

PERSONALIA

Геннадий Андреевич Месяц

(к семидесятилетию со дня рождения)

28 февраля 2006 г. исполняется 70 лет вице-президенту РАН, директору Физического института им. П.Н. Лебедева РАН академику Геннадию Андреевичу Месяцу — выдающемуся российскому физiku, признанному мировому научному лидеру в области электрофизики, физики электрических разрядов в газе и вакууме, а также импульсной энергетики и электроники.

Геннадий Андреевич Месяц родился в г. Кемерово в семье рабочих, среднюю школу закончил с серебряной медалью в г. Белово Кемеровской области. Началом научной деятельности Г.А. Месяца можно считать 1957 год, когда он был еще студентом кафедры техники высоких напряжений Томского политехнического института (ТПИ). Его первой задачей было изготовление и исследование высоковольтного импульсного генератора с наносекундным фронтом. Г.А. Месяц разработал генератор с необходимыми параметрами, а также скоростной осциллограф для регистрации таких сигналов. По этой теме он под руководством профессора Г.А. Воробьева защитил дипломную работу, положившую начало его дальнейшей научной деятельности. Разработанная техника оказалась прекрасным инструментом для многих проведенных им физических и прикладных исследований и на протяжении многих лет она была для него предметом усовершенствования и развития.

В 1961 г. Г.А. Месяц защитил кандидатскую диссертацию на тему "Разработка и исследование высоковольтных наносекундных импульсных устройств с искровыми разрядниками", результаты которой оказали большое влияние на дальнейшее развитие наносекундной импульсной техники.

В 1962 г. он становится старшим научным сотрудником Института ядерной физики при ТПИ (НИИ ЯФ ТПИ), где активно работает в области исследования наносекундных импульсных разрядов в вакууме, жидкости и газах, квантовой электроники, ускорительной техники, искровых камер и т.д.

В это время вокруг Г.А. Месяца сформировалась группа аспирантов и инженеров — выпускников различных томских вузов (Ковальчук Б.М., Бугаев С.П., Котов Ю.А., Усов Ю.П., Бычков Ю.И., Кремнев В.В., Бакшт Р.Б., Проскуровский Д.И., Загулов Ф.Я. и др.), которые в дальнейшем стали ведущими учеными в своих областях.

Г.А. Месяцем была предложена идея "обостряющей" емкости, когда малоиндуктивный конденсатор или коаксиальная линия заряжается через быстродействующий разрядник от генератора. Эта схема в 1962 г. была защищена авторским свидетельством. Сейчас она используется во всем мире. В 1963 г. Г.А. Месяцем с сотрудниками были разработаны первые в СССР системы для модуляции добротности рубиновых лазеров, в которых основную роль играли генераторы наносекундных высоковольтных импульсов, разработанные его группой в НИИ ЯФ ТПИ. Эти работы проводились в тесном сотрудничестве с Физическим институтом АН СССР (ФИАН: А.М. Прохоров, Н.Г. Басов), с Московским государственным университетом (МГУ: Р.В. Хохлов), с Институтом радиотехники и электроники АН СССР (ИРЭ: Н.Д. Девятков), с Институтом физики АН Армянской ССР (А.И. Алиханов).

В 1966 г. Г.А. Месяц защищает докторскую диссертацию на тему "Исследования по генерированию мощных наносекундных импульсов", в которой были обобщены указанные выше работы. В этой диссертации он развил новое направление — наносекундную импульсную электроэнергетику. Были получены результаты, которые в последующем развились в самостоятельные разделы науки. Первый результат касался исследований импульсного вакуумного разряда, второй — газового,



Геннадий Андреевич Месяц

а третий — использования магнитных материалов для преобразования формы мощных наносекундных импульсов.

Электронно-оптические исследования показали, что механизм коммутации тока в вакуумном разряде связан с движением потока плазмы, образующейся за счет микровзрывов на катоде, инициированных джоулевым разогревом микроострий током автоэлектронной эмиссии. Важным оказывается то, что в процессе движения плазмы к аноду вплоть до замыкания промежутка катод сохраняет высокую эмиссию, в сотни раз превосходящую автоэлектронную. Это явление Г.А. Месяц назвал взрывной эмиссией электронов (ВЭЭ). Явление было признано открытием с приоритетом от 1966 года. В 1967 г. его группа разрабатывает первый сильноточный наносекундный ускоритель электронов с диодом на взрывной эмиссии электронов. Это стало началом рождения сильноточной импульсной электроники.

