

НОВОСТИ:

Будущее уже сегодня, интервью Г.Я. Красникова



РАСТИМ СМЕНУ:

НИИМЭ взаимодействует с вузами



СОБЫТИЯ:

В НИИМЭ прошел традиционный субботник



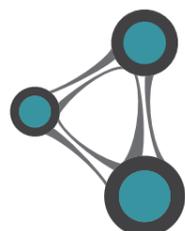
02

05

08

№ 1 (234) февраль-апрель 2023

КОРПОРАТИВНАЯ ГАЗЕТА ГРУППЫ КОМПАНИЙ «НИИМЭ», РОССИЯ, МОСКВА, ЗЕЛЕНОГРАД



НИИМЭ
НИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ
ЭЛЕКТРОНИКИ

Наука

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА – ОСНОВА ИННОВАЦИЙ

Газета выходит с 1992 года



9 марта 1964 года Председателем Государственного комитета Совета Министров СССР по электронной технике А.И. Шокиным был подписан приказ о создании НИИ молекулярной электроники. В январе 1965 года руководителем НИИМЭ назначен Камиль Ахметович Валиев, будущий академик АН СССР и РАН. 1 февраля 1967 года приказом министра электронной промышленности при НИИМЭ был организован опытный завод «Микрон», который стал флагманом производства микросхем в СССР.

НИИМЭ в тесной связке с заводом «Микрон» сыграли решающую роль в становлении отечественной микроэлектронной отрасли – они оказывали огромную помощь серийным заводам по производству интегральных схем, помогали во внедрении технологий и изделий. Это обеспечило создание производства более чем на 30 предприятиях по всему СССР.

НИИМЭ быстро стал общепризнанным лидером электронной отрасли по разработке и производству твердотельных микросхем. За время своей деятельности институт выполнял важнейшие государственные задания в области создания и освоения в производстве передовой микроэлектронной

продукции, нашедшей широкое применение в вычислительной технике, радиоэлектронных устройствах и системах связи. Многие разработки использовались в системах межпланетных космических аппаратов, в бортовом оборудовании космических кораблей.

В 2000-годах учеными и инженерами НИИМЭ была сформирована научно – производственная база для проектирования СБИС высокой функциональной сложности с топологическими размерами 180–90-65 нм для обеспечения отечественной промышленности современными микроэлектронными компонентами.

В 2016 году генеральный директор НИИМЭ академик РАН Г.Я. Красников решением Президента Российской

Федерации В.В. Путина был назначен руководителем приоритетного технологического направления по электронным технологиям РФ. НИИ молекулярной электроники постановлением Правительства РФ получило статус головного предприятия приоритетного технологического направления и осуществляет координацию деятельности научных и производственных учреждений микроэлектронной отрасли РФ по применению отечественной элементной базы в электронных изделиях российского производства.

Разработанные в АО «НИИМЭ» интегральные микросхемы применяются в государственных электронных документах, транспортных и электронных смарт-картах, банковских

картах платежной системы «МИР», обеспечивая надежное хранение персональных данных, информационную безопасность граждан и технологическую независимость государства.

Сегодня в НИИМЭ, сохранившем уникальную научную школу, кадровый и научно-образовательный потенциал, активно ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы мирового уровня, идет целенаправленная подготовка молодых специалистов и ученых, создаются новые образовательные программы.

Поздравляем коллектив НИИМЭ с Днем рождения предприятия и желаем крепкого здоровья, благополучия и новых достижений в созидательном труде!

В НОМЕРЕ:

НОВОСТИ	02
АКТУАЛЬНО	03
РАБОЧИЙ МОМЕНТ	04
РАСТИМ СМЕНУ	05
ЮБИЛЯРЫ	06
КОМАНДА НИИМЭ	07
СОБЫТИЯ	08

ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ : «БУДУЩЕЕ УЖЕ СЕГОДНЯ»



В преддверии Дня науки на совете директоров научных и промышленных предприятий Зеленограда выступил президент РАН, генеральный директор АО «НИИМЭ» **Геннадий Красников**.

Вполне естественно, что в городе электроники прозвучал доклад на тему «Микроэлектронные и квантовые технологии: состояние и перспективы развития».

Геннадий Яковлевич напомнил, что эра микроэлектроники зародилась довольно давно, еще в 1947 году, когда сотрудники лаборатории Белла Уильяма Шокли, Джон Бардин и Уолтер Браттейн создали первый биполярный транзистор.

Собственно, компьютерные технологии в то время уже активно использовались. Но работавшие на ламповых полупроводниках первые

ЭВМ были ненадежны и громоздки. Американские «Марк-1» и «Марк-2» (еще во время войны на них рассчитывали баллистические траектории сверхдальних снарядов и решали другие многофакторные задачи) занимали по несколько комнат и часто выходили из строя.

Появление транзисторов позволило во много раз уменьшить размеры ЭВМ и увеличить их производительность и надежность.

Затем последовал ряд новых исследований и открытий. За считанные десятилетия был проделан путь от первых простейших мини-калькуляторов до суперкомпьютеров.

В числе тех, кто внес весомый вклад в развитие современных технологий, Геннадий Яковлевич отметил и нашего соотечественника, лауреата Нобелевской премии Жореса Алферова.

Рост производительности суперкомпьютеров составляет около 1 000 крат в среднем за 10 лет. Степень сложности интегральных схем – постоянное увеличение плотности размещения транзисторов на примере процессоров – дает такую картину: в 1971-году – 2 300 транзисторов, в 1982-м – 134 000, в 1993-м – 3,1 млн, в 2021-м – уже 15 млрд.

И сейчас стоит вопрос о качественном рывке – разработке транзисторов по технологии от 2 до 1 нанометра. Предварительные расчеты показывают, что технологический процесс уровня 1 нм позволит разместить порядка 1 000 млрд транзисторов на чипе средних размеров. Для сравнения: человеческий мозг содержит около

70 млрд нейронов. И это перспектива совсем недалекая – 2034-2035 годы.

Задача непростая. В микромире начинают действовать свои законы, предъявляются повышенные требования к чистоте применяемых в производстве материалов. А при переходе на технологии 1 нм и менее возникают другие физические и химические эффекты, полностью пока не изученные.

Микроэлектронные технологии – самая затратная область во всей мировой промышленности, но игра стоит свеч. Перспективы? Электронные переводчики, справляющиеся со своими обязанностями лучше любого лингвиста. Беспилотные автомобили, сначала грузовые, затем – все. А может быть, и вообще весь транспорт, включая морской и воздушный, перестанет зависеть от человеческого фактора, повысив свою эффективность и точность. Это совершенно новые возможности в микрохирургии и фармацевтике, автоматизация всех рабочих профессий. Все это и многое другое – дело одного шага.

Геннадий Яковлевич также рассказал о современном уровне развития квантовых технологий, за которыми стоит будущее. Это квантовые вычисления, квантовое моделирование, квантовые коммуникации, квантовая криптография, квантовые сенсоры. В перспективе их применение позволит создавать сверхмощные квантовые компьютеры и симуляторы, криптографически устойчивые квантовые коммуникационные системы, появятся новые возможности в создании

материалов и лекарств, а также моделировании широкого круга биологических, социальных и экономических процессов, новые системы позиционирования, работающие с фантастической точностью и не требующие использования орбитальных спутников.

Он отметил, что работы в области квантовых технологий ведутся в наиболее технологически развитых странах мира, и привел примеры отечественных разработок, сделанных институтами академии наук и российскими университетами. Сегодня российские ученые по целому ряду направлений добиваются успехов, сравнимых с достижениями конкурентов из США, Японии, Китая и других стран.

– Все, наверное, снова почувствовали себя студентами, – пошутил после окончания доклада префект Зеленограда Анатолий Смирнов. Действительно, порой была сложна терминология, и временами, наверное, некоторые из присутствовавших укоряли себя за то, что в школе плохо учили физику. Однако выступление президента РАН не было просто научным докладом, и директора зеленоградских предприятий восприняли его с живым интересом.

Завтра наступает уже сегодня. Зеленограду необходимо держаться в числе лидеров, чтобы скорое будущее не обошло нас стороной. И то, что наш округ сотрудничает с Российской академией наук, постоянно ощущает поддержку московских и федеральных властей, внушает оптимизм.

ПОД РУКОВОДСТВОМ Г.Я. КРАСНИКОВА ПРОШЛО ЗАСЕДАНИЕ ДВУХ НАУЧНЫХ СОВЕТОВ РАН



В марте в Российской академии наук очно и в формате видеоконференции состоялось совместное заседание Научного совета РАН «Квантовые технологии» и Научного совета ОНИТ РАН «Фундаментальные проблемы элементной базы информационно-вычислительных и управляющих систем и материалов для ее создания» по теме: Перспективы развития направления «Фотоника».

