



**ЖИТТЄВИЙ І ТВОРЧИЙ ШЛЯХ
МИКОЛИ МИКОЛАЙОВИЧА БОГОЛЮБОВА
(до 100-річчя від дня народження)**

У 1908 році в домовій церкві губернського будинку Нижнього Новгорода повінчалися викладач Закону Божого, географії, російської мови, дидактики, педагогіки Нижньгородського єпархіального училища, логіки, психології, історії філософії Нижньгородської духовної семінарії Микола Михайлович Боголю-

бов та викладач музики Інституту шляхетних дівчат міста Нижнього Новгороду Ольга Миколаївна Люмінарська, а 8 (21) серпня 1909 року у них народився перший син — Микола. У жовтні цього ж року Миколу Михайловича було посвячено в сан священника, і він погодився зайняти місце законовчителя в Ніжинському історико-філологічному інституті князя Безбородька. Сім'я переїхала до Ніжина, де пройшли перші майже чотири роки дитинства Коля Боголюбова. Вже у три роки з виразом глибокої задумливості він ходить з паличкою по Ніжину — дуже серйозна молода людина — мріючи „стати спочатку пожежником, а потім банщиком”, як згадували пізніше батьки. Дитячі мрії змінювалися, постійним залишався потяг до знань: у Ніжині Коля навчився читати російською, батько почав вчити його німецькій мові.

У 1913 році сім'я переїхала до Києва, де Микола Михайлович Боголюбов посів місце професора богослів'я Університету св. Володимира, захистив докторську роботу „Філософія релігії” та отримав у 1917 році ступінь доктора богослів'я. Для Коля в цей же період до вивчення німецької мови батько долучив у 1915 році вивчення основ французької мови, а у 1916 році — англійської. У 1916 – 1917 роках Микола Михайлович почав готувати синів Миколу та Олексія, який народився в Ніжині 1911 року, до гімназії. Мати навчала синів нотній грамоті та грі на піаніно, хоча великих успіхів тут не досягла – чи то їй не вистачило вимогливості, чи то її учням забракло потягу до музики.

У 1917 році Микола пішов у підготовчий клас Першої Олександрівської класичної київської гімназії, вчився добре, мав негаразди лише з одного предмету – арифметики, і настільки великі, що вчитель одного разу сказав йому: „З тебе, Колю, математика не буде!”

В період революції Микола Михайлович Боголюбов залишився без роботи в університеті (кафедру богослів'я ліквідували) і в 1920 році пішов на парафію в село Велика Круча на Полтавщині священником сільської церкви. Сина Миколу, враховуючи рівень знань, прийняли до шостого класу місцевої школи. Викладання проводилось українською мовою, яку Микола швидко опанував. „Кобзар” Т. Шевченка був ним прочитаний не один раз, а мудрі рядки з нього Микола Миколайович згадував протягом багатьох подальших років. У цій школі Микола провчився в шостому та сьомому класах. Атестат про закінчення семирічки, отриманий у Великій Кручі, став єдиним документом про освіту, який він отримав за все своє життя. Наступним документом був диплом доктора математики. А математикою Микола почав серйозно займатися саме у Великій Кручі: спочатку розв'язав усі задачі наявних підручників з арифметики, потім — з алгебри. І саме в цей час Микола зробив свою першу наукову роботу: не маючи підручника з тригонометрії, він відновив за окремими тригонометричними співвідношеннями, записаними йому одним із вчителів, усі інші співвідношення тригонометрії.

Настав час зайнятися вищою математикою. Батько вирішив сам опанувати та навчити сина математичному аналізу. Невдовзі з'ясувалося, що учень дуже швидко випередив учителя, засвоївши предмет за підручником „Диференціальне та інтегральне числення” Гренвілля.

