

**ПАМЯТИ АКАДЕМИКА
ВСЕВОЛОДА МОСКАЛЕНКО**



В этом году не стало Всеволода Анатольевича Москаленко, видного ученого-физика, академика АНМ, внесшего огромный вклад в развитие науки. Эти воспоминания помогут читателям журнала поближе ознакомиться с лидером в теоретической и математической физике Молдовы.

Немного о себе

Я, Москаленко Всеволод Анатольевич, родился 26 сентября 1928 г. в селе Бравича Оргеевского уезда Бессарабии (тогда Румыния, сейчас это Каларашский район Республики Молдова), молдованин, гражданин Республики Молдова.

Родители: отец, Москаленко Анатолий Емильянович, 1900 года рождения, и мать, Наталья Карабетовна, 1906 года рождения. Отец работал мелким служащим и учителем, а мать была домохозяйкой, затем учительницей. В 1940 г. при советской власти отец был репрессирован и погиб в ГУЛАГе. Мать при помощи сестер отца и своей сестры вырастила нас, двух братьев-близнецов. Мать умерла 21 ноября 1999 г. Брат Святослав во многом разделил мою судьбу.

В 1946 г. я поступил на первый курс физико-математического факультета Кишиневского госуниверситета (КГУ), открывшегося в том же году, который окончил с отличием в 1951 г. С сентября 1957 по май 1959 г. проходил аспирантуру в МГУ им. М.В. Ломоносова под руководством академика Н.Н. Боголюбова, а в мае 1959 г. защитил кандидатскую диссертацию в Математическом институте им. В. А. Стеклова АН СССР в Москве.

Десять лет занимался преподавательской деятельностью в КГУ, а с января 1961 г. работаю в Академии наук Молдовы: сначала в должности зав. отделом теоретической физики Института физики и математики, затем зав. отделом Института математики и, наконец, зав. отделом статистической физики и теории ядра Института прикладной физики АН Республики Молдова.

В 1964–1966 гг. проходил докторантуру в МГУ им. М.В. Ломоносова под руководством академика Н.Н. Боголюбова, и в ноябре 1967 г. защитил докторскую диссертацию в Математическом институте им. В.А. Стеклова. В 1971 г. мне было присвоено звание профессора по теоретической и математической физике. В 1970 г. был избран членом-корреспондентом АН Молдовы, а в 1976 г. – действительным членом, в обоих случаях единогласно.

В 1950 г. женился на Элеоноре Васильевне Попа 1925 года рождения, имею двух дочерей: Татьяну, 1953 года рождения, и Веронику, 1955 года рождения. В настоящее время Татьяна – директор филиала Научно-исследовательского института ядерной физики МГУ в г. Дубна Московской области, а Вероника работает научным сотрудником в Институте сверхчистых веществ в г. Нижний Новгород. У меня четверо внуков и одна правнучка.

В 1970 г. я создал вторую семью. Моя вторая жена Москаленко Тамара Петровна (1938 года рождения) после тяжелой болезни скончалась 16 декабря 1995 г.

Основную научную деятельность сочетал с выполнением различных обязанностей, таких как член проблемных советов Президиума АН СССР по теории твердого тела и физике низких температур, член Президиума АН Молдовы (1990–1996 гг.), организатор Всесоюзной конференции по физике низких температур (Кишинев, 1982 г.). Был председателем научного общества учащихся «Вииторул» и советов по защите кандидатских и докторских диссертаций. С 1991 по 2004 г. являлся полномочным представителем правительства Республики Молдова в ОИЯИ. С 1 июля 1996 г. по настоящее время работаю по контракту в Лаборатории теоретической физики ОИЯИ в качестве главного научного сотрудника.

В 1980 г. мне была присуждена Государственная премия Молдовы по науке и технике. В 1981 г. награжден орденом «Знак Почета», а в 1996 г. – высшей государственной наградой Молдовы Орденом Республики. С 2002 г. являюсь заслуженным деятелем Республики Молдова.