Во вступительном слове Председатель Совета, президент РАН, генеральный директор АО «НИИМЭ» академик РАН **Г.Я. Красников** отметил, что в последнее время наблюдается тенденция по созданию фотонных процессоров. Хотя в них и не используются эффекты квантовых вычислений, например, запутанное состояние и суперпозиции, такие процессоры имеют большую перспективу для создания сверхбыстрых вычислений. Они особенно актуальны и позволяют добиться передовых результатов при перемножении матриц большой размерности. На заседаниях Советов 15 и 22 марта были рассмотрены и обсуждены возможности элементной базы фотоники.

БЫЛО ЗАСЛУШАНО 12 ДОКЛАДОВ:

1. д.ф.-м.н. **Итальянцев Александр Георгиевич** (АО «НИИМЭ»). Технологические платформы и текущие перспективы развития фотоники.

2. к.ф.-м.н. **Заботнов Станислав Васильевич**, д.ф.-м.н. **Кашкаров Павел Константинович** (Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова). Элементы оптической памяти на основе тонких халькогенидных пленок для планарной фотоники и микроэлектроники.

3. к.ф.-м.н. **Светиков Владимир Васильевич** (АО «ЗНТЦ»). Разработка и изготовление пассивных и управляемых устройств интегральной фотоники на кремниевой платформе.

4. д.ф.-м.н. **Кудряшов Сергей Иванович** (ФИАН). Передовые лазерные методы фабрикация нано- и микроустройств фотоники.

5. д.т.н. **Каргин Николай Иванович**, очно д.ф.-м.н. **Васильевский Иван Сергеевич** (НИЯУ МИФИ). Проблемы и перспективы развития радиофотонных ТГц технологий.

6. к.т.н. **Родионов Илья Анатольевич** (МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФГУП «ВНИИА»), к.т.н. **Бабури Александр Сергеевич** (ФГУП «ВНИИА»), МГТУ им. Н.Э. Баумана). Перспективные устройства обработки информации на основе нитридных фотонных интегральных схем с плазмонными компонентами.

7. д.ф.-м.н. **Казанский Николай Львович**, профессор РАН, д.ф.-м.н. **Досколович Леонид Леонидович**, к.т.н. **Ивлиев Николай Александрович**, Проценко Владимир Игоревич, Подлипнов Владимир Владимирович, д.ф.-м.н. **Скиданов Роман Васильевич**, Сошников Даниил Вадимович, академик РАН **Сойфер Виктор Александрович** (ИСОИ РАН – филиал ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Самарский университет). Оптический сопроцессор на основе дифракционных нейронных сетей.

8. к.ф.-м.н. **Никитин Андрей Александрович** (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»). Разработка технологии изготовления фотонных интегральных схем на платформе нитрида кремния.

9. д.ф.-м.н. **Шипулин Аркадий Владимирович** (Сколтех). Дизайн и разработка фотонных интегральных схем.

10. к.ф.-м.н. **Ковалюк Вадим Викторович** (МПГУ, ИПФ РАН), д.ф.-м.н. **Гольцман Григорий Наумович** (МПГУ, НИТУ «МИСиС»). Разработка и изготовление отдельных элементов гибридных фотонных интегральных схем для оптических вычислений и коммуникации.

11. к.ф.-м.н. **Тархов Михаил Александрович** (ИНМЭ РАН). Разработка технологического процесса создания элементов планарной фотоники на основе нитрида кремния.

12. д.т.н. **Бабак Леонид Иванович**, к.т.н. **Кокотов Андрей Александрович**, к.т.н. **Шеерман Федор Иванович** (ТУСУР), к.т.н. **Кулинич Иван Владимирович** (ТУСУР, АО «НПФ «Микран»), к.т.н. **Арыков Вадим Станиславович**, к.т.н. **Перин Антон Сергеевич** (ТУСУР). Технологии и компоненты полупроводниковой фотоники, оптические приемопередатчики на основе фотонных интегральных схем.

Г.Я. КРАСНИКОВ И Е.С. ГОРНЕВ УДОСТОЕНЫ ЗВАНИЯ «ПОЧЕТНЫЙ ПРОФЕССОР» МФТИ



Решением ученого совета Московского физико-технического института от 29 декабря 2022 года за большой вклад в развитие МФТИ, укрепление международных связей института и его роли в научном и образовательном сообществе звание «Почетный профессор МФТИ» присвоено:

● **Геннадию Яковлевичу Красникову**, президенту РАН, генеральному директору АО «НИИМЭ», заведующему кафедрой микро- и наноэлектроники МФТИ, лауреату Государственной премии Российской Федерации, трижды лауреату государственной премии Российской Федерации в области науки и техники

● **Евгению Сергеевичу Горневу**, профессору кафедры микро- и наноэлектроники МФТИ, доктору технических наук, члену-корреспонденту РАН, лауреату государственной премии СССР, дважды лауреату премии Правительства РФ в области науки и техники.

Звания присвоены Геннадию Яковлевичу и Евгению Сергеевичу, как специалистам высочайшей квалификации в области микро- и наноэлектроники, которые в течение последних 15 лет активно содействовали системному развитию в МФТИ уникальных компетенций в новейших направлениях электроники.

Так, например, при активной поддержке профессора Горнева в МФТИ открыты 4 прикладные молодежные лаборатории с бюджетированием из госзадания, ориентированные на развитие новых технологий перспективной электроники. Процветание российской науки и передача накопленных знаний и опыта молодым ученым – один из приоритетов НИИМЭ и его руководителей, а базовая кафедра микро- и наноэлектроники в МФТИ стала одним из успешных проектов, реализованных ради решения этой задачи. Ежегодно кафедра выпускает высококвалифицированные кадры, работая над развитием Российской научной школы.

СОТРУДНИКИ НИИМЭ ПОЛУЧИЛИ БЛАГОДАРНОСТИ ОТ АДМИНИСТРАЦИИ МОСКВЫ И ЗЕЛЕНОГРАДА

Зеленоград и АО «НИИМЭ» почти ровесники. Научно исследовательский институт молекулярной электроники с самого основания работал в тесной связке с городом, являясь одним из градообразующих предприятий. Эта традиция актуальна и сегодня.

Команда АО «НИИМЭ» прикладывает усилия для процветания города и вклад наших сотрудников ценят и отмечают.

К 65-летию Зеленограда из Префектуры получили награды префекта Зеленоградского административного округа города Москвы. Почетной грамотой награжден **С.И. Патюков**, начальник лаборатории формирования слоев и термообработки.

Благодарность префекта получили: **А.В. Аверьев**, заместитель начальника отдела измерений и исследований по НИОКР, **А.В. Маркин**, заместитель начальника отдела инфраструктуры нано- и микроэлектронных производств, **Н.Б. Олей-**

никова, главный специалист отдела управления персоналом.

Награды от Мэра Москвы, почетного звания «Почетный работник промышленности города Москвы» удостоен **А.Д. Просий**, начальник отдела инфраструктуры нано- и микроэлектронных производств.

Поздравляем коллег и гордимся признанием, которое они получили от города!



ЛЮДИ. СМЫСЛЫ. КОММУНИКАЦИИ – НИИМЭ ПРЕДСТАВИЛ СВОЕ ВИДЕНИЕ НА КРУПНЕЙШЕМ ФОРУМЕ ПО HR-КОНТЕНТУ

Лидерские позиции АО «НИИМЭ» в области разработки изделий микроэлектроники и научных исследований обязывают компанию следить, в том числе и за передовыми HR-практиками, выбирая наиболее подходящие для нашей компании.

16 февраля заместитель генерального директора АО «НИИМЭ» по организационному развитию и управлению персоналом **Лилиана Поликарпова** была приглашена в качестве эксперта на форум «HR-контент-2023» – одно из знаковых мероприятий для профессионального HR-сообщества России, организованное проектом «Люди и коммуникации». По традиции в форуме принимали участие крупнейшие работодатели России. Темой обсуждения стало изменение подхода к коммуникациям в компании, представители компаний обсуждали, как новые реалии определяют стратегию и тактику в коммуникации.

Лилиана Владимировна приняла участие в дискуссионной сессии, на которой обсуждалось, как HR-контент помогает поддерживать сотрудников в нестабильное время.

Наша компания обладает большим опытом в поддержке команд и проведении антикризисных коммуникаций. Мнение эксперта из АО «НИИМЭ», однозначно, помогло участникам дискуссии посмотреть на проблему под новым углом.



Стоит отметить, что Лилиану Поликарпову, как признанного эксперта, часто приглашают для участия в профессиональных мероприятиях HR-сообщества. Так, например, 23 марта состоялась церемония награждения победителей Всероссийского конкурса лучших проектов в области работы с выпускниками и молодыми специалистами GRADUATE AWARDS 2023.