Повернувшись до Києва наприкінці 1922 року, Микола Михайлович зрозумів, що старшого сина треба навчати далі і серйозно. На той час у віці тринадцяти років Микола мав знання не нижче математичного факультету університету, опрацював низку підручників російською, англійською та французькою мовами, простудіював п'ятитомний трактат О. Д. Хвольсона з фізики. За порадою професора М. О. Столярова, давнього свого знайомого ще з університету, Микола Михайлович пішов із сином до академіка Д. О. Граве — вченого-універсала, математика Петербурзької математичної школи П. Л. Чебишева, — і той дозволив Миколі відвідувати свій науковий семінар з алгебри.

Поряд із дорослими людьми, викладачами й аспірантами з'явився маленького зросту худенький хлопчик, котрий спочатку був об'єктом жартів. Але незабаром жарти припинилися: виявилось, що „цей тип” володіє математичними ме-

тодами не гірше, а, можливо, краще за багатьох учасників семінару. І найголовніше — хлопчик не тільки володіє апаратом математики, а вміє математично мислити. Крім того, він досконало знав фізику. Як повідомив Миколі Михайловичу Д. О. Граве, слухати лекції в будь-якому вищому навчальному закладі Миколі вже немає потреби, з ним необхідно працювати індивідуально.

У Д. О. Граве Микола пробув кілька місяців. Але одного разу семінар відвідав М. М. Крилов і познайомився з наймолодшим його учасником. Потім він зустрівся з Миколою Михайловичем Боголюбовим і запропонував перевести Миколу на його кафедру. Незадовго до цього Микола Митрофанович був обраний академіком УАН і очолив кафедру математичної фізики. Основна думка, висловлена ним М. М. Боголюбову, була такою: „Граве зіпсує Вашого сина, він спрямує його на алгебру”. Варто зауважити, що на початку ХХ ст. алгебру вважали найабстрактнішою з математичних наук, позбавленою будь-якого практичного застосування. Тим більше, що Д. О. Граве все життя мріяв розв’язати велику задачу Ферма, а захоплення нею могло зашкодити молодому таланту. Так, за згодою Д. О. Граве, Микола отримав нового наукового керівника. Було Миколі „аж” тринадцять років, дитинство закінчилося. „Практично, після 13 років дитинства у нього вже не було”, — згадував брат Олексій Боголюбов.

Почалися роки наукової творчості. Перша робота „Про поведінку розв’язків лінійних диференціальних рівнянь на нескінченності” написана Миколою Миколайовичем у 1924 року і подана до Малої президії Укрголовнауки при зарахуванні М. М. Боголюбова до аспірантури. Документ про це зарахування — протокол № 32 від 1 червня 1925 року — свідчить: „Враховуючи феноменальні здібності з математики вважати М. М. Боголюбова на посаді аспіранта науково-дослідницької кафедри математики в Києві від 18.06.1925 р. Занести його до списку на заробітну плату”. Науковим керівником було затверджено М. М. Крилова.

У 1925 році з’явилася перша публікація М. М. Боголюбова спільно з М. М. Криловим: „Про Rayleigh’iv принцип в теорії диференціальних рівнянь математичної фізики та про одну Ейлерову методу в варіаційнім численні” (Пр. фізико-математичного відділення ВУАН, т. 3, вип. 3, с. 39 – 57). Це був початок серії спільних із М. М. Криловим досліджень, що привели до нового наукового напрямку — нелінійної механіки.

Зарахування в аспірантуру співпало в часі з поверненням сім’ї Боголюбових до Нижнього Новгорода, де Микола Михайлович був обраний настоятелем Спаської церкви, і Микола Миколайович залишився в Києві сам.

У 1929 році навчання в аспірантурі було завершено роботою „Про деякі методи у варіаційному численні”, а Миколу Миколайовича зарахували на посаду наукового співробітника кафедри математичної фізики.

