

# АКАДЕМИК АЛЕКСАНДР ЛЬВОВИЧ МИНЦ К 110-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

**В. В. Сазонов**

ОАО «Радиотехнический институт им. академика А. Л. Минца»



8 января 2005 года исполнилось 110 лет со дня рождения выдающегося ученого в области радиоэлектроники, радиолокации и ускорителей элементарных частиц — Александра Львовича Минца. Представляется глубоко символическим, что год рождения А. Л. Минца совпадает с годом рождения РАДИО, ведь именно он по праву считается самым выдающимся радиоспециалистом XX века, классиком мощного радиостроения. Вклад Александра Львовича в развитие радиотехники и особенно радиостроения можно сравнить с тем, что сделали в области ядерной техники И. В. Курчатов, в ракетостроении С. П. Королев, в теории космических полетов М. В. Келдыш. Кроме научной школы, А. Л. Минц оставил после себя множество замечательных рукотворных памятников в виде мощных радиовещательных станций, ускорителей заряженных частиц, радиолокаторов, которые до сих пор являются образцами инженерного искусства, поражают масштабностью и уникальностью. Некоторые из них и по сей день превосходят по своим характеристикам все аналогичные, существующие в мире.

Родился А. Л. Минц в Ростове-на-Дону. В 1905 году поступил во 2-ю Ростовскую гимназию Н. П. Степанова, одно из лучших учебных заведений города, которую окончил в 1913 году с золотой медалью. На следующий год Александр Львович поступил в Московский государственный университет на физико-математический факультет сразу на второй курс. Одновременно он поступил вольнослушателем в Народный университет имени Шанявского, где курс лекций по физике блестяще читал будущий академик Петр Петрович Лазарев. Он сразу обратил внимание на любознательного и способного студента и предложил ему начать научную работу в его лаборатории в Физическом институте Московского научного института. С этого момента и началась научная и инженерная деятельность А. Л. Минца. Тема его работы, проводившейся под руководством П. П. Лазарева, касалась одного из разделов биофизики, однако радиотехника интересовала Александра Львовича не меньше биофизики. Не случайно его первой научной работой явилось изобретение «Система парализования работы неприятельской радиостанции», заявленное 30 сентября 1916 года, в котором впервые для создания помех применялась частотная модуляция.

После революции А. Л. Минц уехал в Харьков, откуда, после годичного пребывания в Харьковском университете, возвратился в Ростов-на-Дону, где в 1918 году окончил физико-математический факультет Донского государственного университета по специальности «физика». Позже, в 1932 году, Александр Львович, будучи уже известным радиоспециалистом, экстерном окончил Московский электротехнический институт инженеров связи и получил

специальность радиоинженера. В 1934 году ему без защиты диссертации была присуждена ученая степень доктора технических наук. Одновременно А. Л. Минц был утвержден в ученое звание профессора по специальности «радиотехника». В 1946 году Александр Львович был избран членом-корреспондентом, а в 1958 году — действительным членом Академии наук СССР. В 1950 году президиум Академии наук СССР присудил ему золотую медаль А. С. Попова.

Молодые годы А. Л. Минца проходили во время гражданской войны. В 1920 году Александр Львович вступил в ряды РККА и воевал на Польском, Крымском и Кавказском фронтах в рядах Первой конной армии командиром радиодивизиона. В 1921 году Минц был откомандирован в Москву, в Высшую военную школу связи, где и началась его самостоятельная научная и инженерная деятельность.

Диапазон научных интересов А. Л. Минца был воистину огромен. Не вдаваясь в технические подробности, перечислим основные направления его деятельности и этапные работы.

1922–1927 годы — Александр Львович активно участвует в решении насущной технической задачи того времени — переводе военной радиосвязи на ламповые радиостанции вместо искровых, оставшихся от старой армии. В это время А. Л. Минц работает в радиолaborатории Высшей военной школы связи, начальником которой он был назначен в 1921 году. Здесь же в 1922 году им была разработана первая ламповая радиотелеграфная станция АЛМ, запущенная в серийное производство и использовавшаяся до начала Великой Отечественной войны.