В 1990 г. кратковременно и в 1992–1993 гг. в течение полугода работал приглашенным профессором в Чанчуньском Северо-Восточном университете Китая. В 1997–2008 гг. имел гранты в рамках программы «Гейзенберг-Ландау» для сотрудничества с отделом теоретической физики Университета Дуйсбурга-Эссена. С 1999 г. по настоящее время сотрудничаю с Институтом теоретической физики Университета Салерно.

В 1989–1993 гг. был членом редколлегии журнала «Теоретическая и математическая физика», с 1994 г. – член редколлегии «Romanian Journal of Physics».

Мною опубликовано более 400 научных статей в профильных журналах и шесть монографий по теории сверхпроводимости и спиновым стеклам.

Всеволод Москаленко, 2008 г.

Лидер в теоретической и математической физике Республики Молдова

После окончания с отличием в 1951 г. физико-математического факультета Кишиневского государственного университета (КГУ) Всеволод Москаленко как самый выдающийся выпускник был оставлен в университете, где работал в должности ассистента. Вел занятия по теоретической физике и самостоятельно занимался теорией поляронов. Решающее значение в научной жизни имело его знакомство с работами школы выдающегося физика-теоретика и математика Н.Н. Боголюбова и его непреодолимая тяга к этой великой школе, созданной в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова и в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР. Вспоминаю, что первая научная статья по теории поляронов, опубликованная Всеволодом Анатольевичем, была отмечена в обзоре Хакена по теории поляронов, изданном за рубежом и перепечатанном в журнале «Успехи физических наук». Как молодой перспективный физик-теоретик Всеволод Москаленко в 1958–1959 гг. был направлен на двухлетнюю стажировку в Москву, где влился в выдающийся коллектив, возглавляемый академиком Н.Н. Боголюбовым, имея при этом уже опыт самостоятельной научной работы, что оказалось крайне важным и позволило ему включиться в интенсивную работу научных семинаров коллектива. Огромная самоотверженная преподавательская и научная работа после окончания КГУ превратила Всеволода Анатольевича в молодого активного физика-теоретика, который мечтал попасть в школу Н.Н. Боголюбова подобно тому, как Д'Артаньян из Гаскони старался попасть в ряды королевских мушкетеров Де Тревиля во времена кардинала Ришелье. Эти усилия Всеволода Анатольевича оказались вознагражденными тем, что он оказался в звездные для теории сверхпроводимости годы (1957–1959) в Москве, где обсуждались вопросы, близкие к теории поляронов и биполяронов, которыми Всеволод Анатольевич занимался в Кишиневе. Напомним, что в 1957 г. Бардиным, Купером и Шриффером (БКШ) была создана микроскопическая теория сверхпроводимости, спустя 50 лет после экспериментального открытия самого явления. Теория БКШ была основана на идее Купера о связывании двух электронов с противоположными спинами и импульсами в окрестности энергии Ферми в пары благодаря притяжению через фононы. Ознакомление с этой работой вызвало огромный резонанс и бурю на семинарах, в научных кругах Москвы и других городов Союза. На семинарах бурлили дискуссии, и все были охвачены желанием включиться в эту работу, найти новые продолжения и физические следствия. Было ясно, что в этом кипящем котле рождаются новые идеи и ожидаются невероятные результаты. Особенно это касалось двух выдающихся школ физиков-теоретиков Москвы, возглавляемых академиками Л.Д. Ландау и Н.Н. Боголюбовым, между