Конкурс проводился с целью выявления лучших практик в области работы с выпускниками и молодыми специалистами и оказал содействие развитию передовых технологий управления персоналом.

Лилиана Владимировна оценивала и участвовала в награждении победителей. Так, например, 23 марта состоялась церемония награждения в номинации «Лучшая программа по работе с молодыми специалистами». В этой номинации представлены программы работодателей, ориентированные на работу с молодыми сотрудниками в возрасте до 30 лет и реализованные в 2021-2022 году.

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР НИИМЭ РАЗВИВАЕТ МОСКОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специалисты центра разработали 7 из 13 курсов для проекта «Московская техническая школа» Правительства Москвы

Курсы направлены на повышение квалификации специалистов в области микроэлектроники и фотоники. Как отметил руководитель Департамента инвестиционной и промышленной политики Москвы Владислав Овчинский: «В городе работают 48 предприятий в области микроэлектроники и фотоники, на которых трудятся свыше 10 тысяч сотрудников. Учитывая это, создание профильного направления обучения на платформе «Московской технической школы» – стратегическое решение».

Соглашение о подготовке высококвалифицированных специалистов в области микроэлектроники и фотоники на платформе «Московской технической школы» подписали в прошлом году. В подписании соглашения приняло участие АО «НИИМЭ» и его учебный центр – НОУ ДПО «Центр оценки квалификаций НИИМЭ». Обучение доступно для всех промышленных предприятий Москвы, которые заинтересованы в повышении кадрового потенциала сотрудников. По итогам аттестации слушатели получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца. Город готов предоставить компаниям субсидию, которая покроет до 95 процентов потраченных средств.

Проект в целом направлен на разработку конкурентоспособных технологий и распространение технологий среди предприятий отрасли для повышения актуальных производственно-технологических задач в интересах развития кадрового потенциала. В этой связи Учебный Центр «НИИМЭ» и ЦОК выступают в Соглашении, как ведущие образовательные партнеры, предоставляющие современные программы и технологии для опережающей подготовки работников столичного промышленного кластера. Участие в Московской технологической школе позволит нам совместно с индустриальными партнерами Соглашения разработать и вывести на рынок образовательные продукты для микроэлектронной отрасли, что сэкономит работодателям время и уменьшит затраты на подготовку персонала.

Интеграция образовательных продуктов, созданных под брендом «НИИМЭ» в формат информационной платформы МТШ, поможет нашим заказчикам оперативно находить востребованные программы обучения и формировать запрос на новые продукты», – отметила Лилиана Поликарпова.

НА ПЛАТФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ КУРСЫ НИИМЭ:

- Проектирование и обслуживание чистых производственных помещений для микро- и наноэлектронных производств
- Особенности подключения технологического оборудования к системам инженерной инфраструктуры
- Система автоматизированного проектирования (структурный (логический)/Физический синтез)
- Процессы жидкостной химической обработки кремниевых пластин в технологии производства ИС с субмикронными проектными нормами на пластинах диаметром 200 мм
- Ключевые процессы изготовления полупроводниковых структур: формирование фоторезистивной маски и химико-механическая полировка поверхности пластин
- Эксплуатация инженерных систем производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем
- Независимая оценка квалификации специалистов нанотехнологий

ПОБЕДИТЕЛИ «ФАБРИКИ ИДЕЙ» – 2022



10 февраля состоялось награждение победителей «Фабрики идей» 2022 года. Проект коллектива отдела технических библиотек в лице начальника отдела **Надина Алексея**, ведущего инженера-конструктора **Евгения Васильева** и инженера-конструктора 2 категории ОТБ **Ольги Загидуллиной** «Интеграция системы распределения и параллелизации вычислений (Grid Engine) в процесс разработки ИС» занял первое место в конкурсе.

Присутствующий на награждении главный конструктор НИИМЭ **Александр Кравцов** отметил высокую практическую пользу данной инициативы и рекомендовал интегрировать систему в работу подразделений компании.

Панасюк Виталий Николаевич, главный контролер – директор по управлению качеством и технической поддержке, Председатель комиссии «Фабрики идей» напомнил участникам, что

НИИМЭ поддерживает интересные инициативы и рационализаторские предложения, связанные с основной деятельностью НИИМЭ или организацией рабочего процесса и выразил надежду, что поток интересных идей будет увеличиваться.

Поучаствовать в проекте может любой желающий. Для этого необходимо заполнить карточку регистрации инициативы и отправить ее на рассмотрение по адресу ifab@niime.ru. Комиссия оценивает инициативы по таким критериям, как экономический эффект, уникальность и степень новизны, проработка идеи автором, применимость (масштаб идеи), ценность для клиентов компании. Основной упор делается на практическое применение представленных сотрудниками инициатив, оценивается личный вклад автора в реализацию его предложений. Авторы лучших реализованных идей получают вознаграждение.

Ждем ваших идей!

ЦОК НИИМЭ РАСШИРЯЕТ ГРАНИЦЫ

30 декабря 2022 г. на заседании Совета по квалификациям (СПК) в области промышленной электроники и приборостроения было принято решение о создании нового центра оценки квалификаций на базе АО «НИИМЭ» (ЦОК НИИМЭ).

Руководитель нового центра оценки квалификаций – заместитель генерального директора НИИМЭ по организационному развитию и управлению персоналом – **Лилиана Владимировна Поликарпова** отметила: «Для ЦОК АО «НИИМЭ» – это расширение области деятельности по новым, закрепленным за СПК в области промышленной электроники и приборостроения видам профессиональной деятельности, а также возможность для работы с новыми образовательными организациями высшего и среднего профессионального образования в целях подготовки квалифицированных кадров для отрасли промышленной электроники и приборостроения».

Стартовая деятельность ЦОК на базе СПК в области промышленной электроники планируется по четырем профессиональным стандартам:

- ПС № 102 «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)»;

- ПС № 245 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники»;
- ПС № 1281 «Сборщик микросхем»;
- ПС № 1286 «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов».



МЫ ПРИДЕРЖИВАЕМСЯ ВЫСОКОЙ ПЛАНКИ КАЧЕСТВА

У научно-технического отдела теперь новый руководитель – Ольга Смирнова. Ольга рассказала немного о себе, а также о команде, целях и задачах отдела.



– **Расскажите, пожалуйста, о начале своего профессионального пути, как вы пришли на предприятие?**

Я пришла на предприятие в сентябре 1981 года и работаю здесь по сей день. Мой трудовой путь начался со специальности «Испытатель деталей и приборов электронной техники», параллельно училась на вечернем отделении

Московского авиационного института им. Серго Орджоникидзе по специальности «Экономика и организация машиностроительной промышленности».

В моем багаже несколько специализаций в рамках одного места работы: после окончания института работала инженером, затем экономистом, специалистом по менеджменту в науке, после – заместителем начальника отдела – начальником лаборатории.

В настоящее время назначена на должность начальника научно-технического отдела. Думаю, что у меня есть необходимые знания в области производства и экономики, это помогает мне в решении поставленных перед отделом задач. Хотя сейчас проработку ряда вопросов и экспертизу проводит непосредственно экономический отдел, эти знания сильно помогают мне в организации процессов.

– **Как бы вы кратко описали ту работу, которой занимается ваш отдел?**

Это полный цикл сопровождения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ: начиная с подготовки коммерче-

подготовкой сдаточных материалов и организацией проведения комиссий по сдаче-приемке НИОКР.

– **Какие компетенции необходимы для работы в отделе и как удается поддерживать высокую квалификацию сотрудников?**

Наши сотрудники имеют высшее образование и готовы совершенствовать экспертизу и повышать свою квалификацию, ведь в работе необходимо применять знания, начиная от законодательной нормативной базы и заканчивая грамотным объединением всех аспектов ведения проекта. Это не означает, что мы формируем конкретные документы, связанные с конструкцией разрабатываемой микросхемы, технологией ее изготовления и расчетом стоимости НИОКР, но мы должны иметь четкое представление о полном пакете документов, чтобы контролировать все процессы по выполнению и сопровождению НИОКР.

Мы поддерживаем свой профессионализм благодаря тому, что постоянно изучаем быстро изменяющуюся нормативную базу в процессе работы. Помимо этого, каждый заказчик обогащает новые проекты уникальной конфигурацией запросов и требований. Это требует индивидуального подхода и гибкости в принятии решений, соответственно объем наших знаний постоянно растет.

– **Что вы вкладываете в понятие качественно выполненная работа?**

По сути Научно-технический отдел — это последнее звено при предъявлении выполненного проекта заказчику и отражает слаженную работу подразделений нашего предприятия. Это очень ответственный момент. От того, насколько тщательно и безошибочно мы проанализируем и саккумулируем все наработки, со-



ского предложения по запросу заказчика, затем подготовки заявки и участия в конкурсе на право заключения государственного контракта /договора на выполнение НИОКР (СЧ НИОКР) или субсидии; заключения контрактов, в том числе государственных; ведем документальное сопровождение всех стадий работы до их завершения; работаем с организациями-исполнителями, участвующими в реализации проектов.