В 1930 році він отримав премію Болонської академії за розв’язання однієї проблеми варіаційного числення, а шостого квітня цього ж року на загальних зборах фізико-математичного відділення ВУАН за поданням академіків Д. О. Граве та М. М. Крилова Миколі Миколайовичу Боголюбову було присуджено вчений ступінь доктора математики *honoris causa* (без захисту дисертації). Був йому неповний двадцять один рік, у науковому доробку нараховувалося 20 публікацій, 15 із них видано французькою мовою, його ім’я вже відоме у світовому математичному товаристві (Італія, Франція, Німеччина).

У тому ж році М. М. Боголюбов пропонує нову побудову теорії рівномірних майже періодичних функцій, високо оцінену засновником цієї математичної теорії Г. Бором, де розкриває її глибинний зв’язок із загальною теоремою про поведінку лінійних комбінацій довільної обмеженої функції.

Тим часом у Нижньому Новгороді в житті сім’ї Боголюбових відбуваються зміни. В 1928 році Миколу Михайловича без висунення звинувачень заарештовують, і сім’я залишається на утриманні Ольги Миколаївни. Микола Миколайович, як може, допомагає, надсилаючи невеликі суми матері, виділяючи їх зі

своєї насправді грошової зарплати. Після багатьох безрезультатних звернень у різні інстанції стосовно звільнення Миколи Михайловича він поїхав до Москви, де домігся зустрічі з головою ОДПУ В. Р. Менжинським, після якої Миколу Михайловича відпустили на волю. Це сталося в 1931 році, а через чотири роки, вже після смерті батька, Микола Миколайович придбав двокімнатну квартиру на вул. Лютеранській і забрав Ольгу Миколаївну до себе в Київ.

Кафедра математичної фізики ВУАН мала одну характерну особливість: М. М. Крилов за освітою був горним інженером, високо цінував своє інженерне звання і в кожній математичній задачі цікавився можливістю її застосування до техніки. Цю інженерну спрямованість він прищепив також своєму учневі (а Микола Миколайович був єдиним його учнем). Тому не дивно, що в період розвитку радіотехніки й авіації науковці кафедри швидко перейшли до проблем теорії нелінійних коливань, і, починаючи з 1930 року, взялися за їх розв'язання. Протягом 1932 – 1937 років Микола Миколайович Боголюбов разом зі своїм учителем Миколою Митрофановичем Криловим розробили цілком нову область математичної фізики — теорію нелінійних коливань, названу ними нелінійною механікою. Дослідження були спрямовані на розробку нових методів асимптотичного інтегрування нелінійних диференціальних рівнянь, що описують коливні процеси. Вперше у світі був запропонований практично зручний та строго математично обґрунтований апарат дослідження коливних процесів із широким діапазоном застосувань. Особливістю цих методів є те, що вони надають можливість отримати асимптотичні розклади розв'язків коливних систем, які не містять так звані секулярні члени. Останні, як відомо, „забруднюють” розклади, роблять їх непридатними для якісної характеристики розв'язків, зокрема для дослідження їх періодичності, квазіперіодичності, стійкості, поведінки при $t \rightarrow \infty$. Крім того, автори цих методів, використавши результати А. Пуанкаре та А. Данжуа з теорії динамічних систем на торі, провели якісний аналіз коливних систем другого порядку: знайшли для них умови наявності квазіперіодичних розв'язків та описали їх асимптотичну поведінку на нескінченності.

Проведені у 1932 – 1934 роках дослідження були оформлені як спільні монографії цього періоду „Про деякі формальні розклади нелінійної механіки”, „Новые методы нелинейной механики” та „Приложение методов нелинейной механики к теории стационарных колебаний”.

Перша реакція математичної громадськості на нові методи була неоднозначною. Так, на другому Всесоюзному математичному з'їзді в Ленінграді у 1934 році А. А. Марков (у подальшому — член-кореспондент РАН) у своїй доповіді різко критикував теорію стаціонарних коливних процесів, застерігаючи проти її широкого застосування, особливо в задачах радіотехніки та аеродинаміки. Але час підтвердив правоту М. М. Крилова і М. М. Боголюбова, при цьому видання М. М. Боголюбовим у 1945 році монографії „О некоторых статистических методах в математической физике” остаточно спростувало застереження А. А. Маркова, оскільки там Микола Миколайович навіс строге математичне обґрунтування нових методів.

