

## Михаил Валентинович Ковальчук

(к 75-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

21 сентября 2021 года исполняется 75 лет Михаилу Валентиновичу Ковальчуку — одному из ведущих учёных в области рентгеновской физики, кристаллографии и нанодиагностики, доктору физико-математических наук, профессору, члену-корреспонденту Российской академии наук (РАН).

В 1970 г. М.В. Ковальчук окончил физический факультет Ленинградского университета, его дипломная работа была посвящена рентгеновской физике.

Эту тематику М.В. Ковальчук продолжал развивать после переезда в Москву в Институте кристаллографии им. А.В. Шубникова АН СССР. Его кандидатская диссертация была посвящена "Методу трёхкристального рентгеновского спектрометра и исследованию структурного совершенства тонких кристаллических слоёв" (1978).

В 1988 г. М.В. Ковальчук защитил докторскую диссертацию на тему "Метод стоячих рентгеновских волн в исследовании структуры приповерхностных слоёв полупроводников", ставшую определяющей в создании и практическом использовании метода стоячих волн. Им был выполнен цикл пионерских работ по изучению выхода фотоэлектронов в условиях двух- и многоволновой дифракции, развивающих новое направление, связанное с созданием фазочувствительных рентгеновских методов — основы рентгено-голографических исследований.

Научная деятельность М.В. Ковальчука на протяжении вот уже более пятидесяти лет тесно связана с Институтом кристаллографии имени А.В. Шубникова РАН, где он прошёл путь от стажера-исследователя до директора института (с 1998 по 2013 год). В этот период Институт был переориентирован на решение принципиально новых научных задач, связанных с созданием и развитием наноматериалов, нанодиагностики, нанобиотехнологий и космического материаловедения. М.В. Ковальчуком были сформулированы новые научные приоритеты, создана современная научно-исследовательская инфраструктура, обеспечивающая уникальные исследовательские возможности, в том числе, для кристаллизации белков, формирования систем молекулярных плёнок. В 2016 году, по инициативе М.В. Ковальчука, на базе Института кристаллографии (путём объединения ещё с четырьмя академическими институтами) была создана новая междисциплинарная структура, получившая название "Федеральный научно-исследовательский центра кристаллографии и фотоники". М.В. Ковальчук возглавил Объединённый учёный совет нового Центра.



Михаил Валентинович Ковальчук

С начала 1990-х годов М.В. Ковальчук значительное внимание уделял синхротронному излучению. Используя свой опыт работы на ряде европейских источников синхротронного излучения, он приступил к разработке новых экспериментальных станций, сначала для Зеленоградского, а затем и Курчатовского синхротронов. В 1999 году, по инициативе академика Е.П. Велихова, М.В. Ковальчук был назначен директором-организатором Курчатовского центра синхротронного излучения.

Реализация синхротронного проекта — серьёзный вклад М.В. Ковальчука в развитие экспериментальных и технологических возможностей России для проведения исследований в области фундаментальных наук, мате-



М.В. Ковальчук на одной из станций Курчатовского источника синхротронного излучения (КИСИ "Курчатов").

риаловедения, нано- и биотехнологий, молекулярной биологии и медицины, а также в развитие методов диагностики с атомарным разрешением. Эта работа была отмечена Премией Правительства РФ.

В сложный для всей российской науки период 1990-х – начала 2000-х годов М.В. Ковальчуком была выдвинута и под его руководством реализована созданным им коллективом учёных и специалистов концепция формирования и развития национальной сети экспериментальных установок класса мегасайенс. Ввод в эксплуатацию первого и до сих пор единственного на постсоветском пространстве специализированного источника синхротронного излучения "КИСИ-Курчатов" в 1999 году стал начальным этапом в реализации этой концепции, нацеленной на восстановление и развитие отечественного научно-технологического комплекса.

Реализация под руководством М.В. Ковальчука в последующие годы таких важнейших проектов, как пуск крупнейшего в мире источника нейтронов — реакторного комплекса "ПИК" в г. Гатчине Ленинградской области, создание и запуск современного термоядерного реактора Токамак Т-15МД на площадке НИЦ "Курчатовский институт" в Москве, глубокая модернизация и переоснащение уникальным экспериментальным оборудованием "КИСИ-Курчатов" позволила сформировать уникальную национальную междисциплинарную инфраструктуру для исследований и разработок.

Также, во многом благодаря активной позиции М.В. Ковальчука, в последнее десятилетие существенно укрепилось положение России в глобальных международных научных проектах.

М.В. Ковальчук — инициатор и идеолог участия Российской Федерации в качестве одного из основных партнёров в проекте создания европейского рентгеновского лазера на свободных электронах XFEL в г. Гамбурге. Также по инициативе М.В. Ковальчука всё последнее десятилетие активно развивалось сотрудничество с Европейским центром синхротронного излучения ESRF, в рамках которого был подписан Протокол о создании Платформы сотрудничества Россия–ESRF, одна из основных целей которой — развитие инфраструктуры синхротронных исследований и собственных научных программ на территории России.