которыми существовало постоянное соперничество, между прочим, похожее на противостояние между гвардией кардинала и мушкетерами короля. Провожу эту параллель, чтобы лучше показать атмосферу, царившую на семинарах Москвы, и в каких напряженных условиях приходилось работать и публиковать в то время результаты. Уже в 1958 г. Н.Н. Боголюбовым, В.В. Толмачевым и Д.В. Ширковым был разработан новый метод в теории сверхпроводимости, основанный на идее о когерентных макроскопических состояниях, образованных из куперовских пар, введение которых было осуществлено с помощью унитарного когерентного преобразования. Это преобразование эквивалентно тому, которое Н.Н. Боголюбов использовал в своей микроскопической теории сверхтекучести в 1947 г., с той разницей, что ранее использованные Бозе операторы и частицы сверхтекучей жидкости были чистые бозоны, а теперь соприкоснулись с бозе-эйнштейновским конденсатом из составных бозонов, образованных куперовскими парами, описание которых происходило на языке фермиевских операторов. Удивительно, что Н.Н. Боголюбову удалось в столь короткий срок создать усовершенствованную теорию сверхпроводимости, потому что она базировалась на той же идее, как и его микроскопическая теория сверхтекучести. Оба явления основаны на существовании бозе-эйнштейновской конденсации чистых или составных бозонов. При описании используют бозе- или ферми-операторы. Но первоначальная идея и подход датированы 1947 г. Такие уникальные события в науке влияют не только на непосредственных их участников. Они подобны взрыву сверхновой галактики в астрофизике, приводящему к резким изменениям в природе. События, происходившие в Москве на семинарах академика П.Л. Капицы в Институте физических проблем АН СССР, на Общемосковском семинаре, руководимом академиком В.Л. Гинзбургом в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР, волновали не только физиков Москвы. За ними следили и в других городах Союза. В это время я учился в аспирантуре в г. Киеве в Институте физики АН УССР под руководством замечательного физика-теоретика и человека профессора К.Б. Толпыго и помню эту необычную, как бы наэлектризованную атмосферу, которая повлияла на всех нас. Не удивительно, что в это время возникали новые идеи, были получены новые научные результаты, которые стали классическими. Достаточно напомнить, что в школе Л.Д. Ландау тогда молодой талантливый физик-теоретик А.А. Абрикосов в 1958 г. создал теорию сверхпроводников второго рода и ввел понятие вихревых нитей, пронизывающих сверхпроводник. Впоследствии они были названы нитями Абрикосова. В это же время на семинаре, руководимом Н.Н. Боголюбовым, была поставлена задача обобщения теории сверхпроводимости БКШ на случай реальных сверхпроводников с перекрывающимися энергетическими зонами. Тогда эта задача казалась академической, но в настоящее время стала крайне необходимой. Она была решена В.А. Москаленко в 1958 году в возрасте 30 лет, стажером-исследователем из КГУ, проживающим в студенческом общежитии МГУ, отказавшимся от летнего отпуска и постоянно трудившимся над решением трудной проблемы. До сих пор не знаю, как это произошло и уже никогда не узнаю, но ему удалось решить эту задачу, и к 1 октября 1958 г. работа поступила в печать. Работа оказалась настолько важной, что на ее основе он защитил в 1959 году кандидатскую, а в 1967 году докторскую диссертацию на Специализированных советах при Математическом институте им. В.А. Стеклова. В настоящее время двухзонная или более общая многозонная теория сверхпроводимости, разработанная Всеволодом Анатольевичем в 1958 году, стала классической. На ее основе, в процессе развития и обобщения, в Молдове возникла самостоятельная научная школа, возглавляемая профессором, доктором хабилитат физико-математических наук М.Е. Палистрант. Уже защищены семь докторских диссертаций и две находятся в стадии завершения. Высокое мнение Н.Н. Боголюбова о Всеволоде Анатольевиче неожиданно сыграло решающую положительную роль в моей научной судьбе. В начале 1960 г. Н.Н. Боголюбов приехал в Институт физики в г. Киев, и все, кто желал, мог кратко изложить свои результаты на Ученом совете с его участием. Я рассказал о том, что применил его полярную модель металла и пришел к выводу о существовании биэкситонов, а на базе его микроскопической теории сверхтекучести – о возможной бозе-эйнштейновской конденсации и сверхтекучести экситонов. Надо сказать, что в годы моего пребывания в Киеве были экспериментально обнаружены экситоны в полупроводниках и созданы лазеры, необходимые для возбуждения больших плотностей экситонов.