У монографії „Приложение методов нелинейной механики к теории стационарных колебаний” автори, досліджуючи квазіперіодичні розв'язки, запропонували нову ідею знаходження многовиду, заповненого інтегральними кривими рівняння, як нерухомої точки деякого інтегрального оператора. Ця ідея була розвинута ними до методу інтегральних многовидів у монографіях 1935 року та завершальній монографії даного періоду 1937 року „Введение в нелинейную механику”. У цих же монографіях було вперше сформульовано ідею знаходження періодичних розв'язків багаточастотних коливних систем, яку було розвинуто до одночастотного методу нелінійної механіки. Нарешті, тісний зв'язок асимптотичних методів інтегрування нелінійної механіки з методом усереднення в небесній механіці змусив М. М. Боголюбова приділити особливу увагу

останньому, розширити коло його застосування та довести основні теореми його обґрунтування.

У 1936 році крім основної роботи на кафедрі математичної фізики, що продовжила своє існування в складі Інституту будівельної механіки, М. М. Боголюбов починає викладати в Київському університеті та отримує звання професора.

У 1937 році Микола Миколайович одружується з Євгенією Олександрівною Пірашковою, з якою познайомився в 1931 році.

В 1939 році М. М. Боголюбова обирають членом-кореспондентом АН УРСР.

Крім дослідження задач з нелінійної механіки Микола Миколайович цікавиться і проблемами теорії динамічних систем. Так, у 1937 році у спільній із М. М. Криловим монографії „Загальна теорія міри в нелінійній механіці” вони, по суті, пропонують нову побудову теорії інваріантної міри рівнянь нелінійної механіки. Основою цієї теорії є поняття ергодичної множини та низка достатньо „тонких” теорем про можливість розбиття інваріантної міри на нерозкладні інваріантні міри, локалізовані в ергодичних множинах.

У монографіях 1939 року „Про деякі проблеми ергодичної теорії стохастичних систем” та „Про рівняння Фоккера – Планка, що виводиться з теорії пертурбації методом, заснованим на спектральних властивостях пертурбаційного гамільтоніана” М. М. Боголюбов і М. М. Крилов вивчають питання про появу стохастичних закономірностей у динамічних системах, які знаходяться під дією випадкових збурень. Висунувши ідею, що випадковий процес в залежності від вибору шкали часу можна розглядати як динамічний, марковський, а в загальному випадку — немарковський процес, М. М. Крилов та М. М. Боголюбов тим самим вперше запровадили поняття про ієрархію часів у нерівноважній статистичній фізиці.

У 1940 році у сім’ї Боголюбових народився перший син. За заведеною традицією його назвали Миколою. У 1941 році М. М. Боголюбов разом із сім’єю виїхав до Уфі — місця евакуації Академії наук УРСР. У 1942 році в сім’ї Боголюбових народився другий син — Павло. В 1943 році розпочалася реевакуація установ, і сім’я Боголюбових була реевакуйована до Москви.

Весь цей період Микола Миколайович Боголюбов працював над розв’язанням деяких задач оборонного призначення, читав лекції, вивчав праці Больцмана та Гіббса, прагнучи „перекинути місток” між методами нелінійної механіки та статистичними методами. Від статистичних та ймовірнісних методів він перейшов до квантової механіки, ідеї якої знову ж таки перетинаються з його роздумами про метод інтегральних мнговидів та метод усереднення, розроблені ще в довоєнні роки.

