуществлявших подготовку специалистов в области вычислительной техники. Главным инженером этого НИИ был доктор технических наук Анатолий Иванович Лазарев, работавший одно время председателем ГЭК по защите дипломных проектов на кафедре Вычислительной техники МЭИ. Оборудование, полученное кафедрой, состояло, в основном из конструктивных элементов (шкафов), из которых предстояло удалить все соединительные провода, и набора ячеек, включающих триггеры, логические схемы и т.п. на базе плоскостных транзисторов. Было принято общее решение о создании на этой основе своей вычислительной машины, которую можно было бы использовать как для научных работ, так и в учебном процессе. Перевозка в МЭИ этого многотонного оборудования была первым шагом становления коллектива разработчиков будущей машины, а вторым шагом – подготовка помещения, в котором до этого находился огромный электрогенератор.



Подготовка помещения для машины «Бета-65» инженерами В.А. Фединым, И.А. Кузьминым, Е.Е. Перцовым и др.

Разработка эскизных проектов будущей машины была поручена старшему инженеру Кольнеру Георгию Михайловичу (1938 г.р.) и инженеру Фальку Вадиму Николаевичу (1940 г.р.), предложивших, соответственно, два варианта машины – традиционной архитектуры с одноадресной системой команд и нетрадиционной архитектуры с безадресной системой команд и использованием аппаратно реализованной магазинной памяти (стека). На общем собрании научной группы последний вариант и был принят к реализации.



Участники научного семинара, слева направо: В.П. Кутепов, В.М. Смирнов, Л.И. Романова (Серовайская), Т.М. Абаджиди (Строева), Л.А. Копытов, А.А. Карцев, В.И. Зайцев, Г.М. Кольнер, В.Н. Фальк.

Возглавил разработку Кольнер Г.М., имевший к тому времени опыт проектирования и отладки схем вычислительных машин. Его заместителем стал и.о. инженера, студент-дипломник вечернего отделения Жаров Анатолий Алексеевич (1938 г.р.), единственный имевший практический опыт выполнения НИОКР.

#### **Основные участники разработки и направления их работы:**

– Кольнер Георгий Михайлович, старший инженер – разработка общей архитектуры и системы команд ЭВМ, входного языка системы программирования, руководство разработкой центрального устройства управления, созданием компилятора с входного языка, курирование разработок всех функциональных и логических схем.

– Фальк Вадим Николаевич, инженер – разработка общей архитектуры и системы команд ЭВМ, разработка входного языка системы программирования, руководство разработкой операционного (арифметического) устройства.

– Жаров Анатолий Алексеевич, и.о. инженера, студент-дипломник (научный руководитель дипломного проекта – Фальк В.Н.) – разработка и отладка запоминающих устройств, курирование всех конструкторских и монтажных работ.

– Абаджиди (Строева) Татьяна Михайловна, студентка-дипломница (научный руководитель дипломного проекта – Кольнер Г.М.) – разработка и отладка центрального устройства управления, создание системы тестирования машины.

– Карцев Александр Александрович, студент-дипломник (научный руководитель дипломного проекта – Фальк В.Н.) – разработка и отладка операционного устройства.

– Васильев Николай Николаевич, инженер – разработка и отладка схем управления операционным устройством.

– Смирнов Валентин Михайлович, студент-дипломник (научный руководитель дипломного проекта – Кольнер Г.М.) – разработка и отладка компилятора с входного языка программирования.

В создании машины и ее программного обеспечения также участвовали инженер Ладыгин И.И., и.о. инженера Копытов Л.А., студенты-дипломники Волков Е.Г., Зарукаева (Смирнова) Г.Х., Панарин И.В., Рыкунов В.А, старший лаборант Солдатова А.Ф., механик Радимов Р. Г.

Коллектив авторов разработки машины «Бета-65» (Жаров А.А., Кольнер Г.М., Фальк В.Н., Шигин А.Г.) получил в Комитете по делам изобретений и открытий при Совете министров СССР авторское свидетельство №185570 на изобретение «Безадресная универсальная цифровая вычислительная машина» с приоритетом от 15 июля 1965 г.