Второй важный научный результат докторской диссертации Г.А. Месяца был связан с открытием объемных газовых разрядов (ОГР) высокого давления. Важное свойство ОГР состоит в том, что при высоком (выше атмосферного) давлении газов (воздух, азот, водород и др.) разряд имеет объемный характер, подобно тлеющему разряду при давлениях в сотни раз меньших. Для достижения этого эффекта Г.А. Месяц

предложил производить инжекцию в газовый промежуток от внешнего источника электронов. В обычных же разрядах высокого давления ток протекает через узкий плазменный канал. Это также было признано открытием с приоритетом от 1966 г. и стало крупным событием в физике газового разряда, открывшим новые возможности создания мощных импульсных газовых лазеров, плазмотронов, пикосекундных сильнотоочных коммутаторов и т.д.

В 1968 г. Г.А. Месяц возглавил лабораторию электроники в НИИ ЯФ ТПИ. В 1970 г. эта лаборатория переводится в Институт оптики атмосферы Сибирского отделения АН СССР, где он организует Отдел сильнотоочной электроники и становится заместителем директора этого института.

В 1977 г. по инициативе Г.А. Месяца на базе этого Отдела был создан Институт сильнотоочной электроники СО АН СССР (ИСЭ), в котором он стал первым директором. В ИСЭ, кроме работ по ВЭЭ, ОГР, газовым лазерам и ускорителям электронов, технологической электронике, по его инициативе были начаты исследования в области релятивистской СВЧ-электроники, мощной импульсной рентгенотехники, радиационной физики твердого тела, электрического взрыва проводников, технологического применения электронных и ионных пучков. В импульсной технике основной упор был сделан на поиски методов быстрого обрыва тока и создания генераторов с индуктивным накопителем энергии.

Релятивистская СВЧ-электроника является советским изобретением. Она появилась благодаря совместным экспериментам ученых ФИАН и ИПФ АН, а также благодаря созданным группой Г.А. Месяца в Томске первым сильнотоочным наносекундным ускорителям электронов. Благодаря этой технике удалось увеличить мощность СВЧ-приборов в тысячи раз. Для решения проблем генерирования СВЧ-импульсов большой мощности им в ИСЭ проводились исследования ВЭЭ в диодах с магнитной изоляцией, были созданы компактные СВЧ-системы миллиметрового диапазона волн, импульсно-периодические СВЧ-системы на базе ускорителей "Синус".

Были также разработаны компактные импульсные ускорители электронов и источники мощного рентгеновского излучения с длительностью импульсов 10^{-8} – 10^{-9} с, созданы эффективные прерыватели тока на основе взрывающихся микропроводников. Г.А. Месяц предложил и реализовал инжекционный тиратрон. Совместно с Б.М. Ковальчуком он разработал плазменные эрозийные прерыватели для обрыва тока в микросекундном диапазоне времени. Создание таких прерывателей обеспечило прорыв в сильнотоочной электронике, так как мегавольтные установки с током до 10^7 А стали значительно компактнее и дешевле.

В 1979 г. Г.А. Месяц был избран членом-корреспондентом, а в 1984 г. — действительным членом АН СССР.

Начиная с 1986 г., Г.А. Месяц возглавляет Уральский научный центр АН СССР. Он приглашает в Свердловск 25 ученых из Томска, Новосибирска и Москвы, чтобы организовать новый институт. Многие из них впоследствии возглавили лаборатории в созданном им в 1986 г. Институте электрофизики (ИЭФ). Директором ИЭФ был утвержден Г.А. Месяц.

Свердловск — город со знаменитыми научными традициями, однако электрофизика, лазерная физика, радиофизика в академических институтах Урала раньше не развивались. Становление нового института пришлось на тяжелые 90-е годы, но молодой коллектив не только выстоял, он быстро завоевал высокий международный рейтинг и уверенно занял место рядом со своим старшим братом — институтом в Томске.

Уральский институт имеет свое лицо. Его разработки в области сильнотоочной импульсной техники, ускорителей заряженных частиц, генераторов электромагнитных излучений технологических электронных и ионных источников широко известны. В России и многих странах (США, Англия, Китай, Франция и т.д.) успешно работают разнообразные приборы, созданные в Институте электрофизики.