Після повернення у 1944 року до Києва М. М. Боголюбов продовжує свою дослідницьку роботу в тому ж напрямку, яким він займався під час евакуації (спочатку в Уфі, а потім у Москві). Тому закономірним є те, що перша повоєнна монографія М. М. Боголюбова „О некоторых статистических методах в математической физике”, яка вийшла в 1945 році, ще присвячена методам нелінійної механіки, а друга „Проблемы динамической теории в статистической физике”, надруковану у 1946 році, вже стосується теоретичної фізики. За ці роботи в 1947 році М. М. Боголюбову було присуджено Сталінську премію першого ступеня. Обидві вони увійшли до скарбниці світової класики. З виходом „Проблем динамической теории в статистической физике” почався відлік становлення школи Миколи Миколайовича Боголюбова в галузі теоретичної фізики. В 1949 році він видає „Лекції з квантової статистики”. До проблем нелінійної механіки повертається епізодично, останній раз, напевно, у 1963 році, коли він читає лекції „О квазипериодических решениях в задачах нелинейной механики” слухачам Першої літньої математичної школи в м. Каневі.

У 1946 – 1949-му роках М. М. Боголюбов очолює кафедру математичної фізики Київського університету. Із спогадів учениці Миколи Миколайовича, яка слухала його лекції в університеті: „... Поки викладалися поняття про предмет

і постановка задачі — всім студентам все було зрозуміло. А далі було важко, причому труднощі наростали ... Спецкурс був за вибором, здавати його було необов'язково, і незабаром слухати його залишалися лише ... окремі студенти”.

Згадує Б. І. Хацет: „ У 1945 – 1947 роках я також був викладачем кафедри на півставки. Микола Миколайович створив на кафедрі чудову атмосферу, яку хочеться назвати антиформалістичною. Засідання кафедри, як правило, не проводилися, всі питання, що виникали, розв'язувалися без затримки, „на ходу”. А оскільки учбова частина університету формально і строго контролювала кафедри щодо цього, Микола Миколайович доручив секретареві кафедри своєчасно вигадувати протоколи засідань, лише зрідка підказуючи суттєві пункти ... Замість формальних засідань Микола Миколайович регулярно проводив наукові семінари”.

У 1947 році Миколу Миколайовича обирають членом-кореспондентом СРСР, у 1948 році — дійсним членом АН УРСР, і того ж року він із сім'єю переїжджає в нову квартиру академічного будинку на вул. Костьольній. Тут, уперше у своєму житті, він має окремий кабінет та змогу спокійно мислити і працювати.

В 1948 році М. М. Боголюбов був відряджений на три роки до Москви, де очолив відділ теоретичної фізики в Інституті хімічної фізики. Потрапив він туди майже випадково. „Він відпочивав у Кисловодську в санаторії і, познайомившись там з Семеновим, теж Миколою Миколайовичем, мав необережність отримати задоволення від неодноразових бесід із ним. І ось, коли він повернувся до Києва, його запросили до спецвідділу та ознайомили з постановою уряду, згідно з якою його направляли для виконання спецзавдання на роботу до Інституту хімічної фізики. Сам Микола Миколайович любляв цитувати з Ільфа і Петрова притчу про письменника, котрий необережно зайшов до однієї з редакційних кімнат, щоб припалити, а його там відразу записали до десяти комісій, так що книг він вже більше не писав”, — згадує Б. В. Медведєв, який разом із Миколою Миколайовичем і складав увесь штат відділу на той час. Пізніше співробітниками стали В. М. Климов та Д. В. Ширков, їх взяли як дипломників-лаборантів. Згадує Д. В. Ширков: „Тут із пам'яті спливає сценка в кабінеті директора інституту, академіка, у подальшому лауреата Нобелівської премії Семєнова. Микола Миколайович пішов до директора разом із Климовим, щоб оформити наш статус в інституті. Передбачалось надати нам по півставки лаборанта за сумісництвом. Проте викликаний до кабінету працівник відділу кадрів доповів, що оформити сумісництво не так просто, необхідна узгодженість з університетом і т. д. і т. п. Тоді, після хвилинного зніяковіння, від Миколи Миколайовича пролунало запитання: „Ну, а якщо взяти їх на повну ставку?” Виявилось — такий варіант не має формальних труднощів. Що й було оформлено наказом”.