1932 г.  
А. Л. Минц  
на  
радиостанции  
им. Коминтерна



1923–1925 годы — А. Л. Минц становится во главе Научно-испытательного института связи Красной армии (НИИС КА), который был организован для исследования вопросов войсковой радиосвязи. В это время были разработаны образцы военных радиотелефонных станций для звеньев батальон — полк — дивизия.

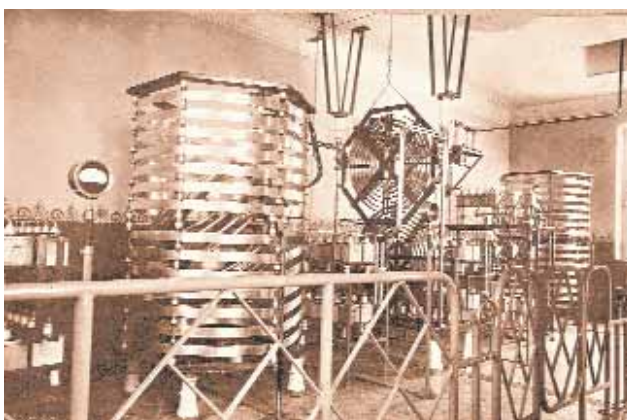
1924–1927 годы — наиболее актуальными в радиотелефонии и зарождающемся радиовещании становятся вопросы техники радиопередающих устройств. А. Л. Минц ведет в НИИС КА в Сокольниках разработку ряда мощных радиотелефонных и вещательных передатчиков, которые

использовались также для регулярного радиовещания, причем созданная в 1926 году радиовещательная станция мощностью в 20 кВт была самой мощной в мире.

1924–1946 годы — А. Л. Минц играет ведущую роль в организации отечественного радиовещания. Регулярное радиовещание началось 12 октября 1924 года с Сокольнической радиостанции. А. Л. Минц уделял очень много внимания качеству передачи, которое постоянно улучшалось благодаря исследованию и совершенствованию всех звеньев передающего тракта. Работая в НИИС КА и на Сокольнической станции, А. Л. Минц накопил большой научно-исследовательский и инженерный материал по вопросам проектирования и сооружения радиовещательных станций. Он был готов к следующему важному этапу своей творческой деятельности —

строительству мощных радиостанций. Первой из них стала радиовещательная станция ВЦСПС под Москвой мощностью 100 кВт. Она была введена в эксплуатацию осенью 1929 года и была в то время самой мощной в мире. Следует заметить, что радиостанция ВЦСПС была построена в рекордно короткие сроки — за 17,5 месяцев, полностью по отечественной технологии и оригинальному проекту. Многие иностранные специалисты приезжали осматривать радиостанцию и изучать опыт ее строительства. Позднее по типу радиостанции ВЦСПС был построен еще ряд станций: Колпинская (под Ленинградом), Ногинская, Киевская, Новосибирская и др.

Считая радиовещание живительным источником, питающим народ-



Выходной каскад мощной радиостанции

ные массы знаниями, культурой, формирующим в народе национальную идею и патриотизм, А. Л. Минц быстрыми темпами продолжал развивать технику мощных радиовещательных станций. В 1931–1933 годах под руководством А. Л. Минца была разработана и построена самая мощная в то время длинноволновая станция имени Коминтерна на 500 кВт. Для получения столь большой мощности ученый предложил выходной каскад станции выполнить из нескольких параллельно работающих 100-кВт блоков. Сейчас такая схема принята во всем мире.

Следующим этапом творческого пути А. Л. Минца явилось создание в 1936–1938 годах самой мощной в мире многоволновой коротковолновой радиовещательной станции РВ-96 мощностью 120 кВт. Она проектировалась для целей международного вещания. Ее рабочие длины волн находятся в пределах от 19 до

49 м, и за счет переключения выходных каскадов на различные каналы удается на ряде волн осуществлять радиовещание в сторону Дальнего Востока, Соединенных Штатов Америки и Австралии. Новые идеи, вложенные А. Л. Минцем в проект передатчика и антенны, до сих пор сохраняют свою актуальность и делают эту станцию образцовой.