Машина «Бета-65» экспонировалась в 1967 г. в павильоне «Народное образование» на ВДНХ СССР. Дипломы Почета ВДНХ получили Кольнер Г.М., Фальк В.Н., Шигин А.Г., золотую медаль – Жаров А.А., бронзовые медали – Абаджиди (Строева) Т.М., Карцев А.А.

Дипломный проект Жарова А.А. (научный руководитель – Фальк В.Н.) был награжден Золотой медалью Всесоюзного конкурса на лучшую научно-исследовательскую работу студентов.

Машина «Бета-65» в течение многих лет успешно использовалась на кафедре Вычислительной техники МЭИ – и в учебном процессе, и при выполнении НИР. Эксплуатацию машины осуществляли: начальник машины Тиц П.Г., инженеры Пьянков В.П., Николаев В. , Гевельсон М. , Порошков Н. и другие выпускники кафедры ВТ МЭИ.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ  
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 185570

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР  
выдал настоящее свидетельство

Московскому отделению Ленинского энергетического института

на изобретение "Генеральная универсальная цифровая вычислительная машина"

по заявке № 1017620 с приоритетом от 15 июля 1965 г.

автор и изобретатели: ФАДЕЕВ Владимир Иванович,  
Заров А.А., Кольцов Р.М. и Шигин А.Р.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Союза ССР  
17 июля 1966 г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР

Владелец: Профессор  
Коллектив

Начальник отдела

## 7. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ ОТДЕЛА НИР А.Г. ШИГИНА НА КАФЕДРЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ АВТФ

Под началом Анатолия Георгиевича Шигина в 1960–1980 гг. сложился достаточно сильный научный коллектив. Кратко этот коллектив именовался «Группа ОНИР Шигина», работать в которой было престижно. Исследования проводились широким фронтом практически по всем известным в те годы актуальным направлениям:

- Совмещение машинного цикла ЭВМ (А.А. Берс, А.Г. Шигин);
- Логическое проектирование цифровых устройств (В.А. Горбатов);
- Проектирование запоминающих устройств (А.Б. Фролов, А.Г. Шигин, А.А. Дерюгин);
- Языки и средства параллельного программирования (В.П. Кутепов);
- Архитектура и управление ЭВМ с магазинной памятью (Г.М. Кольнер);
- Языки высокого уровня и их структурная интерпретация (В.Н. Фальк);
- Имитационное моделирование ЭВМ (А.К. Поляков);
- Обеспечение надежности ЭВМ (И.И. Ладыгин);
- Сокращение избыточности телеметрической информации (В.Ю. Герасимов);
- Управление экспериментом на имитационных моделях ЭВМ (А.Н. Дорошенко);
- Статистическое исследование ЭВМ (А.Г. Комарцова);
- Аналитическое моделирование ЭВМ (С.Ф. Яшков);
- Методы и средства поискового проектирования ЭВМ (И.И. Дзегеленок).

Опираясь на результаты этих работ, Анатолий Георгиевич Шигин в конце 60-х гг. выделил структурное проектирование как важное направление в создании ЭВМ новых поколений. Учитывая возрастающую сложность ЭВМ, главная ставка была сделана на создание теории, методов и средств автоматизированного проектирования. Большой импульс для развития получили работы в области создания средств автоматизации имитационного моделирования.

Была создана система моделирования дискретных процессов (аналог GPSS), реализованная на ЭВМ М-20 (Г.М. Кольнер, Т.П. Вьюшкова и др.), и использовавшаяся на этапе структурного проектирования ЭВМ. Определенный успех был достигнут А.К. Поляковым. Ему удалось разработать язык описания аппаратуры, названный им АВТОКОД-М, и систему автоматизации программирования, обеспечивающую использование моделирования на нескольких смежных этапах проектирования ЭВМ. Хотя название языка – АВТОКОД – может создать впечатление о языке низкого уровня, типа ассемблера, язык АВТОКОД-М представлял собой расширение языка программирования Алгол-60 в сторону введения данных типа битовых строк и операций над ними, средств автоматического воспроизведения модельного времени и описания параллелизма взаимодействующих процессов, средств генерации псевдослучайных распределений и т.п..