Тщательно готовим сдачу каждого этапа работы, оформляем комиссионные материалы, участвуем в проведении комиссии и подписываем сдаточные документы у заказчика. По сути мы скрупулезно аккумулируем все отчетные документы, которые относятся к проекту — ведь это очень важно при представлении результатов приемочной комиссии и успешного завершения на этапе утверждения заказчиком.

– **С какими отделами, внутренними и внешними заказчиками вы взаимодействуете в процессе работы?**

Научно-технический отдел взаимодействует с различными отделами нашего предприятия: с разработчиками, технологами, с отделом закупок, отделом экономики, с группой юридическо-го сопровождения, с казначейством, бухгалтерским отделом и другими подразделениями. Также очень тесно сотрудничаем с АО «Микрон», так как он является основным заводом-изготовителем изделий при выполнении НИОКР (СЧ НИОКР).

Взаимодействуем с уполномоченными отделами Минпромторга России, ФГБУ «ВНИИР», предприятиями, входящими в Госкорпорацию «Росатом», в Госкорпорацию «Роскосмос» и т.д.

Численность сотрудников отдела составляет 14 человек, но мы уверены в необходимости привлечения дополнительных кадров. Специфика подразделения внутри отдела такова: имеется три лаборатории по направлениям выполнения работ. Первая лаборатория – сопровождение НИОКР, выполняемых в интересах Минпромторга России, вторая лаборатория – сопровождение составных частей НИОКР, выполняемых по договорам с другими организациями-заказчиками. Сотрудники третьей лаборатории занимаются

путствующие отчетные документы, пройдем этапы комиссии по сдаче-приемке работы, зависит движение самого проекта, его качественное и успешное завершение. Мы не можем допустить досадные ошибки, осознаем степень своей ответственности и стараемся придерживаться высокой планки качества, хотя это очень непросто. Конечно, мы сталкиваемся с трудностями: это неполные или некорректные запросы от заказчика, нехватка вводных данных на первичном этапе, а также постоянно меняющиеся требования к сопровождению проектов, но уверенно решаем их.

– **Как вы справляетесь с высокой степенью ответственности, находите для себя мотивирующие факторы в работе?**

В первую очередь, помогает слаженная работа дружного коллектива отдела. Это всегда придает уверенности в достижении поставленных задач и является большим плюсом в мотивации! У нас крепкий сложившийся коллектив, который привык справляться с любыми вызовами и нестандартными ситуациями. У нас всегда нескучно, обязательно будет новая неизведанная сфера для изучения и тесное общение с большим количеством разнопрофильных специалистов.

– **Каким вы видите развитие отдела?**

Как я уже упомянула, мы будем расширять отдел за счет привлечения молодых специалистов, передавая им накопленные знания и опыт.

Впереди взаимодействие с новыми профильными Департаментами Минпромторга России: Департаментом химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий; Департаментом станкостроения и тяжелого машиностроения; с новыми заказчиками, приглашающими АО «НИИМЭ» принять участие в реализации проектов. Это увеличивает объем работы и предъявляемых новых требований к разрабатываемой документации.

Отдел и дальше будет стараться качественно и грамотно выполнять возложенные на него задачи, чтобы поддерживать статус предприятия на достойном уровне.

В НИИМЭ ИЗУЧАЮТ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В марте в НИИМЭ появилось новое подразделение – отдел перспективных исследований. Одну из лабораторий отдела – лабораторию исследования элементной базы методами машинного обучения возглавил Дмитрий Жевненко. Мы попросили Дмитрия рассказать о планах и задачах лаборатории.



– **Каким вы видите направление исследований лаборатории?**

Направления нашей работы будут связаны с разработкой передовых методов машинного обучения для актуальных задач разработки элементной базы микроэлектронных устройств. На первом этапе объектом нашего изучения будет являть-

ся мемристор – устройство с высокой неустойчивостью характеристик, описание сложной физики которого при помощи классических методов затруднено. Мемристор перспективен для создания элементной базы нового поколения и для производства нейроморфных устройств.

– **Какие перспективы, на ваш взгляд, откроются в плане профессиональной самореализации для вас и других сотрудников лаборатории?**

Перед нами поставлены амбициозные научные цели, решение которых позволит нашей лаборатории в целом, и каждому сотруднику в частности, уверенно выйти на международный уровень в использовании машинного обучения для решения задач в области микроэлектроники.

– **Машинное обучение сегодня очень модный тренд и востребованный инструмент. На каком уровне сейчас находятся наши собственные разработки в этой сфере?**

Наиболее существенный рост технологий в данном направлении произошел в последние несколько лет. В настоящий момент общемировой уровень примерно однородный и сопоставимый – передовые методы пока что находятся на этапе внедрения в подавляющем большинстве индустриальных компаний мира.

– **Как используют науку о разработке алгоритмов и статистических моделей в разрезе элементной базы?**

Модели на основе данных применяются на каждом этапе создания и использования элементной базы, начиная от моделей внутреннего состояния для оптимизации характеристик до моделей качества, основанных на теории вероятности. Внедрение машинного обучения позволяет улучшить качество таких моделей за счет высокой обобщающей способности современных подходов.

– **Нейроморфные вычисления несколько раз за последние десятилетия называли тем, что заменит человека в разных сферах в том числе и в научной. Чем это является на самом деле: полезным инструментом в руках ученых или реальным самостоятельным синтетическим разумом?**

На текущий момент практически все модели – не более чем полезный дополнительный для человека инструмент. Однако, уже в обозримом будущем ситуация может измениться. Исследователи из Microsoft подтвердили существование “искр” интеллекта у последней языковой модели от OpenAI (GPT4) 22 марта. Об этом свидетельствуют тесты на основные умственные способности (такие, как рассуждение, творчество и дедукция), диапазон тем (например, литература, медицина и программирование) и разнообразие задач, которые модель может выполнять.

– **Что посоветуете начинающим инженерам в сфере машинного обучения? Где лучше получать знания и практический опыт? Какую литературу или источники по теме рекомендуете почитать?**

Для начинающих инженеров в сфере машинного обучения я бы посоветовал обратить внимание на курсы и онлайн-платформы, которые предлагают обучение машинному обучению. Например, это может быть курс по машинному обучению на Coursera от Andrew Ng, онлайн-курс по глубинному обучению от deeplearning.ai, курсы на Udacity, Kaggle и других платформах. Важно понимать, что для эффективного изучения машинного обучения необходимо иметь навыки программирования, математическую базу и понимание алгоритмов и статистических методов. Поэтому начинающим инженерам также необходимо уделить время изучению этих областей. Кроме того, чтобы получить практический опыт, я бы посоветовал начать работать над проектами, которые связаны с машинным обучением. Это может быть работа над задачами открытых датасетов, написание кода для обучения моделей, тестирование и оптимизация алгоритмов.

НИИМЭ И МИЭТ ПРОВЕЛИ МЕРОПРИЯТИЕ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ЦЕЛЕВУЮ МАГИСТРАТУРУ

Представители АО «НИИМЭ» выступили на презентации магистерских программ кафедры интегральной электроники и микросистем, рассказав абитуриентам о том, как предприятие участвует в работе кафедры и о дальнейших карьерных перспективах выпускников магистратуры кафедры.

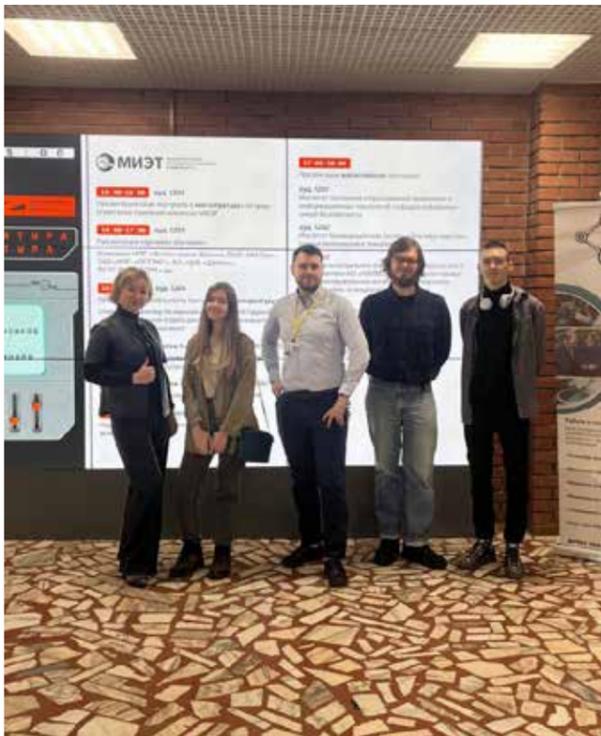
Наталья Садкова, директор по развитию профессионального образования АО «НИИМЭ» отметила: «Молодые ученые и инженеры в фокусе внимания АО «НИИМЭ», ведь именно от них зависит будущее нашей компании и российской микроэлектроники в целом. Чтобы быть в контакте с подрастающим поколением инженеров и ученых, мы активно сотрудничаем с целевыми вузами. Один из наших основных партнеров в этом направлении – НИУ «Московский институт электронной техники».

