

ISSN 1561-2430 (Print)
ISSN 2524-2415 (Online)

УЧЕНЫЕ БЕЛАРУСИ **SCIENTISTS OF BELARUS**

НИКОЛАЙ СТАНИСЛАВОВИЧ КАЗАК

(К 75-летию со дня рождения)

29 октября 2020 г. исполнилось 75 лет со дня рождения известного ученого в области кристаллооптики, нелинейной оптики и лазерной физики, академика Национальной академии наук Беларуси, доктора физико-математических наук, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, лауреата Государственной премии Республики Беларусь Н. С. Казака.

Николай Станиславович родился в деревне Дещенка Узденского района Минской области в крестьянской семье. В 1961 г. с отличием окончил среднюю школу, в 1966 г. – физический факультет Белорусского государственного университета. Получив распределение в Институт физики АН БССР, начал активно работать в области нелинейной оптики – изучать процессы частотного преобразования лазерного излучения в кристаллах, принимать участие в разработке и создании методов и устройств, позволяющих увеличить эффективность преобразования. Наиболее важным результатом защищенной в 1975 г. кандидатской диссертации стало создание источников мощного лазерного излучения в области 220–400 нм с плавной перестройкой частоты. За исследования в области нелинейно-частотного преобразования в 1978 г. Н. С. Казак удостоен премии Ленинского комсомола Беларуси.

В 1979 г. Н. С. Казак был назначен на должность ученого секретаря, в 1988 г. – заместителя директора по научной работе, в 1998 г. – директора Института физики НАН Беларуси. В 2000 г. Николай Станиславович был избран членом-корреспондентом, в 2003 г. – академиком НАН Беларуси.

С 2002 по 2004 г. Н. С. Казак являлся академиком-секретарем Отделения физики, математики и информатики НАН Беларуси. С 2004 по 2008 г. – главный ученый секретарь НАН Беларуси. На протяжении 2002–2014 гг. был членом Президиума НАН Беларуси.

С 2008 по 2012 г. являлся заместителем председателя Постоянной комиссии по образованию, культуре, науке и научно-техническому прогрессу Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь.

С 2014 по 2019 г. Николай Станиславович выполнял обязанности и. о. директора Института физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси. За это время Институт превратился в научно-производственный центр с оптическим и механическим производством. В результате осуществленной масштабной перестройки созданы условия для разработки и изготовления оптического и лазерно-оптического оборудования и приборов мирового уровня. Среди них лидарная станция контейнерного типа для работы в условиях Антарктиды; CO₂-лазерная система для дистанционного газоанализа; установка для испытания источников ультрафиолетового излучения; Национальный эталон единиц спектральной плотности, энергетической яркости и других параметров источников света; Национальный эталон единицы поляризационной модовой дисперсии в оптических волокнах; лазерно-оптический анализатор дефектов на поверхности полупроводниковых и диэлектрических пластин; двухкристальный гамма-спектрометр с улучшенным энергетическим разрешением; установка контроля температурных полей СВЧ монолитных ин-



тегральных схем; установка для контроля формы волнового фронта и пространственных характеристик излучения.

С мая 2019 г. Николай Станиславович возглавляет Государственное научно-производственное объединение «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника». Под его руководством создан успешно работающий инновационно-промышленный кластер «Микро-, опто- и СВВ-электроника».

При всей своей занятости научно-организационными делами на всех этапах жизненного пути Н. С. Казак остается в первую очередь активным исследователем. Выполнены исследования нелинейного преобразования излучения лазеров в различных кристаллах и геометриях эксперимента с учетом реальных параметров лазерного излучения. Создан ряд высокоэффективных нелинейно-оптических преобразователей частоты и других параметров излучения лазеров различных типов. С помощью преобразования частоты лазеров на красителях получено мощное плавно перестраиваемое УФ-излучение, предсказан нелинейно-оптический эффект генерации переменного электрического поля. Реализован метод «нелинейного зеркала» для управления спектральными, временными и пространственными параметрами излучения сложных лазерных систем. Разработаны нелинейно-оптические методы измерения параметров лазерного излучения и вещества в УФ- и ИК-диапазонах, метод пассивной абсорбционной спектроскопии, схемы ИК-спектрометров с высокой спектральной яркостью на основе внутривибрационной ап-конверсии, способы управления ультразвуковыми пучками. Изучено распространение световых и ультразвуковых волн вблизи особых направлений в кристалле и созданы способы управления пространственными параметрами этих волн.

Под руководством Н. С. Казака выполнен ряд приоритетных работ по исследованию закономерностей преобразования бесселевых световых пучков линейными и нелинейными кристаллами. Показана возможность рождения и аннигиляции оптических вихрей при нелинейно-частотном преобразовании этих пучков. Предсказан и экспериментально реализован новый тип фазового синхронизма (полный конический синхронизм) для генерации второй гармоники векторных бесселевых пучков в одноосных кристаллах. Реализован метод формирования бесселевых пучков высших порядков и пучков с дислокацией волнового фронта с использованием двуосных кристаллов. Предсказан и исследован новый тип квазибездифракционных поверхностных плазмон-поляритонов в многослойных металлодиэлектрических структурах. Исследована пространственная динамика спин-орбитального преобразования углового момента бесселевых световых пучков в кристаллах. Под руководством и при непосредственном участии ученого на основе бесселевых пучков разработан и создан ряд новых интерферометрических, спектрометрических и томографических методов и устройств оптической диагностики и неразрушающего контроля различных объектов и материалов. На этой основе создан ряд компактных профилометров, отличающихся высокой виброустойчивостью. Разработаны принципиально новые методы оптического неразрушающего контроля, которые позволяют осуществлять оперативную диагностику качества сильно рассеивающих материалов. Созданы уникальные оптические зонды и бесселевы лазерные пинцеты для манипуляции микро- и наночастицами.

В последние годы под руководством Н. С. Казака выполнены фундаментальные исследования в рамках активно развивающегося междисциплинарного направления – оптические метаматериалы. На основе гиперболических метаматериалов предложены и реализованы новые конфигурации плоских линз с субволновым разрешением ближнего и дальнего поля.

Н. С. Казак является автором более 540 научных трудов, в том числе 79 авторских свидетельств и патентов.

Большое внимание уделяет ученый работе с молодежью, подготовке нового поколения исследователей. Под его руководством защищено пять кандидатских и одна докторская диссертация.

Достижения Н. С. Казака отмечены Государственной премией Республики Беларусь (2000), орденом Франциска Скорины (2002), орденом Почета (2012), золотой медалью НАН Беларуси «За большой вклад в развитие науки» (2015). Н. С. Казаку присвоено почетное звание «Ученый года НАН Беларуси-2018».

Говоря о Н. С. Казаке – ученом, невозможно не сказать о Николае Станиславовиче – человеке. Вызывает глубокое уважение его активная жизненная позиция, высокие моральные качества, житейская мудрость, принципиальность, доброжелательность и оптимизм. Неоценим вклад Николая Станиславовича в дело развития Института физики НАН Беларуси в традициях демократичности и требовательности, что стало залогом поддержания здоровой творческой атмосферы в коллективе и основой всех его достижений.

Коллеги и друзья от всего сердца поздравляют Николая Станиславовича с замечательным юбилеем и желают ему крепкого здоровья и успехов во всех начинаниях.

*Отделение физики, математики и информатики НАН Беларуси,
Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси,
ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника»,
Белорусское физическое общество*