Система программирования была реализована на ЭВМ «Минск-22» в значительной мере силами учившихся тогда в МЭИ польских студентов – М. Кава, К. Пруцналь и др.. Наряду с ранее разработанными под руководством Н.Я. Матюхина языком и системой программирования МОДИС, система АВТОКОД-М использовалась при проектировании ряда отечественных ЭВМ. Например, в ИНЭУМ она применялась при отладке микропрограмм ЭВМ М-4000, явившейся прототипом серийно выпускавшейся ЭВМ М-4030, в НИИЭВМ (г. Минск) она применялась при верификации проектов ряда устройств. Эта система также использовалась для учебных целей в Братиславском политехническом институте (Словакия) и Донецком политехническом институте.

Что же касается работ по планированию эксперимента на моделях, то они привели к рождению неординарного по тем временам направления, получившего, с подачи Анатолия Георгиевича Шигина, название «активное программное моделирование». Результаты в области автоматизации проектирования ЭВМ, конечно же, требовали всестороннего обсуждения. Этой цели служил общегородской научно-технический семинар, проводившийся в МЭИ на протяжении 5 лет под руководством А.Г. Шигина и чл.-корр. АН СССР Н.Я. Матюхина.

Как уже отмечалось, сильной чертой Анатолия Георгиевича было желание и умение работать с людьми. Тогда многое зависело от заведующего кафедрой и декана факультета. Но нам повезло. В 70-е–80-е гг. эти ключевые должности в одном лице совмещал профессор Юрий Матвеевич Шамаев. Прежде всего, он, конечно, заботился о своей научной группе и сформированной им специальности «Конструирование ЭВМ». Несмотря на противостояние с А.Г. Шигиным в части разделения сфер влияния, к нам – молодым сотрудникам группы А.Г. Шигина – Юрий Матвеевич относился на удивление уважительно. Он прислушивался к нашему мнению, особенно тогда, когда речь заходила о направлениях дальнейшего развития вычислительной техники. Советовался с нами, да и сам давал мудрые советы «на все случаи жизни». Так что у всех на устах было только два имени: «Шигин, Шамаев».

Наиболее ярко мысль о неразрывной связи двух значимых имен в обеспечении полнокровной жизни научной группы сумел выразить Владимир Бондаренко – руководитель Студенческого театра эстрадных миниатюр (СТЭМ) факультета АВТ начала 60-х годов. Володя был любим не только потоком А-59, откуда он «родом», но и студентами последующих поколений. Это был наш «народный» артист. Поэтому его частенько приглашали на роль ведущего театрализованных представлений с участием сохранившихся артистов СТЭМ. Как-то раз действие происходило в ДК МЭИ. Отмечали очередной юбилей факультета. В своем юмористическом докладе Володя, конечно же, остановился и на кипучей деятельности научной группы Шигина, выдержал театральную паузу, и изрек –



«великолепнейших успехов добилась известнейшая на факультете группа... НИИ ШИША». Зал грохнул от смеха. Мы же, представители названной группы, ничуть не обиделись. Но на обретенное название, можно сказать, наложили «табу», поскольку оно не вызвало положительных эмоций у нашего начальства. Хотя доля истины в этой шутке все-таки была. Ведь нам катастрофически не хватало площадей, инженерных ставок, машинного времени на ВЦ МЭИ, широкого внедрения результатов в промышленность и, чего греха таить, признания.

С позиций сегодняшнего дня условия для серьезной работы в «НИИ ШИША» были просто райские. Заказов на проведение хоздоговорных НИР и НИОКР было хоть отбавляй. Проблем финансирования не было. Творческий коллектив мог одновременно вести НИР и НИОКР по трем, а то и по пяти темам, хотя трудовой энтузиазм на увеличении зарплаты никак не сказывался. Но мы были молоды, счастливы и удовлетворяли интерес к Науке за счет государства.

Все руководители имели прозвища («никнейм»), иногда нелицеприятные. Например, зав кафедрой ВТ профессор Григорий Митрофанович Жданов, который был приверженцем аналоговой техники, имел прозвище – «Гриша-аппроксиматор, профессор И.М. Тетельбаум, обладавший большим носом, – «нос» или «Тетель», а А.Г. Шигин – просто «папа».

Научную школу профессора А.Г. Шигина можно по праву назвать уникальной по степени влияния на образование дочерних школ. Прежде всего, отметим две научные школы, сформированные бывшими сотрудниками группы ОНИР А.Г. Шигина.