«Целевое обучение в магистратуре предполагает, что кафедра интегральной электроники и микросистем готовит специалистов под запросы именно нашего предприятия и в дальнейшем, выходя на работу, молодые специалисты хорошо представляют себе особенности процессов и специфику АО «НИИМЭ». Эта практика уже хорошо зарекомендовала себя за годы сотрудничества, в частности, с МИЭТом», – поделилась **Нина Николаевна Забодаева**, руководитель проектов внедрения программ обучения, развития и оценки отдела управления персоналом НИИМЭ.

АО «НИИМЭ» продолжит традицию общения со студентами и примет участие в других карьерных мероприятиях вуза. Также в планах – проведение Дня открытых дверей для соискателей в самом НИИМЭ.

Приглашаем руководителей и специалистов ключевых направлений института поддержать карьерные мероприятия в вузах и присоединиться к презентации НИИМЭ – будущего работодателя для молодых талантливых специалистов и площадки для развития научной карьеры выпускников.

Расскажите о направлениях работы вашего отдела, поделитесь историями успеха коллег и вдохновите студентов на работу в НИИМЭ!



О вашей заинтересованности в поддержке карьерных мероприятий сообщите организаторам:

Наталья Степаненко - nstepanenko@niime.ru,

Наталья Садкова - nsadkova@niime.ru

Нина Николаевна Забодаева - nzabodaeva@niime.ru



В АО «НИИМЭ» ПРОШЛА ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ МФТИ

20 февраля в АО «НИИМЭ» прошла ознакомительная практика студентов Московского Физико-Технического института (МФТИ). НИИМЭ ежегодно проводит встречи с учащимися ведущих технических ВУЗов страны с целью привлечь на предприятие молодых перспективных специалистов.

В зале Научно-технического совета выступили представители АО «НИИМЭ»: заместитель заведующего кафедрой микро- и наноэлектроники член-корреспондент РАН **Е.С. Горнев**, начальник объединенного отдела функциональной электроники **А.Г. Итальянцев**, директор по прикладным изделиям РЧ-идентификации **А.Ю. Резник**, руководитель научно-практической группы по электронным технологиям **А.Ю. Беляев**.

Они рассказали об истории АО «НИИМЭ», разработках института, которыми каждый день пользуются миллионы обычных людей, а также текущем состоянии и перспективах развития отечественной микроэлектроники, ответили на вопросы студентов.

О специфике работы подразделений рассказали начальник отдела перспективных исследований **О.А. Тельминов** и начальники лабораторий **Г.С. Теплов**, **А.В. Шишляников**, **В.В. Иванов** и старший научный сотрудник **Д.А. Жевненко**. Молодой специалист АО «НИИМЭ», аспирант кафедры «Микро- и наноэлектроника» **А.А. Шаратов** поделился со студентами своим опытом работы на предприятии, рассказал о преимуществах обучения на базовой кафедре Микро- и наноэлектроники в АО «НИИМЭ».

В своем приветственном слове заместитель руководителя приоритетного технологического направления по электронным технологиям, член-корр. РАН **Е.С. Горнев** отметил: «Наша кафедра одна из лучших и в то же время одна из самых молодых на Физтехе. Кафедра существует всего 12 лет. В этом году будет 10-й юбилейный выпуск. Мы готовим специалистов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры практически по всем направлениям: создание элементной базы, создание новых технологий производства элементной базы, нейроморфных вычислений».

Начальник отдела функциональной электроники **А.Г. Итальянцев** акцентировал внимание на уникальной особенности структуры института: «В подавляющем случае НИИМЭ занимается созданием микросхем на основе кремниевой технологии. Структурным подразделением института является отдел функциональной электроники, внутри которого работают лаборатории различной направленности. НИИМЭ находится в тесной связке с заводом, а это означает, что многие идеи, дошедшие до определенного уровня, тут же могут встать на технологическую пробу».

Всего в этом году в ознакомительной практике приняли участие 48 студентов бакалавриата Физтех-школы электроники, фотоники и молекулярной физики МФТИ. Многие из них заинтересовались возможностью продолжить обучение на базовой кафедре НИИМЭ.

Базовая кафедра «Микро- и наноэлектроника» была создана АО «НИИМЭ» на факультете физической и квантовой электроники МФТИ в октябре 2011 года. Сегодня это - учебный и научно-исследовательский центр по подготовке высококвалифицированных специалистов микроэлектронной индустрии, способных работать с самыми современными процессами научно-исследовательских работ, опытно-конструкторских разработок и производства.

Кафедра располагает современной учебно-материальной базой и высоким научно-педагогическим потенциалом: ее возглавляет президент РАН **Г.Я. Красников**, в преподавательском составе кафедры заместитель заведующего кафедрой, член-корреспондент РАН **Е.С. Горнев**, 4 профессора-доктора наук и 10 доцентов-кандидатов наук, кроме того, в штат кафедры входит 14 научных руководителей – ведущих специалистов НИИМЭ. Уровень подготовки специалистов отвечает высоким международным стандартам: выпускники кафедры становятся высококвалифицированными специалистами полупроводниковой индустрии.

IV ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ В НИУ «МЭИ»



5-6 апреля НИИМЭ представил стенд на IV Всероссийском фестивале радиоэлектроники, проходящем в НИУ «МЭИ». Ключевая тематика фестиваля – укрепление технологического суверенитета страны, созвучна приоритетам нашей организации. Фестиваль познакомил более 2 тыс. участников с достижениями и перспективными направлениями развития отечественной радиоэлектроники.

Представители АО «НИИМЭ» рассказали студентам о перспективах, которые открываются перед молодыми специалистами в нашей компании и ответили на многочисленные вопросы о построении карьеры.

Помимо карьерных консультаций, специалисты и молодые ученые НИИМЭ подготовили для студентов квиз на эрудицию и знания в микроэлектронике. Победители получали специальные призы от компании и возможность записаться на экскурсию в сентябре.

Участники мероприятия отметили, что самыми популярными у студентов были вопросы: «Как совмещать учебу и работу?» и «Как повысить свою ценность в глазах работодателя?». По словам директора по развитию профессионального образования НИИМЭ **Натальи Садковой**, хорошим вариантом для будущих инженеров может быть целевой набор на бакалавриат или в магистратуру, ведь это гарантированное трудоустройство, меры поддержки и лояльное отношение предприятия к учебным потребностям студента, а также отдельный конкурс при поступлении.

Площадка НИИМЭ вызвала неподдельный интерес среди молодежи. Надеемся увидеть в наших рядах ребят глубоко и искренне влюбленных в электронику и высокие технологии!

АО «НИИМЭ» заинтересовано в том, чтобы молодое поколение ученых и инженеров знало о возможности строить технологическое будущее России вместе с нашей компанией. Поэтому наши специалисты активно участвуют в карьерных мероприятиях, ориентированных на студентов.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И МАРКЕТИНГ, НОВЫЕ ТОЧКИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ НИИМЭ И МИЭТ

22 марта 2023 г. АО «НИИМЭ» и кафедра «Маркетинг и управление проектами» (МИУП) НИУ МИЭТ подписали протокол предварительного согласования условий и порядка организации практики для студентов 4 курса.

АО «НИИМЭ» является профильной организацией, на базе которой проводится практика студентов НИУ МИЭТ. Предприятие предоставляет студентам места для прохождения практики в соответствии с тематикой профессиональной деятельности организации и профилем обучения студента.

По результатам встречи будет проведено собеседование с учащимися и сделан отбор 10 студентов 4 курса кафедры МИУП для прохождения практики в АО «НИИМЭ».

Заведующий кафедрой Олейник Сергей Павлович в своем выступлении на встрече отметил высокий уровень организации практики студентов в АО «НИИМЭ», работающую систему мотивации, позволяющую практикантам трудоустроиться на предприятие еще в период прохождения практики.