Среди наиболее ярких работ, выполненных в ИЭФ УрО РАН, следует назвать следующие. Открытие эктонов — порций электронов и плазмы, которые возникают при взрывной эмиссии электронов. Доказано, что эктон играет фундаментальную роль в катодном пятне вакуумной дуги, в некоторых

типах разрядов в газах, в униполярных дугах и т.д. Открытие SOS-эффекта в кремниевых полупроводниках, которое позволило создать новый класс мощных полупроводниковых размыкающих коммутаторов и импульсных генераторов. Создание пикосекундной энергетики и электроники. Открытие сверхизлучения пикосекундных электронных пучков, которое позволило иметь мощность СВЧ-излучения в несколько раз больше мощности пучка электронов. Разработки методов получения материалов из нанопорошков путем магнитного прессования, идентификации материалов электронными пучками наносекундной длительности и т.д.

Г.А. Месяц опубликовал более 500 научных статей и 20 монографий. Это такие широко известные монографии, как *Техника формирования высоковольтных наносекундных импульсов* (1963 г.), *Генерирование мощных наносекундных импульсов* (1974 г.), *Мощные наносекундные импульсы рентгеновского излучения* (1983 г.), *Импульсный электрический разряд в вакууме* (1984 г.), *Импульсные газовые лазеры* (1991 г.), *Физика импульсного пробоя газов* (1991 г.), *Эктоны* (в 3-х томах, 1993–1994 гг.), *Эктоны в вакуумном разряде: пробой, искра, дуга* (2000 г.), *Импульсная энергетика и электроника* (2004 г.) и др. Большинство публикаций Геннадия Андреевича переведено на английский, китайский и японский языки. Им получено 42 патента и авторских свидетельства на изобретения.

Г.А. Месяц активно готовит научные кадры. Он является основателем кафедры "Физика плазмы" в Томском государственном университете, а также кафедр электрофизики в Уральском техническом университете и Московском физико-техническом институте. Среди его учеников более 40 докторов и более 100 кандидатов наук. Из них 6 ученых являются членами РАН.

Г.А. Месяц является крупным организатором науки. В 1986 г. он был избран членом Президиума АН СССР, а в 1987 г. — вице-президентом АН СССР. В 1987 г. по его инициативе было основано Уральское отделение АН СССР (УрО АН СССР), куда вошли Уральский научный центр, Башкирский и Коми филиалы АН СССР, которые затем были превращены в научные центры УрО АН СССР. Научные центры были созданы также в Ижевске, Челябинске, Оренбурге, Архангельске. В том же году он избирается председателем УрО АН СССР. Одновременно он возглавляет Комиссию АН СССР по координации науки в РСФСР. Г.А. Месяц был членом Организационного комитета по созданию Российской академии наук (РАН), возглавляя секцию физики, ядерной физики и энергетики. После преобразования АН СССР в РАН он в 1991 г. избирается вице-президентом РАН, председателем УрО РАН. В 1998 г. он оставляет пост председателя УрО РАН в связи с его переводом в Москву, оставаясь до 2004 г. директором Института электрофизики. В 2004 г. Г.А. Месяц был избран директором Физического института им. П.Н. Лебедева РАН, оставаясь научным руководителем созданных им институтов — ИСЭ СО РАН и ИЭФ УрО РАН.

Г.А. Месяц — лауреат премии Ленинского комсомола (1968 г.), Государственных премий СССР (1978 г.) и Российской Федерации (1998 г.), лауреат премий Правительства СССР (1990 г.) и Российской Федерации (2003 г.), Демидовской премии (2002 г.), премии "Глобальная энергия" (2003 г.), международных премий имени У. Дайка (1990 г.) и имени Э. Маркса (1991 г.). Он имеет такие академические награды, как премия имени А.Г. Столетова (1995 г.), Золотая медаль имени С.В. Вонсовского (2004 г.) и Золотая медаль имени М.А. Лаврентьева (2005 г.). Г.А. Месяц награжден орденом Ленина (1986 г.), орденом Трудового Красного Знамени (1971 г.), орденом "Знак Почета" (1976 г.), орденом "За заслуги перед Отечеством" IV степени (1996 г.) и III степени (1999 г.).

Желаем Геннадию Андреевичу здоровья, долгих лет творчества и неиссякаемой (присущей юбиляру) жизненной энергии для воплощения еще многих грандиозных и славных дел!

Ж.И. Алферов, А.Ф. Андреев, В.Л. Гинзбург,
Н.С. Кардашев, Л.В. Келдыш, Б.М. Ковальчук,
С.Д. Коровин, О.Н. Крохин, М.В. Садовский,
Е.Л. Фейнберг, В.Е. Форттов, В.Г. Шпак