Последнюю работу в области радиовещания А. Л. Минц выполнил во время Великой Отечественной войны. В июле 1941 года вышло постановление Правительства о сооружении сверхмощной 1200-кВт радиовещательной станции на средних волнах. В проект было вложено много новых идей и разработок, которые полностью себя оправдали. Несмотря на тяжелые условия военного времени уже в октябре 1942 года радиостанция впервые вышла в эфир, а на полную мощность была запущена в августе 1943 года. Она была в то время самой мощной в мире и, по-видимому, остается таковой до настоящего времени.

Этой работой завершается период деятельности А. Л. Минца, посвященный мощному радиостроению. За эти работы в 1946 году ему была присуждена Государственная премия.

С этого года начинается новый период научной деятельности А. Л. Минца. Ученый назначен заведующим вновь созданной Радиотехнической лабораторией АН СССР (РАЛАН). Перед РАЛАН была поставлена задача создания циклических ускорителей элементарных частиц высоких энергий для исследований в области ядерной физики. Важность этой задачи в то время, после взрыва атомной бомбы, была очевидной.

Научные основы для построения ускорителей с гигантской энергией были заложены в сформулированном советским физиком В. И. Векслером и американским ученым Мак-Милланом принципе автофазировки. Однако инженерные (в частности, радиотехнические) проблемы, возникшие при сооружении синхроциклотрона, казались большинству ученых в то время непреодолимыми. Руководство строитель-

ством синхроциклотрона было поручено А. Л. Минцу совместно с Д. В. Ефремовым и М. Г. Мещеряковым. Александр Львович руководил разработкой проекта в целом, а также конструированием и изготовлением всех его радиотехнических элементов и непосредственно сооружением установки.

А. Л. Минц взялся за новую работу с энтузиазмом, и уже 19 декабря 1949 года, за 12 дней до правительственного срока, в Дубне был осуществлен пуск ускорителя протонов с энергией 500 МэВ. В момент введения в строй это был самый крупный ускоритель дан-



П. Л. Капица и А. Л. Минц с коллегами (слева направо)

ного типа в мире. До этого в нашей стране существовали лишь малые циклические ускорители с энергией 10–20 МэВ. После реконструкции в 1953 году синхроциклотрон дал пучок протонов с энергией 680 МэВ и стал основным инструментом ядерных исследований в Дубне. За работы по созданию синхроциклотрона А. Л. Минцу в 1951 году была присуждена Государственная премия.

После этой успешной работы началось проектирование еще большего ускорителя — синхрофазотрона на 10 ГэВ. Разработкой физической системы руководил В. И. Векслер, магнитной — Д. В. Ефремов, радиотехнической — А. Л. Минц. Общее руководство было возложено на А. Л. Минца и В. И. Векслера. Синхрофазотрон был построен в Дубне и запущен в эксплуатацию в 1957 году. Ко времени пуска это был самый мощный ускоритель в мире. За работы по сооружению синхрофазотрона А. Л. Минцу в 1959 году была присуждена Ленинская премия.

В 1956 году было начато проектирование еще более мощного протонного синхротрона с энергией пучка 76 ГэВ. В этом проекте А. Л. Минц руководил разработкой радиотехнических систем. Ускоритель был построен вблизи Серпухова и введен в эксплуатацию в 1967 году. Он также был самым мощным в мире.

В 1957 году Радиотехническая лаборатория АН СССР была преобразована в Радиотехнический институт АН СССР; А. Л. Минц был назначен его директором. Со свойственной ему энергией Александр Львович взялся за организацию института, строительство зданий, оборудование научных отделов и мастерских, строительство жилых домов для сотрудников ин-

ститута. Здесь уместно сказать об отношении А. Л. Минца к организации института и работе со смежниками.

Александр Львович считал, что научно-исследовательский институт должен иметь возможность осуществлять весь технический цикл работ от идеи до передачи объекта в опытную эксплуатацию, привлекая необходимых смежников всех уровней. Для этого институт должен иметь творческий коллектив компетентных ученых и инженеров, проектировщиков и конструкторов, а также опытное производство, способное быстро и на высоком технологическом уровне удовлетворять потребности института в изготовлении как макетов и образцов, так и уникальных элементов выходного оборудования.

А. Л. Минц часто подчеркивал, что главное в работе — коллективизм. Нужен правильный подбор и расстановка сотрудников. Члены коллектива должны дополнять друг друга, и каждый должен любить свою работу. Коллектив должен быть спаянным. Многие близкие сотрудники А. Л. Минца оставались с ним десятки лет. Все работали с воодушевлением и признавали руководство Александра Львовича не только по должности, но и благодаря его научным и деловым качествам.