Один из факторов успеха НИИМЭ – мощная база знаний, которая на протяжении десятилетий передается от одного поколения к другому. Намного проще двигаться вперед, когда рядом работают высококлассные специалисты, которые стояли у самых истоков микроэлектронной отрасли в России, а их карьера развивалась вместе с развитием высоких технологий. В этом году юбилеи отметили сотрудники, без которых невозможно представить НИИМЭ: Владимир Алексеевич Неклюдов и Анатолий Анатольевич Львович. Эти люди – живое воплощение важной ценности нашей компании – «Команда и надежность». Они несколько десятилетий трудятся ради успеха НИИМЭ, собирая вокруг себя профессиональные команды и передавая знания новым поколениям инженеров. В интервью юбиляры рассказали о своем профессиональном пути и поделились видением настоящего и будущего компании и отечественной микроэлектроники.

ПОТЕНЦИАЛ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БЕЗГРАНИЧЕН: НЕ ЗАСКУЧАЕШЬ

Настоящей легенде НИИМЭ Владимиру Алексеевичу Неклюдову исполнилось 85 лет



Справка: Родился 20 января 1938 года в Москве. На предприятии с 1968 года в должности старшего инженера, ведущего инженера, с 1971 – года начальник лаборатории, затем – начальник отдела.
Специализация: исследование и разработка интегральных схем памяти.

В интервью поговорили с Владимиром Алексеевичем о настоящем и будущем российской науки.

– Есть ли у нашей науки свой собственный, особый путь в мире?

Уверен, что путь чистой науки в мире одинаковый: от неизведанного к новым открытиям и знаниям. В том числе и в микроэлектронике. Что касается конкретно советской, а потом российской микроэлектронной промышленности и нашего предприятия, то здесь путь сложился несколько по-иному в силу некоторых факторов. Ориентировочно с 1980-х гг. в условном западном мире в науке резко возросли инвестиции в дальнейшую миниатюризацию, создание технологий и оборудования, обеспечивающих переход от микро- к нанозлектронике.

Наша наука начала резко отставать, но не в плане накопления знаний и открытий. В научно-теоретической сфере у нас точно не было сильного отставания, а вот в производстве, которое должно быть настроено в том числе и на внедрение научных достижений в повседневную практику, возникли проблемы, в том числе, не связанные с санкциями. Именно в этом смысле путь у нашей микроэлектроники и промышленности: мы вынуждены догонять, перешагивая через отдельные ступени развития.

– Куда этот путь может привести, можно поразмышлять?

Только к осознанию, что перед нами огромные возможности: создавать и восстанавливать, развивать производство собственного оборудования и материалов. Сейчас, по большому счету, то отечественное оборудование, которое у нас есть – это наработки 1990-х годов, а более современное – это оборудование импортное. Нам точно надо резко ускоряться в данном направлении, чтобы создать технологический суверенитет.

– Насколько реалистична задача, хватит ли у научного сообщества ресурсов?

Силы и знания у нас точно есть. Перефразируем известную поговорку про умение выдать результат: когда надо напрячься, мы в России делаем все необходимое и даже больше. Необходимо максимально скоординировать усилия на всех направлениях: электронном машиностроении, материаловедении, измерительной технике и т.д. Задача очень трудная и объемная,

требует серьезных вложений средств и контроля со стороны государства. По уровню важности – это такая же задача, как при «ядерной гонке» в прошлом столетии, и, по моему мнению, вопрос номер один для всей страны. У нас достаточно умных и целеустремленных профи для этого.

Сейчас наблюдается поворот в сторону создания новой технической интеллигенции. Если лет 15 назад считалось, что цифровизация и программные продукты определяют наше будущее, то сейчас фокус немного сместился. «Айтишники» в какой-то момент опередили в популярности инженеров, которые условно «заточены» на то, чтобы проектировать физические схемы. Но в науке должен быть соблюден баланс, и тенденции всеяют оптимизм: инженерные специальности снова набирают популярность среди молодежи.

– Как взрастить новое поколение технических специалистов?

Молодому поколению надо самому активно искать свое призвание. Опираясь на собственный опыт, могу сказать: чтобы реализоваться в микроэлектронике, надо любить свое дело. Нужно добросовестно искать ответы и спрашивать тех, кто в этом лучше разбирается. И в то же время надо быть самостоятельным и увлеченным исследователем.

Все-таки я считаю, что в микроэлектронике главные люди – это инженеры-технологи. Разработчиков схем обучают еще с далеких времен Попова и Эдисона. Полупроводниковые технологии достаточно молоды и изобретены в 1940-х годах, но развиваются стремительно. Работа в микроэлектронике – не статичный проект, который быстро сделан по шаблону. Особенности работы с технологией, по моим наблюдениям, заключаются в том, что необходим огромный пласт фундаментальных знаний. Начиная от современной теории физики полупроводников, заканчивая тонкостями многих процессов химии: например, особенностями процесса травления и литографии. Как говорится: чем больше узнаешь, тем больше понимаешь, как много ты не знаешь. Работа технолога позволяет поддерживать свой интеллектуальный уровень, способность осваивать новое. Здесь потенциал профессионального развития безграничен: не заскучаешь. Технолог ведет достаточно много проектов одновременно, а, например, разработчик приборов специализируется на конкретных типах. У технологов каждый день есть конечный результат, а применение их знаний для воплощения продукта более широкое.

– Как добиться успеха в области микроэлектроники в качестве профессионала?

Нужно только учиться и уметь работать в команде. Накапливать знания, помнить, что знания лишними точно не бывают. Повышать самодисциплину, быть требовательным к себе, к коллегам. Развивать популярное ранее движение наставничества.

– Каким был ваш опыт передачи знаний?

Мой опыт наставничества состоял только в личном примере, в помощи новичкам. Я любил отвечать на их вопросы, но особое удовольствие для меня: когда тот, кто задал вопрос, самостоятельно нашел ответ. Своими учениками могу назвать тех людей, с которыми мне приходилось работать: они были восприимчивы к новым веяниям, к новым инструментам, методикам работы.

УСПЕХ В ПРОФЕССИИ ДЛЯ МЕНЯ – КОГДА ТВОИ ЗАДУМКИ РЕАЛИЗУЮТСЯ И ПРОДУКЦИЯ ВОСТРЕБОВАНА.

В честь своего 70-летия Анатолий Анатольевич Львович дал интервью газете «Наука» и поделился значимыми моментами на профессиональном пути и планами на будущее.



Справка: родился 11 февраля 1953 года, уже в 1974 году попал в НИИМЭ на производственную практику, а с 1976 года, после окончания Московского института электронной техники, стал частью коллектива нашей компании.

– Какой момент вашей профессиональной деятельности вы считаете самым значимым, определившим ваш дальнейший профессиональный путь?

Мне трудно выделить такой момент, вот так сходу, ведь за эти десятилетия произошло много интересных и важных для меня событий. Пожалуй, могу охарактеризовать как самый первый определяющий момент в 1974 году, когда я пришел на производственную практику в НИИМЭ и попал в 11-й отдел, который возглавлял Ю.И. Щетинин. Можно сказать, что мне повезло – попал в отдел разработки микросхем, к очень сильному руководителю и прекрасному специалисту своего дела.

Запоминается то, что делалось впервые: здесь можно выделить работы над ППЗУ 556 серии в 1980-х. Мы проводили исследования разных типов запоминающих элементов: плавкие перемычки из NiCr, на основе проплавления PN перехода, и на основе пробоя диэлектрика. С каждым разом уменьшали площадь запоминающей ячейки. Тогда все это делали на пластинах диаметром 76 мм и 100 мм. Эти ППЗУ до сих пор выпускаются заводом Микрон (на пластинах 150 мм) и идут в самую критически важную аппаратуру.

– Какие еще этапы вы можете выделить на условной шкале времени вашей карьеры?

Тут можно выделить несколько значимых этапов. 1998 год – в этом году был объявлен конкурс компании Nokia. Тогда в конкурсе участвовали все ведущие европейские фирмы: Siemens, Phillips, ST и другие. Мою микросхему после испытаний инженеры Nokia назвали лучшей по заданным параметрам. Однако топ-менеджеры Nokia решили, что с русскими производителями они работать не будут (почитали, что несмотря на то, что наш образец лучший, в серийном производстве у России будут проблемы в плане стабильности поставок).

После этого конкурса на нас вышла фирма Bourne (США), с которой мы начали плотное сотрудничество. Bourne под наши проекты организовал специальную лабораторию в Ирландии. В дальнейшем мы разработали 2 кристалла для Ericsson, а Микрон продавал их по 700 тыс.шт в неделю каждого кристалла.

Яркие впечатления остались от работы в 2000-х годах, когда мы сумели на равных кон-

курулировать с дизайн-центрами и фабриками Китая, Тайваня, Кореи.

– Как наша компания чувствовала себя в конкурентной борьбе с компаниями из Юго-Восточной Азии?