Возвращаясь к выступлению перед Н.Н. Боголюбовым с докладом, который сыграл для меня решающую роль, скажу, что Николай Николаевич задумался и сказал только одну фразу: «Полярная модель металла пахнет нафталином». Она имела двойной смысл. Модель была разработана на примере молекулярного кристалла нафталина, и, кроме того, это означало, что модель устарела. Я ушел расстроенный, но мои коллеги и друзья по аспирантуре уговорили подойти к Н.Н. Боголюбову и поговорить. Вспоминая те изумительные годы учебы в аспирантуре, скажу, что у нас был интернациональный коллектив: я из Кишинева, Борис Цеквава из Тбилиси, Джарула Абакаров из Баку, Игорь Бойко, Юра Ставраки и Алексей Демиденко из Киева, Ермахан Исмаев из Ташкента. Да и сам Институт, расположенный на живописном краю Голосеевского леса, обладал прекрасной научной библиотекой. Когда я подошел к Н.Н. Боголюбову и сказал, что для защиты у меня нет оппонента и оппонировающей организации, он ответил: оппонировающей организацией будет Математический институт им. В.А. Стеклова, от его имени подпишу я, а оппонентом – профессор Виктор Леопольдович Бонч-Бруевич, заведующий кафедрой физики полупроводников МГУ, я с ним поговорю. Так в течение нескольких минут, как по волшебству, как я думаю, благодаря незримому присутствию брата Всеволода, решилась моя судьба. К моему стыду, я тогда не оценил по достоинству величие Н.Н. Боголюбова, и, вспоминая случившееся, до сих пор ошеломлен его демократизмом, простотой и расположением к людям. Теперь понятно, продолжателем, представителем какой выдающейся научной школы академика Н.Н. Боголюбова является академик Всеволод Анатольевич Москаленко, который перенял и развил ее лучшие научные традиции, высокий научный уровень, требовательность к себе и демократизм в общении с коллегами, сотрудниками и аспирантами. За 60 лет работы Всеволод Москаленко создал в Республике Молдова научную школу по теоретической и математической физике, в рамках которой подготовлено двадцать докторов и пять докторов хабилитат физико-математических наук. Более того, из состава основного коллектива возникла самостоятельная научная школа по многозонной теории сверхпроводимости, возглавляемая профессором М.Е. Палистрант.

Академик Святослав Москаленко

Полномочный представитель Республики Молдова в ОИЯИ

Академик В. Москаленко сыграл важную роль в формировании и поддержании международного престижа национальной науки путем укрепления и расширения сотрудничества наших физиков с Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне.

ОИЯИ – одна из двух научных организаций Европы (наряду с Европейским центром ядерных исследований ЦЕРН (CERN)), которые располагают необходимой инфраструктурой для исследования фундаментальных свойств вещества. Эти два центра были созданы в середине 50-х годов 20-го века исходя из осознания того факта, что ядерная наука не может ограничиться классическими лабораторными исследованиями и только широкое сотрудничество с объединением потенциала и инфраструктуры для исследований может обеспечить эффективное развитие этой области науки. ЦЕРН был создан в 1954 году, а ОИЯИ основан в 1956 г. 18 странами-учредителями, в том числе Республика Молдова, и пятью ассоциированными членами. За 60 лет институт внес неоценимый вклад в развитие современной физической и химической науки. Достаточно отметить, что половина открытий в области современной ядерной физики, зарегистрированных в бывшем Советском Союзе (около 40), принадлежит ОИЯИ. Признана приоритетность института в открытии всех элементов с номерами от 102 до 107 и пионерский синтез элементов с номерами 113 до 118, как и более 400 новых изотопов. Элемент 105 назван Дубний в честь города, где он был открыт. Элемент 114 назван Флеровий в честь основателя Лаборатории ядерных реакций академика Г. Флерова, а элементы 115 и 118 носят названия Московий и Оганессон соответственно.