### *Научная школа Дмитрия Александровича Поспелова –*

д.т.н., профессора, Лауреата международной премии им. Джона фон Неймана, академика РАЕН. Основное направление деятельности школы – проблемы искусственного интеллекта. Дмитрий Александрович на протяжении 10 лет был бессменным председателем Российской ассоциации искусственного интеллекта, внес большой вклад в создание и развитие теории семиотического управления большими системами. Своим лекторским мастерством Дмитрий Александрович завораживал большие аудитории. Одним из первых в конце 50-х начале 60-х гг. прочел в МЭИ курс лекций «Арифметические и логические основы вычислительных машин дискретного действия».





**Школа Вячеслава Афанасьевича Горбатова** (1938–2010) – д.т.н., профессора, лауреата международной премии им. Джона фон Неймана, академика РАЕН. Главное направление деятельности школы – автоматизация проектирования систем логического управления. Он автор 35 книг, в том числе 18 монографий, ряд из которых переведен на английский, немецкий, испанский, китайский, болгарский и польский языки. Школой В.А.Горбатова подготовлено свыше 100 кандидатов и докторов наук.

Эти научные школы выросли и продолжают свое развитие за пределами МЭИ. А в самом МЭИ действуют научные направления, возглавляемые учениками А.Г. Шигина.

Здесь мы отметим одно из них – это направление исследований д.т.н., профессора Виталия Павловича Кутепова в области параллельного программирования. Было время, когда о параллельном программировании мало кто слышал. Сейчас сомнения позади. Суперкомпьютерные системы и технологии у многих на слуху.

Можно отметить направление профессора Александра Борисовича Фролова, развивающего методы конечной топологии сложных объектов и эллиптической криптографии.

Не меньший интерес представляет направление профессора Вадима Николаевича Вагина, академика РАЕН, являющегося прямым «наследником» школы Д.А. Поспелова в области создания интеллектуальных систем правдоподобного вывода.

Еще одно яркое наследие Д.А. Поспелова – направление профессора Александра Павловича Еремеева, специалиста в области создания экспертных систем и средств технической диагностики.

Следует отметить направление профессора, д.т.н. Вадима Николаевича Фалька – создателя ряда теоретических обобщений компьютерных архитектур.

На кафедре ВТ продолжает традиции научных изысканий заведующий кафедрой, профессор, д.т.н. Топорков В.В., известный специалист в области распределенных вычислений.



Историческая встреча представителей трех поколений школы А.Г. Шигина: выпускники МЭИ, д.т.н., профессора В.Н. Фальк, Ю.П. Кораблин, А.А. Берс

Образование научных школ – не самоцель, главное – их рост, развитие и влияние на воспитание высококвалифицированных специалистов, востребованных в России. В заключение приведем слова профессора А.Г. Шигина: «Без ведения серьезной научной работы коллективом преподавателей вуза не может быть качественной подготовки специалиста ни в какой отрасли знаний, а тем более, в области вычислительной техники».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из важных факторов успехов пионеров создания отечественной вычислительной техники была творческая атмосфера, царившая в коллективах разработчиков первых ЭВМ. Большинство из них работало, не считаясь со временем, творчески и с глубоким интересом. Академик С.А. Лебедев работал наряду с остальными не только над проектами ЭВМ, но и при наладке машин по ночам. Возможно, сейчас покажется странным, что ряд ведущих специалистов ИТМиВТ (А.А. Соколов и др.) не считали нужным тратить время на написание диссертаций. Только благодаря авторитету Института и академика С.А. Лебедева А.А. Соколову была впоследствии присуждена докторская степень без защиты диссертации. Закономерен вопрос, почему потраченные усилия во времена СССР не помогли преодолеть отставание от Запада, в первую очередь в технологии производства? Авторы не собираются конкурировать в анализе причин отставания с работами, глубоко рассматривающими эти проблемы, но часть причин может быть объяснена местничеством и разобщенностью усилий. Как у Булгакова в «Собачьем сердце»: «разруха не в стране, а в головах». В СССР так и не было создано министерство Вычислительной техники. ЭВМ проектировали и выпускали постоянно конкурирующие между собой министерство Приборостроения и министерство Радиопромышленности, а основную массу электронных компонентов выпускало министерство Электронной промышленности. Естественно, основная слава доставалась производителям ЭВМ, а не тем, кто производил их компоненты. Министерство Электронной промышленности стало налаживать выпуск машин у себя – микро-ЭВМ серии «Электроника» и др. – и приступило к проектированию супер-ЭВМ, пригласив академика В.А. Мельникова возглавить один из своих институтов. Эта «мышинная возня» распространялась и на личности. Так, выдающемуся разработчику ЭВМ М.А. Карцеву не нашлось места в Академии наук СССР. Ну а если оценивать труд этих людей по крупному – это они обеспечивали и наш прорыв в космос и оборону страны. Жаль, что в смутное время многие из них не смогли реализовать свой научный потенциал, а так же, что из-за систематического перенапряжения жили они не очень долго и не оставили после себя многочисленных потомков.