Тогда мы уменьшали размеры кристаллов зарубежных аналогов, причем смогли уменьшить в 4 и более раз. И тогда обеспечили продажи наших кристаллов на рынке Юго-Восточной Азии, (и даже осуществляли поставки в Японию) и полную загрузку производственных линий Микрона. Тут, пользуясь случаем, хочу упомянуть недавно ушедших от нас коллег: моего брата-близнеца Александра Анатольевича Львовича и Анатолия Юрьевича Падерина, которые внесли в эти работы огромный вклад.

– Что для вас является мерилем успеха и самореализации?

Успех в профессии для меня – когда твои задумки реализуются и продукция востребована. Приятно осознавать, что потребители приобретают изделия, в создание которых ты вложил много знаний и сил, в больших объемах.

– Вы много лет работаете в компании, поэтому кому как не вам можно судить, насколько сильно изменились атмосфера в коллективе и ценности компании. Есть ли заметные отличия?

По большому счету атмосфера и ценности мало изменились. Отличия, однако, появились, но чисто организационные. В частности, они связаны с разделением предприятия на два блока: отдельно НИИМЭ, и отдельно Микрон. В результате, как мне кажется, все реже идет работа над проектом одной сплоченной командой, и все чаще между коллективами НИИ и завода возникают «заборы», связанные с чисто структурной разобщенностью.

– В нашей компании всегда ценилась связь поколений, легко вам общаться с молодыми сотрудниками? Каких принципов вы придерживаетесь в этом общении?

Мне легко общаться с молодыми сотрудниками. Главный принцип – взаимное обучение и готовность сотрудничать. Какой-то свой опыт я могу и передаю новичкам, а многому сам стараюсь обучиться у молодых коллег.

– На ваш взгляд, какие качества сегодня нужны молодому ученому, для того, чтобы построить успешную карьеру?

Сам я не называю себя ученым, а больше считаю инженером. А качества, которые необходимы каждому, кто готов посвятить себя выбранной стезе: трудолюбие, любознательность. Главное заниматься тем, что тебе действительно интересно.

– Каким вы видите свой дальнейший профессиональный путь?

Несмотря на солидную цифру в 70 лет, очень хочется еще продуктивно поработать. Сейчас мы начали работу над новым направлением – это схемы цифровых изоляторов. Оказалось, что дело непростое и требует максимальной концентрации. Но мы с сотрудниками отдела ОРСИП надеемся на успех и прикладываем для реализации задач весь накопленный опыт и энтузиазм.

В НИИМЭ СОСТОЯЛСЯ ПРАЗДНИК НА КОНЬКАХ

4 марта сотрудники НИИМЭ встретились на семейном празднике «День конька». Это мероприятие проводится уже не первый год и всегда находит отклик у нашей команды и ее семей.

В этот раз на лед вместе с сотрудниками НИИМЭ вышел НИИ-Мишка и тут же стал всеобщим любимцем. Уверены, что почти у всех участников праздника теперь есть фотография с пушистым фигуристом. Для желающих на катке работала команда профессиональных тренеров, а выступления юных фигуристов вдохновляли участников осваивать новые элементы фигурного катания.

Чтобы кататься было еще интереснее, ведущий провел на льду конкурсы, а тех, кто устал и проголодался, ждало угощение. На память гости праздника получили брендированные кружки НИИМЭ.



КОМАНДА НИИМЭ ПОБЕДИЛА В ТЕХНОКВИЗЕ ОЭЗ «ТЕХНОПОЛИС МОСКВА»

Сезон техноквизов в ОЭЗ «Технополис Москва» открыт и первая в этом году игра прошла на площадке «Микрон» в честь завершения юбилейного года компании. Вопросы порадовали разноплановостью: от изобретения первой интегральной схемы и эффекта Зеебека до величины площади барельефа Эрнста Неизвестного в МИЭТе.

6 команд в позитивной атмосфере сражались в интеллектуальной битве умов. Уверенную победу одержала команда «Закон мур мур» (НИИМЭ).

2 и 3 места заняли команды завода «Микрон» «Заварной кремний» и «Сладкие без сахара».

Благодарим команду «Закон мур мур» — их просвещенность и знание истории и фактов о Зеленограде не перестают восхищать — ни один из вопросов о городе не остался без верного ответа.

Прекрасную игру показали участники команды: **Илья Скуратов, Андрей Шарапов, Алексей Кузовков, Михаил Литаврин, Сергей Горохов, Илья Эпов и Андрей Кривенцев.** Сергей Горохов, научный сотрудник лаборатории перспективных технологических процессов, поделился впечатлениями от участия в игре: «Квизы — возможность отлично провести время, отвлечься от рутины в хорошей компании. В этот раз залетели на открытие сезона техноквизов от «Технополиса Москвы» с командой из НИИМЭ — и сразу успех! Держали первую строчку на протяжении всей игры, и все благодаря обширным знаниям участников команды в области электроники и науки в целом».



Сейчас сезон квизов в самом разгаре. Уверены, в НИИМЭ еще много любителей интеллектуальных игр, так что приглашаем новых участни-

ков на следующие игры сезона! Для того, чтобы присоединиться к играм необходимо собрать команду и сообщить о своем желании участвовать **Александре Вечкановой**, ведущему специалисту ОУП.

Если вам не удалось собрать игроков, сообщите о своем желании участвовать и коллеги примут вас в состав уже существующих команд.

ПОМОЩЬ ДЛЯ МОБИЛИЗОВАННЫХ СОТРУДНИКОВ НИИМЭ ОТПРАВЛЕНА АДРЕСАТАМ

В декабре стартовала программа помощи мобилизованным сотрудникам НИИМЭ, принимающим участие в СВО. В сборе денег на покупку необходимых для наших коллег вещей приняли участие сотрудники НИИМЭ. На конец января сбор составил 110000 рублей.

На эти средства приобретен комплект снаряжения, генератор, 400 литров топлива для генератора в канистрах и гостинцы для солдат. Все вещи и оборудование были отправлены в зону боевых действий через волонтеров и переданы в штаб. Военнослужащие передают слова благодарности всем, кто принимал участие в сборе, закупке и передаче необходимых предметов!

Сбор средств для закупки необходимых вещей и оборудования для мобилизованных продолжается. Пожертвование просим перечислять на сайт Фонда «Милосердие» <http://zelmiloserdie.ru/howtohelp/>. Для идентификации

платежа перечисление, денег на нужды мобилизованных просим зафиксировать пометкой «СВО» в поле ВАШЕ ИМЯ.

Если люди, которые вам дороги проходят военную службу в зоне боевых действий, просим

вас сообщить главному специалисту отдела управления персоналом **Анне Кондратьевой** akondrateva@niime.ru, для изыскания возможностей их поддержки. С запросами семей мы будем работать в индивидуальном порядке.



ДЕНЬ ДОНОРА В НИИМЭ

31 января сотрудники НИИМЭ и НИИТМ приняли участие в Донорской акции для пациентов, перенесших операцию на сердце в ФГБУ «НИИЦССХ» им. А.Н. Бакулева». Сдача крови прошла в специально оборудованной выездной лаборатории. Донорами стали 43 человека.

Ведущий специалист отдела управления персоналом НИИМЭ **Александра Вечканова** приняла участие в акции по сдаче крови вместе с другими сотрудниками компании. Александра рассказала о своем донорском опыте и о том, что побуждает ее помогать людям.

«Когда я рассказывала коллегам о том, что у нас будет проходить Донорская акция, я заметила, что люди хотят помочь, но испытывают неуверенность или страх перед этой манипуляцией. Я не первый раз становлюсь донором, поэтому хочу успокоить всех сомневающихся — процедура безболезненная и безопасная, если у вас нет медицинских противопоказаний, донором может стать каждый.

Перед сдачей крови вы должны заполнить анкету, где указываете данные о состоянии здоровья, образе жизни, все до мелочей — даже то, делали ли вы татуировки и курите ли вы. После этого медработник берет у вас кровь для определения группы, резус-фактора и уровня гемоглобина. От результатов этого анализа зависит, сможете ли вы в этот день стать донором.

Далее донора осматривает врач, который задает дополнительные вопросы о его здоровье, образе жизни и привычках и принимает решение о допуске к сдаче крови. Все это не занимает много времени и не доставляет дискомфорта: медработники корректны и тактичны.



Сама процедура сдачи крови происходит в специальном донорском кресле, в позе полулежача. Можно просто отдохнуть с закрытыми глазами, слушать музыку, что-то почитать в интернете — кому как комфортнее. После окончания процедуры накладывается повязка, которую можно будет снять через 3 часа.

В рамках этой Донорской акции мы сдавали цельную кровь, и это заняло 10-15 минут.

Каждый донор может сдать 450 мл крови. Конечно, эта кровь не будет использоваться в «натуральном» виде, из нее будут выделены компоненты, которые нужны для переливания разным пациентам.

