

К 100-летию со дня рождения Н. А. Борисевича

21 сентября 2023 года исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося ученого в области молекулярной спектроскопии, люминесценции, лазерной физики и инфракрасной техники, организатора советской и белорусской науки, Героя Социалистического Труда, главного редактора журнала в 1994—2012 гг., академика Николая Александровича Борисевича.

В 1950 году Николай Александрович окончил Белорусский государственный университет им. В. И. Ленина, а в 1953 году — аспирантуру Государственного оптического института им. С. И. Вавилова (г. Ленинград). Выполненные в 1950—1954 гг. в лаборатории ГОИ академика А. Н. Теренина под руководством профессора Б. С. Непорента работы Н. А. Борисевича по влиянию межмолекулярных взаимодействий на флуоресценцию паров сложных ароматических соединений заложили основы современных представлений о процессах поглощения и испускания излучения свободными сложными молекулами. С 1954 года научная деятельность Николая Александровича была связана с Институтом физики АН БССР (г. Минск), одним из организаторов которого он стал.

Исследования Н. А. Борисевича внесли большой вклад в развитие ИК-приборостроения. Детальное изучение закономерностей взаимодействия излучения с частично-упорядоченными дисперсными средами позволило создать новые типы инфракрасных фильтров, перекрывающих широкую область спектра от 4 до 100 мкм. Этим вопросам посвящена изданная в 1971 году монография Н. А. Борисевича и В. Г. Верещагина “Инфракрасные фильтры”. За исследование рассеяния излучения и создание нового класса оптических фильтров для широкой области ИК-спектра в 1973 году Николаю Александровичу присуждена Государственная премия СССР.

Первостепенное значение для спектроскопии, фотохимии и квантовой электроники имеет открытое Н. А. Борисевичем совместно с Б. С. Непорентом явление стабилизации-лабилизации электронно-возбужденных многоатомных молекул посторонними газами (диплом на открытие № 186, 1977 г. с приоритетом от 1955 г.), которое позволяет эффективно исследовать процессы межмолекулярного обмена энергией и широко используется при преобразовании световой и электрической энергии газофазными системами.

Труды Н. А. Борисевича в области исследования фотофизических свойств молекул в газовой фазе коренным образом изменили существовавшие представления о закономерностях люминесценции и свойствах возбужденных состояний сложных молекул в газовой фазе. К числу наиболее крупных результатов в этом направлении следует отнести обнаружение сенсибилизированной антистоксовой аннигиляционной флуоресценции; замедленной флуоресценции, инициированной лазерным излучением; оптически индуцированной анизотропии свободных молекул, проявляющейся в поляризации флуоресценции и излучения, генерируемого парами сложных молекул. За создание нового научного направления — спектроскопии свободных сложных молекул — Н. А. Борисевичу, Б. С. Непоренту, В. В. Грузинскому и В. А. Толкачу в 1980 году была присуждена Ленинская премия.

Совместно с Г. А. Залесской и другими учениками Н. А. Борисевичем были проведены оригинальные исследования природы и длительности релаксационных процессов, определяющих контур инфракрасных полос поглощения многоатомных молекул, эффективности их многофотонного возбуждения.

Важные результаты получены академиком Н. А. Борисевичем в области лазерной физики. Совместно с В. В. Грузинским выявлено 20 новых классов сложно-молекулярных соединений, генерирующих в растворах лазерное излучение. В 1973 году Н. А. Борисевичем совместно с В. А. Толкачевым и И. И. Калошой впервые в мире была получена генерация стимулированного излучения парами сложных молекул и на этой основе создан новый тип лазера с перестраиваемой частотой излучения. Получение генерации излучения наносекундной и пикосекундной длительности сложными молекулами в газовой фазе открыло новые возможности исследования спектроскопических особенностей таких молекул.

Крупный цикл составляют выполненные Н. А. Борисевичем совместно с сотрудниками Института исследования фотофизических и фотохимических процессов, протекающих в сложных молекулах в пико- и фемтосекундных временных интервалах. Особую ценность в этом направлении имеют результаты по быстрым структурным превращениям молекул с участием органических свободных радикалов. Учитывая, что ключ к разгадке многих тайн фотохимических превращений лежит в области очень коротких времен пико- и фемтосекундного диапазонов, Николай Александровичставил и успешно решал задачу развития спектроскопии сверхвысокого временного разрешения. Совместно с Г. Б. Толсторожевым и С. А. Тихомировым был разработан и создан пикосекундный спектрометр. В развитие этих идей в лаборатории Николая Александровича, которую в настоящее время возглавляет С. А. Тихомиров, создана установка фемтосекундной спектроскопии.

В стремлении достичь еще большей изоляции молекул по сравнению с газовой фазой Николай Александрович перешел к экспериментам с охлажденными сверхзвуковыми молекулярными струями. В этом направлении совместно с В. А. Толкачевым, А. П. Блохиным и В. А. Поведайло получены приоритетные результаты, которые были отмечены в 1998 году Государственной премией Республики Беларусь.

Преданность науке, скрупулезность при оформлении научных результатов, величайшая ответственность и самоотверженность в научно-организационной деятельности на посту президента АН БССР 1969—1987 гг. — все это Николай Александрович Борисевич выразил одной фразой: “Я всегда считал за счастье заниматься наукой”.

Редакция “Журнала прикладной спектроскопии” благодарит авторов представленных работ за активное участие в подготовке данного выпуска.

*Главный редактор “Журнала прикладной спектроскопии”,
академик С. Я. Килин*



Президент АН БССР Н. А. Борисевич поздравляет президента АН СССР А. П. Александрова с 80-летием со дня рождения. Москва, 1983 г.