

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA**НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ БОРИСЕВИЧ**

(К семидесятилетию со дня рождения)

21 сентября 1993 г. академику Николаю Александровичу Борисевичу исполняется 70 лет.

Н.А. Борисевич родился в небольшой деревушке Минской области. В период Великой Отечественной войны был подпольщиком, партизаном, затем в рядах действующей армии.

В 1950 г. Николай Александрович окончил Белорусский государственный университет, в 1953 г. — аспирантуру Государственного оптического института в Ленинграде. С того времени его научная деятельность связана с Институтом физики Академии наук Беларуси, а затем с Институтом молекулярной и атомной физики АНБ, где он в течение многих лет заведует лабораторией. С 1987 г. — он также заведующий лабораторией Физического института им. П.Н. Лебедева РАН.

Н.А. Борисевич — физик с широким кругом научных интересов, заложивший основы ряда оригинальных научных направлений в области молекулярной спектроскопии и люминесценции, лазерной физики, инфракрасной техники.

Труды Н.А. Борисевича внесли существенный вклад в раскрытие процессов испускания и поглощения излучения свободными сложными молекулами. Им с учениками построена статистическая теория фотофизических процессов в сложных молекулах, описывающая энергетику и динамику внутри- и межмолекулярных взаимодействий. Введенные им в молекулярную спектроскопию неизвестные ранее характеристики и параметры сложных молекул и разработанные экспериментальные методы их определения позволили коренным образом повысить информативность спектроскопических данных о физико-химических свойствах сложных молекул. Исследования влияния среды на спектрально-люминесцентные характеристики сложных молекул привели к открытию явления стабилизации-лабилизации электронного-возбужденных многоатомных молекул посторонними газами (диплом на открытие № 186, 1977 г.). Установлено, что в случае взаимо-



Николай Александрович Борисевич

действия электронно-возбужденных сложных молекул с другими молекулами и атомами происходит обмен энергией без изменения вероятности испускания фотона, но при этом сильно изменяется вероятность безызлучательных переходов, зависящая от запаса колебательной энергии возбужденных молекул. Сделанное открытие широко используется в спектроскопии, люминесценции, фотохимии и квантовой электронике для управления устойчивостью возбужденных молекул и исследования процессов межмолекулярного обмена энергией.

Н.А. Борисевичем получено универсальное соотношение, связывающее все основные спектральные характеристики сложных молекул; решена проблема антистоксовой флуоресценции, долгое время яв-

лявшаяся дискуссионной; введено новое понятие "спектры температур возбужденных молекул", характеризующие степень отклонения запаса колебательной энергии возбужденных молекул от равновесной, что позволило, в частности, разработать оригинальный оптический метод определения колебательной теплоемкости молекул. Обнаружена и исследована замедленная флуоресценция паров сложных молекул при обычном, а затем и двойном лазерном возбуждении, включая многофотонные. Результаты этого цикла исследований обобщены в монографии "Возбужденные состояния сложных молекул в газовой фазе".

По предложению Н.А. Борисевича был проведен поиск поляризованной люминесценции свободных сложных молекул. Им и его учениками теперь теоретически и экспериментально однозначно доказано существование поляризованной люминесценции и оптически наведенной ориентационной анизотропии свободных сложных молекул, изучены основные их закономерности. Исследования проводились в высокотемпературных парах и в сверхзвуковой струе при колебательных температурах молекул порядка единиц градусов Кельвина. На основе полученных результатов разработан ряд поляризационных методов анализа структуры сложных молекул и их комплексов.

Н.А. Борисевичем с учениками проведены систематические исследования взаимодействия электронов со сложными молекулами. В частности, изучена эффективность непосредственного преобразования сложными молекулами электрической энергии в световую, обнаружены ориентационная анизотропия и поляризация люминесценции, индуцируемые в сложных молекулах электронами с выделенным направлением распространения.

Большой интерес вызвали проведенные Н.А. Борисевичем с сотрудниками исследования с помощью созданных ими оригинальных методов электронной, колебательной и вращательной релаксации в сложных молекулах в пико- и фемтосекундных временных диапазонах. Отдельный цикл составили исследования протекающих в пикосекундных интервалах времени структурных превращений молекул, включая свободные радикалы. Полученные результаты о сверхбыстрых фотофизических и фотохимических процессах в сложных молекулах, несомненно, войдут в фонд достижений мировой науки.