А. Л. Минц придавал особое значение тесной кооперации со смежными организациями: научно-исследовательскими институтами, проектными и конструкторскими бюро, заводами-изготовителями аппаратуры, строителями. Взаимоотношения А. Л. Минца со всеми этими организациями (а их иногда бывало до нескольких десятков) всегда были хорошими.

В начале 50-х годов творческая деятельность Александра Львовича ознаменовалась новым и чрезвычайно важным направлением. После появления на вооружении армии США самолетов-носителей ядерного оружия, а затем и баллистических ракет с ядерными боеголовками перед Советским Союзом встала задача защиты своей территории от этого смертоносного оружия. Для этого необходимо было, прежде всего, создать соответствующие системы предупреждения. Такие системы могли быть построены на основе мощных радиолокаторов дальнего действия. В 1954 году А. Л. Минц был назначен главным технологом зенитной ракетной системы ПВО (система С-25), служившей для защиты ближних подступов к Москве от налетов вражеской авиации. Разработка системы С-25 явилась полезной

школой при переходе к созданию системы предупреждения о ракетном нападении.

С присущей ему энергией А. Л. Минц взялся за новую работу. В 1953 году в Радиотехнической лаборатории АН СССР под руководством

Александра Львовича начались работы по созданию мощных РЛС, а с 1956 года уже проводились полигонные испытания. Создание радиолокаторов системы предупреждения связано с использованием мощной передающей аппаратуры, крупногабаритных антенных систем, большого объема разнообразной радиоэлектронной и вычислительной техники. Для обработки технических решений и основных функциональных узлов бу-



Протонный ускоритель — синхрофазотрон в г. Дубна



Приемный центр РЛС «Дарьял-У»

дущих РЛС создавались их полигонные образцы, на которых анализировались также возможности дальнейших модернизаций и улучшения эксплуатационных характеристик.

Первые радиолокационные станции, предназначенные для предупреждения о ракетном нападении и контроля космического пространства, разработки Радиотехнического института были возведены в Казахстане и Сибири в 1967–1968 годах, причем первой отечественной РЛС, выполнявшей задачи наблюдения за искусственными спутниками Земли, стала станция «Днепр» в Казахстане. В 1968 году

был успешно испытан радиолокационный комплекс контроля космического пространства, состоявший из 8 РЛС «Днепр», создававших сплошной радиолокационный барьер протяженностью 5000 км на высотах до 3000 км.

В дальнейшем РЛС «Днепр-М» были модернизированы, в результате этого существенно улучшились их характеристики. В сущности была создана новая РЛС, которая получила название «Днепр». РЛС серии «Днепр» до сих пор несут боевое дежурство на радиолокационных узлах раннего обнаружения в Западной Украине, в Крыму, Казахстане, Сибири и на Кольском полуострове, охраняя более 30 лет воздушно-космические рубежи нашей страны и обеспечивая военный паритет в мире.

Создание подобных локаторов было возможно лишь при тесном

который он создал и которым бес­менно руководил 24 года, до сих пор является ведущим предприятием страны по разработке и созданию



Передающий центр РЛС «Дарьял-У»

мощных радиолокаторов, предназначенных для систем предупреждения о ракетном нападении, контроля космического пространства и противоракетной обороны. Ученики и последователи А. Л. Минца создали несколько поколений радиолокаторов, в том числе самую мощную в мире РЛС «Дарьял», ставшую базовой станцией в системе предупреждения о ракетном нападении, и многофункциональную РЛС «Дон-2Н» системы ПРО, предназначенную для обнаружения баллистических ракет, их сопровождения, изменения координат,

анализа состава сложных целей и наведения противоракет.