Процесс привлечения физиков из Республики Молдова к исследованиям ОИЯИ был инициирован в 60-е годы академиком В. Москаленко, имя которого по праву может быть причислено к золотому поколению ОИЯИ. После присуждения степени доктора наук Всеволод Москаленко возвращается в Молдову, сначала в Госуниверситет, потом в Институт физики и математики и Институт прикладной физики. В этот период сформировалась первая плеяда физиков-ядерщиков: К. Гудима, М. Базнат, Л. Доготару и др., которым предстояло развивать

подобные исследования в Кишиневе. Впоследствии область исследований, выполняемых молдавскими учеными в Дубне, расширилась по новым направлениям, таким как физика конденсированных сред, наноматериалы и нанотехнологии, химия, радиобиология, экология, медицина и др.

Доктор хаб. Вячеслав Урсаки

В. А. Москаленко в Дубне

Научный путь Всеволода Анатольевича Москаленко был тесно связан с ОИЯИ и Дубной. Он начал работать в Дубне в Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова (ЛТФ) ОИЯИ в июле 1996 года. К этому времени за много лет своей научной и педагогической деятельности в Молдове В.А. Москаленко уже внес выдающийся вклад в развитие статистической физики и физики конденсированного состояния и воспитал целое поколение молодых ученых. Им были получены основополагающие результаты в теории поляронов и экситонов. Значительных успехов В.А. Москаленко удалось достичь в исследовании неупорядоченных систем – спиновых и квадрупольных стекол. Фундаментальный вклад в развитие теории сверхпроводимости был внесен В.А. Москаленко в 1958 году, когда им впервые в мире была сформулирована двухзонная теория сверхпроводимости. Дальнейшее развитие этой теории в работах В.А. Москаленко и его сотрудников обнаружило, что такие сверхпроводники с перекрывающимися зонами обладают необычными свойствами. В полной мере эта теория получила свое подтверждение в недавних экспериментах в соединении дигрида магния с рекордной для электрон-фононных сверхпроводников температурой перехода в 40 градусов Кельвина. Поэтому неудивительно, что В.А. Москаленко сразу же приступил к исследованию высокотемпературной сверхпроводимости в купратных соединениях, открытой Беднорцем и Мюллером в 1986 году.

Решение проблемы высокотемпературной сверхпроводимости тесно связано с построением теории сильно коррелированных электронных систем, которая является в настоящее время центральной проблемой физики конденсированных сред. Без разработки этой теории невозможно понимание многих фундаментальных процессов, определяющих высокотемпературную сверхпроводимость, физику тяжелых фермионов, явление гигантского магнитосопротивления и ряда других.

В.А. Москаленко с сотрудниками разработал новый подход в теории сильно коррелированных электронов, использующий оригинальную диаграммную технику для модели Хаббарда, основной модели сильно коррелированных электронных систем. Им была сформулирована новая концепция о корреляционных функциях как носителей всех квантовых спиновых, зарядовых и парных флуктуаций системы, на основании которой удалось установить уравнение типа Дайсона для полных одночастичных пропагаторов.

Новый диаграммный метод, первоначально предложенный для однозонной модели Хаббарда, затем обобщается на более сложные системы, такие как периодическая модель Андерсона, однопримесная модель Андерсона, трехзонная модель Хаббарда, модель Хаббарда-Холстейна и другие.