Крупнейшая в стране инновационная термоядерная установка мирового уровня Токамак Т-15МД является базовым элементом инфраструктуры термоядерных исследований в России, обеспечивая выполнение работ в поддержку проекта международного термоядерного экспериментального реактора ITER.

Правительством Российской Федерации было принято решение о создании на базе реакторного комплекса "ПИК" в Гатчине "Международного центра нейтронных исследований" в области фундаментальных взаимодействий, ядерной физики, медицины, материаловедения, нанобиотехнологий. Часть экспериментальных станций создаётся совместно с немецкими коллегами.

Для ответа на глобальный вызов XXI века — обеспечение устойчивого развития цивилизации в условиях истощающихся ресурсов, следующим этапом научной и организаторской деятельности М.В. Ковальчука и возглавляемого им коллектива стало развитие принципиально нового научно-технологического направления — природоподобных технологий, которые не наносят урон окружающей среде, а существуют с ней в гармонии и позволяют восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой.

Под руководством и при непосредственном участии М.В. Ковальчука в НИЦ "Курчатовский институт" был создан не имеющий мировых аналогов Курчатовский комплекс НБИКС-природоподобных технологий, где осуществляются масштабные исследования и разработки в области создания технологий, основанных на принципах функционирования живой природы.

Исследования процессов, механизмов деятельности живой природы на базе национальных экспериментальных установок мегасайенс обеспечат научно-технологический прорыв и станут ядром метрологического комплекса принципиально новой природоподобной технологической базы России.

Сегодня это положение реализуется, в том числе, в рамках Федеральной научно-технической программы (ФНТП) развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019–2027 годы, а также Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы.

Кроме того, М.В. Ковальчуком была предложена концепция, сформулированы основные принципы ускоренного безопасного развития ядерной медицины на базе ядерно-физических научных центров. В настоящее время эта концепция осуществляется в рамках ФНТП развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019–2027 годы.

В последнее десятилетие в НИЦ "Курчатовский институт", благодаря инициативам М.В. Ковальчука, возрождён целый ряд важных направлений прикладных исследований и разработок в целях национальной безопасности. Указом Президента Российской Федерации на М.В. Ковальчука возложено общее руководство научно-исследовательскими проектами Военного инновационного технополиса "Эра" Минобороны России.

М.В. Ковальчук стал инициатором развёртывания в НИЦ "Курчатовский институт" работ, основанных на использовании естественно-научных методов для изучения объектов культурного наследия, совместно с

целым рядом гуманитарных институтов и музеев нашей страны.

Под руководством М.В. Ковальчука и при его непосредственном участии в последнее десятилетие была создана инновационная система образования в области конвергентных наук и технологий, в том числе, организован первый в мире факультет нано-, био-, информационных и когнитивных технологий в Московском физико-техническом институте (МФТИ), базовый факультет в Национальном исследовательском ядерном университете "Московский инженерно-физический институт" (МИФИ). Также НИЦ "Курчатовский институт" реализует масштабный проект междисциплинарного довузовского образования (Курчатовский проект), в котором участвует несколько десятков школ Москвы, Санкт-Петербурга, Пскова, республики Крым.

Большое значение имеют реализованные по инициативе и под руководством М.В. Ковальчука проекты возрождения культурно-просветительских площадок Дома Учёных им. А.П. Александрова в Москве и мемориальной дачи И.В. Курчатова в Крыму.

М.В. Ковальчук с 2007 года является автором и ведущим научно-популярных телевизионных циклов "Истории из будущего" и "Картина мира с Михаилом Ковальчуком". В рамках этих циклов вышло более 300 передач, рассказывающих о наиболее актуальных темах и направлениях современной науки и технологий.

М.В. Ковальчук является председателем Национального комитета кристаллографов России, с 2006 года — главным редактором журнала *Кристаллография* РАН, с 2019 года — главным редактором журнала *Российские нанотехнологии*. Также в 2020 году М.В. Ковальчук стал главным редактором журнала *Вестник Военного инновационного технополиса "Эра"*, созданного по его предложению.

С 2001 года М.В. Ковальчук является членом Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию.

Михаил Валентинович Ковальчук — полный кавалер орденов "За заслуги перед Отечеством", лауреат премий Правительства РФ в области науки и техники, и в области образования.

Коллеги и друзья от души поздравляют Михаила Валентиновича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, творческого вдохновения, новых открытий и достижений на благо российской науки.

*Е.О. Адамов, О.А. Алексеева, А.Е. Благов,  
Е.П. Велихов, М.А. Камболов, В.М. Каневский,  
В.В. Козлов, Г.Я. Красников, Н.М. Кропачев,  
Д.В. Ливанов, В.А. Матвеев, О.С. Нарайкин,  
Ю.Ц. Оганесян, В.Я. Панченко,  
Н.Н. Пономарев-Степной, А.Ю. Румянцев,  
В.А. Садовничий, В.П. Смирнов, М.Н. Стриханов,  
Г.В. Трубников, Л.А. Фейгин, В.И. Шевченко*