Оглядывая жизненный путь Александра Львовича, его творческую деятельность, поражаешься, насколько он был талантлив и многогранен, как много он успел сделать. Залогом этому послужил его главный талант — умение создавать работоспособные, творческие коллективы. Люди, проработавшие с ним многие годы, говорят об особом, минцевском стиле работы и руководства. А. Л. Минц бережно относился к кадрам, и те безоговорочно ему доверяли. Когда Александр Львович резко изменил направленность своей деятельности и взялся за разработку совершенно нового направления — строительство фазотрона, он пригласил к сотрудничеству людей, работавших с ним на строительстве радиовещательных станций. И те, хотя не имели никакого понятия об ускорителях, согласились, потому что знали, что под руководством А. Л. Минца они эту работу выполнят. Поощряя инициативу своих сотрудников, Александр Львович всегда ставил перед ними четкие задачи, прививал коллективу свойственную ему точность в работе, внимание к мелочам, настойчивость в пре-

одолении трудностей. Четкость во взаимоотношениях, точность в выполнении взаимных обязательств и сроков, приспособление всех подсобных отделов и управленческого аппарата к обеспечению работы научных сотрудников — все это обеспечивало высокопроизводительную деятельность коллектива.



Многофункциональная РЛС противоракетной обороны (ПРО) «Дон-2Н»

А. Л. Минц постоянно заботился о подготовке молодых кадров. Он всегда был в курсе деятельности даже начинающих сотрудников, следил за тем, чтобы поручаемая им работа соответствовала их индивидуальным наклонностям и способствовала их творческому росту. Корректно, но настойчиво он внедрял в умы сотрудников нормы честного и ответственного отношения к науке, труду, порученному делу. Александр Львович всегда защищал коллектив и отдельных работников от помех извне, даже со стороны непосредственного начальства, принимая все удары на себя.

А. Л. Минц был необычайно трудолюбив. Его рабочий день, как правило, продолжался 12 часов. Будучи директором института, он находил время для чтения и редактирования всех отчетов научных отделов, допоздна засиживался в своем рабочем кабинете.

Александр Львович был не только настоящим ученым с прекрасной физической интуицией, но и настоящим инженером широкого профиля. Он как профессионал мог разговаривать не только с радиоспециалистами, но и с энергетиками, и со строителями. Это предопределяло успех в строительстве тех громадных сооружений, разработкой которых ему довелось руководить.

Один из первых сотрудников А. Л. Минца, А. В. Парфанович в 1936 году писал: «С первых шагов знакомства и совместной работы А. Л. Минц пленял всех работников и как человек, и как начальник. Его такт, глубокие технические знания и исключительно умелое руководство обеспечивали ему всегда полный контакт и прекрасные отношения со всеми его подчиненными. Наряду с необходимой служебной



Любимое детище А. Л. Минца — Радиотехнический институт

дисциплиной, у него всегда можно было встретить самое товарищеское отношение и в тяжелую минуту жизни получить от него неоценимую поддержку».

В 1970 году А. Л. Минц оставил пост директора Радиотехнического института АН СССР и сосредоточился на работе в Академии наук, где он возглавлял Научный совет по проблемам ускорения заряженных частиц. Вскоре после этого произошла реорганизация института, из которого выделилась часть, занимавшаяся ускорительной тематикой. Так в 1977 году образовался Московский радиотехнический институт Академии наук СССР. В 1985 году Радиотехническому институту АН СССР, занимавшемуся вопросами радиолокации, было присвоено имя академика А. Л. Минца. Таким образом, Александр Львович явился, по существу, основателем двух институтов.

Страна высоко оценила деятельность А. Л. Минца. Кроме упомянутых наград, Александру Львовичу было присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда, он был награжден четырьмя орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, двумя орденами Красной Звезды и многими медалями.

В середине декабря 1974 года Александр Львович в последний раз посетил Радиотехнический институт. Этот визит стал прощальным. Вскоре А. Л. Минц заболел и его не стало. 10 дней не дожил Александр Львович до своего 80-летия. С тех пор прошло уже 30 лет. Однако память о нем жива не только в сердцах людей, знавших его и работавших с ним, но и в его делах, и в оставленном им научном заделе. В обоих институтах остались его ученики и последователи, которые бережно хранят традиции минцевской школы.



КОС ПРС УМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва КОС ПРС УМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва КОС ПРС УМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва

**Добро пожаловать**  
www.informost.ru

выставка СВЯЗЬ НА МОРЕ  
БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕКЕ

ККЗ ТИЗМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва ККЗ ТИЗМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва ККЗ ТИЗМАЙЛОВСКИЙ 1-3 марта 2005, Москва