После завершения процедуры я отдохнула в небольшом буфете, который находится при лаборатории, выпила чаю со сладостями и выбрала себе небольшой памятный подарок. Мой совет всем, кто сдает кровь: хорошенько подкрепиться и пить побольше жидкости, так вы быстрее восстановите кровопотерю.

Обычно после донации выдается продуктовый набор или компенсация на питание, в рамках этой акции каждый донор получил компенсацию в размере 1300 рублей. Кроме того, донор имеет право получить отгул на работе в день сдачи крови и оформить один дополнительный день отдыха в течение года. Про себя могу сказать, что после сдачи крови я чувствовала себя хорошо, поэтому вернулась на работу.

Основной причиной, побудившей меня стать активным донором, было желание помочь, подарить жизнь и надежду тем, чья жизнь и здоровье напрямую зависят от наличия донорской крови.

Я считаю, что донорство — это своего рода благотворительность. Человек, сдающий кровь, совершает гражданский акт, не задумываясь, кому именно поможет его кровь. Именно те, кто совершает такие поступки бескорыстно, исполняя свой человеческий долг, и формируют гражданское общество. Крови всегда не хватает, так что, отвечая на вопрос том, почему я — донор, скажу кратко: потому что иначе нельзя».

22 АПРЕЛЯ В НИИМЭ ПРОШЕЛ ТРАДИЦИОННЫЙ СУББОТНИК



Теперь, гуляя в обеденный перерыв в парке возле АЛК, вы можете насладиться чистотой и порядком на газонах и дорожках!

Субботник для сотрудников НИИМЭ – это вдохновляющее мероприятие, в котором принимают участие коллеги и их семьи. После мероприятий по благоустройству руководство компании благодарит сотрудников и организует для них чаепитие. В этом году нашлось место и для приятной инициативы – перед началом субботника прошла зарядка, а после участники приняли участие в интеллектуально-психологической игре по мотивам «Мафии».

Организаторы были приятно удивлены количеством людей, которые приняли участие в этом мероприятии. Сотрудники в очередной раз показали, что команда НИИМЭ хорошо справляется со всем, за что берется: и с рабочими задачами, и с наведением чистоты.

Хотим поблагодарить каждого из вас за участие и труд! Все без исключения участники внесли свой вклад и помогли сделать субботник успешным и продуктивным.

Посмотреть все фотографии с мероприятия можно на корпоративном портале.

ДЕНЬ НАУКИ ДЛЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ И УЧЕНЫХ ПРОШЕЛ В НИИМЭ

Будущее российской науки уже подрастает, и важно его вдохновлять, поэтому 8 февраля НИИМЭ распахнул двери перед детьми сотрудников, пригласив их на экскурсию.

Во время визита ребята смогли убедиться, что их родители выполняют сложную, но интересную и важную для страны работу – создают микросхемы и проводят исследования в самых передовых областях науки и техники.

Будущие ученые разделились по возрастным группам и посетили познавательные лекции о микросхедах. Для ребят 7-9 лет лекцию прочитал начальник отдела перспективных исследований Олег Тельминов, а для подростков – научный сотрудник лаборатории исследования и испытания материалов Михаил Литаврин. После лекций младшая группа посетила отдел разработки интегральных схем, а ребята постарше – отдел новых продуктов и отдел проектирования фотошаблонов. Завершилось мероприятие презентацией экзоскелета руки в зале НТС, где научный сотрудник целевой поисковой лаборатории исследования нейроморфных систем Герман Карнуп рассказал о своем изобретении и дал примерить ребятам экзоскелет.

На память о мероприятии гости получили в подарок кубики-антистресс с изображением ценностей НИИМЭ.

Благодаря поддержке руководства компании, вовлеченному и творческому подхо-

ду к подаче материала командой инженеров и специалистов НИИМЭ, дети узнали больше о микросхедах – удивительной науке, проектирующей будущее мира, в котором им предстоит жить.

Верим, что кто-то из них, вдохновившись, однажды придет работать в НИИМЭ!

Большое спасибо за помощь в проведении мероприятия: **Олегу Тельминову, Герману Карнупу, Михаилу Литаврину, Дмитрию Кочеткову, Алексею Кузовкову, Виктору Михайлову, Евгению Котлярову, Евгению Васильеву, Игорю Зубову, Александру Эннсу, Владимиру Иванову, Сергею Тимошину, Анастасии Дубининой, Аркадию Брянкину** и коллективу отдела безопасности!

Родители поделились впечатлениями, которые остались у них и у ребят после посещения главного НИИ в микросхедах в стране. Приводим несколько из них.

Олег Тельминов, начальник отдела перспективных исследований: «Прекрасная идея – показать НИИМЭ нашим детям именно в день Науки. Знаю по себе: с раннего детства и с большим удовольствием ходил на дни открытых дверей к папе в МИЭТ. Мне довелось пообщаться с ребятами возраста 7-9 лет, включая моего сына, на тему названия нашего НИИ: о молекулах, атомах и электронах. Был приятно удивлен, что они в таком юном возрасте знают, чему равен микрон и разные интересные факты о микросхемах. На примере мобильно-



го телефона разобрались, что он состоит из «мозга» – процессора, а также какие модули связи, датчики и исполнительные устройства входят в его состав. Ребята правильно объяснили, как работает пара транзисторов в логическом элементе «НЕ». На примере проезда машинки через реки по разводным мостам разобрались с логикой элементов «И», «ИЛИ». Узнали, что транзисторы и проводники в микросхеме «живут» в более чем 30-ти слоях. Свой первый, но важный шаг в микросхедах они сделали. Для закрепления хорошо бы им показать и производственную линейку. В конце беседы отметил, что задавать вопросы можно только через включенный микрофон на своем рабочем месте – через пару секунд ребята разобрались, на всех микрофонах загорелись красные огоньки «В эфире». Одна девочка спросила: «Так как все-таки эта микросхема думает?!». Уверен, что она придет к нам учиться на базовую кафедру микро- и наноэлектроники МФТИ и затем продолжит профессиональный путь в НИИМЭ.»

Владимир Зайцев, ведущий инженер-конструктор отдела стандартных библиотек:

«Спасибо большое за экскурсию! Сыну очень понравилось. Он даже не смог потом выбрать, что понравилось больше всего. Если будет возможность организовать подобное на заводе, чтобы посмотрели процесс, это было бы прекрасно. Спасибо огромное за вашу работу!»



ПОЗДРАВЛЯЕМ НАШИХ ЮБИЛЯРОВ

КРАСНИКОВ ГЕННАДИЙ ЯКОВЛЕВИЧ
Генеральный директор

МАКЕЕВ ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ
Главный специалист

ТЕМИРБУЛАТОВ МАРАТ САЛИМОВИЧ
Руководитель группы

ЗАСУХИНА ЛИЛЯ ТАИРОВНА
Инженер-конструктор 1 категории

БЫШЕВА ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА
Специалист 1 категории

АЛЕКСЕЕВ ПАВЕЛ ВЛАДИМИРОВИЧ
Ведущий инженер-программист

АВЕРЬЕВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ
Заместитель начальника отдела по НИОКР

ПАСТОН ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ
Начальник лаборатории

КИМРОВА АНАСТАСИЯ ПАВЛОВНА
Начальник лаборатории

ЛЬВОВИЧ АНАТОЛИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ
Начальник отдела

ШВЕДОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСЕЕВНА
Заместитель начальника отдела –
начальник канцелярии

ЖАВОРОНКИН ЮРИЙ ГЕННАДИЕВИЧ
Начальник отдела

МОИСЕЕНКО НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ
Ведущий инженер-конструктор

«ЗЕЛЕННЫЕ ПИТОМЦЫ» ОБРЕЛИ ДОМ В НИИМЭ

На прошлой неделе в НИИМЭ впервые прошел цветочный обмен, который объединил сотрудников и зарядил коллег позитивом.

Каждый участник принес на работу цветок и смог выбрать себе приглянувшееся растение. На каждом цветке была прикреплена маленькая бирка с именем дарителя, что добавило еще больше индивидуальности и теплоты этому событию, помогло выразить благодарность и признательность тому, кто сделал подарок.

Организаторы выражают свою искреннюю благодарность всем участникам за участие в мероприятии, вовлеченность и теплую атмосферу, которую мы создали вместе. «Вы вдохновили нас всех на новые свершения, и я надеюсь, что мы сможем продолжать создавать такие вдохновляющие и душевные события в будущем и делать ваш офис более радостным и приятным местом для работы. Благодарю вас за вашу щедрость, внимание и поддержку», - поделилась Александра Вечканова, хозяйка цветочного обмена.

Цветочный обмен стал отличным способом познакомиться с коллегами, сделать что-то приятное друг для друга, создать еще более дружелюбную и теплую атмосферу в офисе, уменьшить стресс и улучшить настроение в течение рабочего дня. Мы обязательно повторим это мероприятие, наполненное смыслами и отличным настроением!