Можно ли представить опрокинутую в прошлое историю достижений выпускников МЭИ, как некоторый аванс на будущее развитие самого института и вычислительной техники в нашей стране? В этой части возникает определенный скептицизм. Конечно, многие минусы относятся к обстановке в стране и компетенции Минобразования. Что касается МЭИ, то в технологическом

плане прорывы в области ВТ ожидаются в микроэлектронике, квантовой электронике и биотехнологии, но они слабо представлены в МЭИ. Техническое образование в стране в настоящее время уступает в престиже бизнес-экономическому и это сказывается на качестве абитуриентов. В составе получающего невысокую по московским меркам заработную плату профессорско-преподавательского состава МЭИ мало молодежи и представителей промышленности, в отличие от рассмотренного выше периода, когда в МЭИ на кафедре ВТ преподавали корифеи вычислительной техники. Если в 50-е гг. в МЭИ учились дети министров и глав государства, а ректором института (1943–1952 гг.), была В.А. Голубцова, жена председателя Совета министров страны, то теперь это скорее относится к МГУ и НИУ ВШЭ. И интересы учащихся изменились. При анализе пожеланий студентов третьего курса кафедры ВМСС в 2017 г. о направлении их будущих научных исследований из 40 человек только один оказался заинтересован в изучении схмотехники ЭВМ. Большинство интересуется более востребованными у коммерческих работодателей мобильными приложениями и базами данных. Например, развитие лабораторной базы кафедры ВМСС МЭИ во многом зависит не от госпредприятий – «потребителей» наших выпускников, а от спонсоров – компаний «АВИКОН» и «Рой Интернейшенал» в лице выпускников МЭИ С.Н. Капцова и В.О. Рыбинцева, а также от компании «XILINX», ведущего мирового производителя ПЛИС, помогающей кафедре по ее университетской программе.

Что же касается исторической справедливости, то можно лишь с грустью отметить практическое отсутствие упоминаний о выдающихся отечественных создателях вычислительной техники в современных учебниках. Для примера можно сравнить учебное пособие «Цифровая схмотехника» Е.П. Угрюмова [16] и переведенный на русский язык на деньги американской фирмой МИПС и распространяемый бесплатно через Интернет электронный вариант учебника «Цифровая схмотехника и архитектура компьютера» Дэвида М. Хэрриса и Сары Л. Хэррис [17]. В первом нет ни одного упоминания о разработчиках, внесших вклад в развитие отечественной и мировой вычислительной техники. Во втором более десятка портретов и исторических справок (упоминается даже одна дама из США – участница разработки ныне забытого языка программирования для экономических задач Кобол). Авторы не призывают к «квасному патриотизму», но при таком состоянии дел с отображением истории развития отечественной вычислительной техники, естественно видеть, что у молодежи возникает представление, что вся вычислительная техника изобретена на Западе и изготавливается в Юго-Восточной Азии.

## ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

1. МЭИ: история, люди, годы: сборник воспоминаний: В 3 т. / Общ. ред. С.В. Серебрянников. – М. : Издательский дом МЭИ, 2010 .
2. Отечественная электронная вычислительная техника. Биографическая энциклопедия. – М.: Столичная энциклопедия, 2014. – 400 с.
3. Дзегеленок И.И., Ладыгин И.И., Поляков А.К. Эстафета поколений в развитии уникальной школы компьютерных систем в Московском энергетическом институте. [http://www.computer-museum.ru/document/sorucum2011\\_0.htm](http://www.computer-museum.ru/document/sorucum2011_0.htm)
4. Институт Автоматики и Вычислительной техники Московского Энергетического института (технического университета) (1958-2008 ) / под ред. В.П. Лунина и О. С. Колосова. – М.: Издательский Дом МЭИ, 2008. – 256 с.
5. Частиков А. Архитекторы компьютерного мира. – СПб: ВХВ–Петербург, 2002. – 384 с.
6. Дзегеленок И.И. Исключительная роль МЭИ в становлении и развитии отечественной вычислительной техники (сокращенный вариант статьи) / Информационная математика. – №1(4). – 2004. С. 7–20.
7. Виртуальный компьютерный музей <http://www.computer-museum.ru>
8. Ревич Ю. Информационные технологии в СССР. Создатели советской вычислительной техники. [http://bookz.ru/authors/urii-revi4/informac\\_919/1-informac\\_919.html](http://bookz.ru/authors/urii-revi4/informac_919/1-informac_919.html)
9. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. – Киев: Изд-во «А.С.К.», 1995.
10. Советская вычислительная техника. История взлета и забвения. <http://24gadget.ru/1161052241-...-zabveniya.html>, <http://nmm.me/blogs/kissaveli/sovetskie-kompyutery-predannye-i-zabytye/page11/>
11. Сайт ИТМ и ВТ. – <http://www.ipmce.ru/about/history/leading>
12. История отечественной электронной вычислительной техники. – М.: Столичная энциклопедия, 2014. – 576 с.
13. Каган Б.М. Вклад ВНИИ Электромеханики (ВНИИЭМ) в развитие отечественной вычислительной техники. – <http://www.computer-museum.ru/histussr/vniiem.htm>
14. Рогачев Ю.В. Жажда жизни. – М.: ООО «Печать и жизнь», 2015. – 256 с.
15. Рогачев Ю.В. Вычислительная техника от М-1 до М-13 (1950–1990). – М.: НИИВК, 1998. – 102 с.
16. Урюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб: БХВ-Петербург, 2012. – 600 с.
17. Harris D. M., Harris S. L. Digital Design and Computer Architecture © Elsevier, 2013. 660 p. <http://easyelectronics.ru/files/Book/digital-design-and-computer-architecture-russian-translation.pdf>
18. Дзегеленок И.И., Ладыгин И.И., Поляков А.К. Вклад выпускников Московского энергетического института в развитие отечественной вычислительной техники. Сборник трудов SoRuCom2017. Четвертая Международная конференция «Развитие вычислительной техники в России и странах бывшего СССР: история и перспективы». Зеленоград, 3–5 октября 2017 г. / под ред. д.ф.-м.н. А.Н. Томила. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017. С. 50–55.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Выпускники Московского энергетического института – создатели отечественной вычислительной техники.....	10
2. Вклад выпускников МЭИ в организацию НИИ и предприятий, осуществляющих разработку отечественной вычислительной техники, и их управление.....	23
3. Особенности подготовки кадров в Московском энергетическом институте	32
4. Сотрудничество кафедры ВТ МЭИ с предприятиями.....	36
5. Научные исследования на АВТФ и их роль в подготовке специалистов в области информационных технологий в Московском энергетическом институте.....	39
6. Краткая история создания вычислительной машины «Бета-65».....	43
7. Основные направления работ отдела НИР А.Г. Шигина на кафедре Вычислительной техники АВТФ.....	47
Заключение.....	52
Литература и интернет-источники.....	54

*Юбилейное издание*

Дзегеленок Игорь Игоревич,  
Ладыгин Игорь Иванович,  
Поляков Аркадий Константинович

МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – КУЗНИЦА  
КАДРОВ В ОБЛАСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ  
(К 60-летию юбилею института АВТ)

Под редакцией Валерия Павловича Лунина

Компьютерная верстка Ю.И. Захаровой

---

Подписано в печать	09.07.2018.	Печать офсетная	Формат 70×100/16
Печ. л. 3,5	Тираж 400 экз.	Изд. № 18юб-073	Заказ №

---

Оригинал-макет подготовлен в РИО НИУ «МЭИ».  
111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14.  
Отпечатано в типографии НИУ «МЭИ».  
111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 13