Данный метод исследования позволил установить ряд существенных научных результатов, касающихся термодинамических свойств исследованных систем, таких фазовых превращений, как переход металл-диэлектрик, сосуществование волны спиновой плотности и сверхпроводимости. Значительный вклад был внесен им в разработку теории поляронов в сильно коррелированных системах. Все эти научные исследования были в значительной степени выполнены В.А. Москаленко в Дубне.

Научные достижения В.А. Москаленко хорошо известны среди зарубежных ученых, активное сотрудничество с которыми в Германии, Италии, Румынии и других странах принесло ему мировую известность.

Коллеги по ОИЯИ

Академик Всеволод Москаленко всегда с нами

Редколлегия подготовила эти материалы в связи с понесенной невозполнимой утратой, желая выразить заслуженные признательность и почтение и запечатлеть яркие воспоминания о замечательном, неординарном ученом – физике и коллеге, академике Всеволоде Москаленко, с которым был пройден долгий профессиональный и жизненный путь.

В связи с уходом в мир иной одного из самых уважаемых коллег, который пребудет с нами всегда, в памяти всплывают многие события минувших лет, особенно юбилейные даты братьев-близнецов Всеволода и Святослава Москаленко, академиков, профессоров, создателей теоретической физики в Молдове. В переполненных залах во время выступлений неоднократно звучало – это подарок судьбы сотрудничать, совместно создавать и строить нашу маленькую научную родину – Институт прикладной физики (ИПФ), широко известной научными школами, достижениями, и с такими замечательными учеными (ЭОМ, 49(7), 2013). Мы остались в неоплатном долгу перед академиком Всеволодом Москаленко за поразительное трудолюбие, постоянное продвижение научных ценностей и оставленный им глубокий след в ИПФ. Он отличался и запомнился профессионализмом, цельностью и совершенством исследований, простотой решений, казалось бы, неразрешимых задач и непреодолимых трудностей, выделялся научной этикой и безукоризненной честностью. Его человеческие качества отличались благородством, порядочностью и корректностью.

Примечательно, что в этом году исполняется 90 лет академиком Всеволоду и Святославу Москаленко, а также члену семьи проф. Юлии Станиславовне Боярской. Этот яркий триумvirат – образец служения науке, и повторится ли подобное?

Редколлегия журнала и многочисленные коллеги свято хранят добрую память о Выдающемся физике, Патриоте и Гражданине. Он постоянно шел навстречу своей мечте, и она всегда исполнялась.

Научный путь и творческая активность Всеволода Москаленко отражены в многочисленных публикациях, выступлениях на конференциях и встречах. Читатель почерпнет богатую информацию, в том числе из юбилейных изданий: **Всеволод Анатольевич Москаленко:** к 80-летию со дня рождения. Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, 2008 г., **Academicianul V.A. Moscalenco la 80 ani: Bibliografie – Institutul de Fizică Aplicată, Chişinău, 2008, Москаленко Всеволод – физик, академик:** (Кто есть кто в Молдове // Документ. 2008. № 1. С. 44). Научные достижения В.А. Москаленко получили широкое признание и принесли ему планетарную известность. Это навсегда останется в удивительно красивом, непознанном и многообещающем мире науки.

Филигранное владение математическим аппаратом удивляло, а его работы по сверхпроводимости славились оригинальностью и основательностью, считались и остаются классическими. Это яркое свидетельство того, насколько надо быть преданным науке и верно ей служить. Вспоминается его критический анализ результатов, в том числе административных, что, безусловно, помогало в работе.

Прошли годы, возрастные вехи отразились в убеленной сединами голове, но душой В.А. Москаленко всегда оставался молодым, ярким, выделяющимся среди других. Мы осиротели, и искренне сохраним память о его глубоком проникновении в суть физических явлений, об интеллектуале в общении, о доброжелательном отношении к людям и жизни.

Все мы ведомы мыслью и верой, что академик Всеволод Москаленко вовсе не умер, а просто перестал быть среди нас.

**Главный редактор
академик Мирча Болога**