

НИКОЛАИ НИКОЛАЕВИЧ БОГОЛЮБОВ

(К семидесятипятилетию со дня рождения)

В этом году исполняется 75 лет со дня рождения и 60 лет научной деятельности крупнейшего математика и физика-теоретика дважды Героя Социалистического Труда академика Николая Николаевича Боголюбова.

Работы Николая Николаевича Боголюбова составили целую эпоху. Они обогатили наши естественнонаучные представления и привели к решению важнейших проблем теоретической физики.

Н. Н. Боголюбов родился 21 августа 1909 года в г. Нижнем Новгороде (ныне г. Горький). В нем очень рано проявились выдающиеся физико-математические способности, и в 14-летнем возрасте им была написана первая научная работа, а в возрасте 16-ти лет он был принят непосредственно в аспирантуру Академии наук Украинской ССР. В 21 год Н. Н. Боголюбову присуждается ученая степень доктора математики без защиты диссертации (*Honoris causa*).

Н. Н. Боголюбов является создателем трех больших научных направлений: в нелинейной механике и математической физике, статистической механике и квантовой теории поля.

За многие годы плодотворной научной деятельности им написано около 300 научных статей и 17 монографий, внесших основополагающий вклад в современную физику и математику.

Кратко перечислим некоторые его научные результаты.

Н. Н. Боголюбов начинал свою научную деятельность как математик. В то время математика и теоретическая физика развивались в тесной взаимосвязи друг с другом и абстрактные разделы математики часто находили воплощение в конкретных образах реальных физических явлений. Н. Н. Боголюбов с 1932 г. совместно с академиком Н. М. Крыловым начал разрабатывать новую теорию нелинейных колебаний, названную авторами нелинейной механикой. Эти работы были обобщены ими в классических монографиях «Введение в нелинейную механику» и «Приложения методов нелинейной механики к теории стационарных процессов».

Ранние математические работы Н. Н. Боголюбова по теории почти периодических функций, по основам вариационного исчисления и приближенному решению краевых задач для дифференциальных уравнений представляют собой глубокие исследования, получившие всемирное признание.

Чрезвычайно важные результаты были получены Н. Н. Боголюбовым в классической статистической физике. Как известно, выдающийся австрийский физик Людвиг Больцман нашел свое знаменитое уравнение, лежащее в основе физической кинетики, исходя из глубоких физических аргументов. Однако он не дал ему строгого динамического обоснования. Н. Н. Боголюбов установил, что уравнение Больцмана может быть строго обосно-



НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ
БОГОЛЮБОВ

вано с помощью основных законов классической ньютоновской механики. В своем основополагающем труде «Проблемы динамической теории в статистической физике» (1946) Н. Н. Боголюбов развил систематический метод разложения, из которого уравнение Больцмана вытекает в качестве первого приближения. Н. Н. Боголюбов устранил противоречие между обратимостью уравнений динамики и принципом энтропии, имевшее место в больцмановской теории. Основной практический метод в равновесной и неравновесной статистической механике — метод цепочек уравнений для функций распределения комплексов частиц — был создан в этом цикле работ Н. Н. Боголюбова. Дальнейшее развитие классической статистической механики существенным образом опиралось на идеи Н. Н. Боголюбова.

Фундаментальные результаты были получены Н. Н. Боголюбовым в квантовой статистике, где им впервые была раскрыта вся мощь метода вторичного квантования. Им были построены кинетические уравнения для квантовых систем, предложен метод «преобразований Боголюбова» для исследования спектра квазичастиц — элементарных возбуждений многочастичных квантовых систем. С помощью этих преобразований им была создана микроскопическая квантовая теория сверхтекучести (1946). Одновременно с американскими физиками Н. Н. Боголюбов построил микроскопическую теорию сверхпроводимости, опираясь на более фундаментальные исходные концепции и с помощью ясного и последовательного математического метода (1957). Н. Н. Боголюбов первым указал на возможность сверхтекучести ядерной материи вследствие спаривания нуклонов. Этот фундаментальный эффект лег в основу современной теории атомного ядра. Важнейшие разделы физики твердого тела и теории атомного ядра получили мощный импульс благодаря этим работам. Можно сказать, что основы всей современной теории неидеальных квантовых макросистем были заложены в этом цикле работ Н. Н. Боголюбова по квантовой статистике.