За создание нового научного направления — спектроскопия свободных сложных молекул — Н.А. Борисевичу, Б.С. Непоренту, а также ученикам Николая Александровича — В.В. Грузинскому и В.А. Толкачеву в 1980 г. присуждена Ленинская премия.

В лаборатории, руководимой Н.А. Борисевичем, еще до обнаружения генерации излучения растворами сложных органических соединений была теоретически доказана возможность такой генерации и описаны основные ее свойства, в частности, возможность перестройки частоты излучения. Особенно важным результатом в этом направлении является полученная впервые Н.А. Борисевичем и его учениками генерация излучения парами сложных молекул и созданный на этой основе новый тип лазера с перестраиваемой частотой излучения. Для управления частотой и мощностью этого типа лазеров использовано открытое ранее явление стабилизации — лабильности электронно-возбужденных молекул. Получение генерации излучения наносекундной и пикосекундной длительности сложными молекулами в газовой фазе открыло также новые возможности исследования спектроскопических свойств таких молекул, их взаимодействия со средой. Ими показано, что внесение в резонатор газового лазера поглощающей среды с определенными характеристиками позволяет получить одночастотный режим генерации значительной мощности, раскрыта физика этого явления, а также выполнены пионерские работы по внутрирезонаторной лазерной спектроскопии.

Весьма плодотворными оказались исследования Н.А. Борисевича в области инфракрасной спектроскопии и техники. Здесь прежде всего следует отметить эффективное решение важной проблемы — спектральной фильтрации инфракрасного излучения. Детальное изучение рассеяния излучения плотно упакованными дисперсными системами позволило создать новые классы инфракрасных фильтров — дисперсионных и дисперсионно-интерференционных. Эти фильтры перекрывают инфракрасную область спектра от 4 до 100 мкм. На основе таких фильтров в руководимой Н.А. Борисевичем лаборатории созданы головные образцы приборов для массового спектрального анализа молекулярного состава и качества различных веществ и изделий. Организовано серийное производство как фильтров, так и приборов на их основе. За исследование рассеяния излучения и создание нового класса оптических фильтров для широкой области инфракрасного спектра Н.А. Борисевичу совместно с В.Г. Верещагиным присуждена Государственная премия СССР (1973 г.). Результаты этих работ обобщены в монографии "Инфракрасные фильтры".

Н.А. Борисевичем создана широко известная в мире научная школа. Им подготовлено более 40 кандидатов наук, семь его учеников — доктора наук, два — члены-корреспонденты АНБ.

Академик Н.А. Борисевич — талантливый организатор науки. Он сыграл важную роль в организации и становлении Института физики АНБ. В 1969 г. он избирается президентом Академии наук Белорусской ССР. В должности президента Н.А. Борисевич работал 18 лет (до марта 1987 г.), с мая 1992 г. он почетный президент Академии наук Беларуси. За время его работы президентом Академия наук Беларуси получила наибольшее развитие и вошла в число крупнейших центров науки.

Личный выдающийся вклад в науку и самоотверженная научно-организационная деятельность Н.А. Борисевича были высоко оценены. Он удостоен звания Героя Социалистического Труда, награжден четырьмя орденами Ленина, другими трудовыми и боевыми орденами.

Чуткий, внимательный и требовательный учитель, талантливый ученый и организатор науки, Николай Александрович пользуется заслуженным авторитетом и уважением научной общественности Республики Беларусь и за рубежом. В 1972 г. Н.А. Борисевич избран членом-корреспондентом, а в

1981 г. — действительным членом АН СССР. Он академик Академии наук Беларуси, Европейской Академии наук, искусств и словесности, иностранный член Чехословацкой Академии наук и Словенской Академии наук и искусств; Польская Академия наук наградила его медалью Н. Коперника, Чехословацкая Академия — золотой медалью "За заслуги перед наукой и человечеством", Словацкая Академия — золотой медалью "За исключительные заслуги перед наукой". Он член редколлегии ряда зарубежных и отечественных журналов, в течение многих лет был редактором "Докладов АН БССР".

Юбиляр и сегодня полон новых творческих замыслов, с присущей ему энергией и активностью решает научные и научно-организационные проблемы. Горячо поздравляем Николая Александровича с 70-летием со дня рождения, желаем ему здоровья, новых творческих успехов.

*И.Г. Басов, В.С. Бураков, А.П. Войтович,
В.В. Грузинский, В.А. Толкачев, Ф.И. Федоров*