Н. Н. Боголюбову принадлежит новый метод изучения фазовых переходов, основанный на идее о «квазисредних» (1960), сыгравший руководящую роль как в статистической физике, так и в физике элементарных частиц. Идея о спонтанной неустойчивости вакуума в квантовой теории поля возникла благодаря этому исследованию, корни которого восходят к работе 1946 года о сверхтекучести.

Н. Н. Боголюбов много сделал для развития квантовой теории поля и физики элементарных частиц. Здесь он получил ряд результатов первостепенного научного значения. В частности, дал новую S-матричную формулировку квантовой теории поля, сформулировав «условие причинности Боголюбова» (1955), разработал метод ренормализационной группы, доказал справедливость дисперсионных соотношений в квантовополевой теории рассеяния элементарных частиц (1956), применил функциональные интегралы в квантовой теории поля. Высказанные Н. Н. Боголюбовым идеи о связи между аналитичностью, спектральностью и причинностью привели к возникновению понятия об амплитуде рассеяния как о функции нескольких комплексных переменных, соответствующие граничные значения которой описывают различные процессы.

В последнее время Н. Н. Боголюбов интенсивно занимается как теорией элементарных частиц, так и принципиальными вопросами статистиче-

ской теории. Большой вклад он внес в развитие теории симметрии и динамики кварковых моделей и масштабной инвариантности или «автомодельности» в физике высоких энергий. Вместе со своими учениками он ввел новое квантовое число, называемое «цветом», на основе чего в дальнейшем была построена квантовая хромодинамика — новая теория сильных взаимодействий.

Специалистам хорошо знаком научный стиль академика Н. Н. Боголюбова: сначала простой и тонкий физический анализ проблемы, а затем создание мощного боголюбовского математического аппарата, адекватного данной задаче.

Признанием выдающегося вклада академика Н. Н. Боголюбова в развитие науки, его высокого научного и общественного авторитета является присуждение ему крупнейших советских и международных премий и медалей, а также избрание его почетным членом многих научных академий, в том числе и Академии наук Армянской ССР.

Несмотря на напряженные научные исследования, академик Н. Н. Боголюбов много сил отдает организации науки и преподавательской деятельности. В настоящее время он является членом Президиума и Академиком-секретарем Отделения математики Академии наук СССР, директором крупнейшего международного научного центра социалистических стран — Объединенного института ядерных исследований (г. Дубна), директором Математического института им. В. А. Стеклова АН СССР. Лекции, прочитанные им в Киевском и Московском университетах, а также руководимые им семинары сыграли большую роль в воспитании нескольких поколений физиков-теоретиков и математиков.

Академик Н. Н. Боголюбов основал хорошо известные школы по математической физике и нелинейной механике в Москве и Киеве и по теоретической физике в Москве и Дубне. В настоящее время его ученики работают во многих научных центрах Советского Союза, в том числе и в Армении, а также за рубежом, в социалистических странах.

Большое внимание Н. Н. Боголюбов уделяет укреплению научных связей с математиками и физиками Армении. При его постоянной поддержке успешно развивается многолетнее тесное сотрудничество между ОИЯИ и Ереванским физическим институтом при постановке уникальных экспериментов на крупнейшем в социалистических странах Ереванском электронном ускорителе.

Отличительной чертой Николая Николаевича является безграничная доброта, щедрость души и постоянная готовность прийти на помощь. В то же время его характеризуют твердость и огромная работоспособность, проявляющиеся при решении как научных задач, так и крупных научно-организационных проблем.

Вместе со всеми советскими учеными научная общественность Армении горячо поздравляет Николая Николаевича в день славного юбилея и желает ему крепкого здоровья и новых достижений в его многосторонней научной и общественной деятельности на благо нашей Родины.

В. А. Амбарцумян, Г. А. Вартапетян, Г. М. Гарибян, М. М. Джрбашян, С. Н. Мергелян, Г. С. Саакян, М. А. Тер-Микаелян, Р. А. Александрян, Р. В. Амбарцумян, Н. У. Аракелян, В. А. Джрбашян, С. Г. Матинян, Д. М. Седракан, А. А. Таалалян, А. Ц. Амагуни, Р. М. Мурадян