Всю групу весною 1950 року було переведено із Москви „туди, куди телят ганяє Харитон” — в Арзамас-16. Із 1950 до 1953 року М. М. Боголюбов очолював там математичний сектор і брав активну участь у створенні ядерного щита Батьківщини. „... За участь у створенні першого варіанта водневої бомби після її успішного випробування 12 серпня 1953 року М. М. Боголюбов отримав Сталінську премію другого ступеня. Микола Миколайович особисто був присутнім на цих випробуваннях у Казахстані. Крім задач, пов'язаних зі створенням зразків ядерної зброї, Микола Миколайович приділяв час також питанням мирного використання термоядерного синтезу. Разом із своїми учнями Д. І. Зубарєвим, В. М. Климовим та Ю. О. Церковником він працює над проблемою магнітного термоядерного реактора, досліджує питання стійкості поведінки плазми в магнітному полі та взаємодії плазми зі стінками посудини”, — згадує В. С. Владіміров. На „об'єкті” (так називали Арзамас-16) групи теоретиків М. М. Боголюбова і І. Є. Тамма створили комуну під назвою „Організація об'єднаних теоретиків” (ООТ). Із спогадів В. С. Владімірова: „Президентом ООТ був І. Є. Тамм, а віце-президентом — М. М. Боголюбов. Микола Миколайович мав

один обов'язок — слухати зарубіжне радіо. Інші, переважно господарські, функції було розподілено серед решти членів ООТ ... Фактично, до ООТ входив і А. Д. Сахаров, який із сім'єю жив у котеджі навпроти. Частим гостем тут був Я. Б. Зелдович ...”

У 1953 році М. М. Боголюбова було обрано академіком АН СРСР.

Починаючи з 1946 року, М. М. Боголюбов працює над створенням теорії надплинності. Він доводить, що явище надплинності зумовлене появою в системі конденсату, і пропонує найбільш адекватний цьому явищу математичний апарат. Закінчивши побудову макроскопічної теорії надплинності, М. М. Боголюбов розробляє квантову теорію поля та працює над побудовою макроскопічної теорії надпровідності. Останню він блискуче завершує в 1957 році. Цього ж року він разом із Д. В. Ширковим видає „Введение в теорию квантовых полей”. Розвинувши поняття про надпровідність як про надплинність фермі-системи, М. М. Боголюбов приходить до відкриття у 1958 році фундаментального ефекту надплинності ядерної матерії. За ці роботи М. М. Боголюбов у 1958 році отримав Ленінську премію.

Увесь цей час Микола Миколайович працює в Математичному інституті ім. В. А. Стеклова, викладає в Московському університеті ім. М. В. Ломоносова, проводить наукові семінари. Згадує Д. В. Ширков: „Семінар закінчувався наприкінці робочого дня, після чого Микола Миколайович з групою учасників семінару виходив на вулицю, і вся їхня компанія, пройшовши з півкілометра (від будівлі Математичного інституту ім. В. А. Стеклова), завітала до закладу в кінці будинку № 13, прикрашеного вивіскою „Арабат” (де пізніше знаходилась хлібна крамниця). Там не тільки відкривали пляшечку вірменського коньяку, але, крім келихів, подавали порізаний лимон. Після цього дійства семінар, справді, закінчувався ... Взагалі, Микола Миколайович, і, особливо, в ті молоді для нього роки (1948 – 1949), був дуже життєлюбною та дружєлюбною людиною. Він любив радіти життю і розділяти цю радість з іншими. Два головних враження від особистості Миколи Миколайовича в той час (очима студента): відданість справі та висока культура. Здавалося, що наукові заняття є головним сенсом і основним джерелом радості його існування ... „Гарно провести час” для нього означало добре попрацювати розумово ... Величезна ерудиція Миколи Миколайовича у питаннях історії, лінгвістики та літератури вражала ...”

У 1955 році виходить у світ фундаментальна монографія М. М. Боголюбова і Ю. О. Митропольського „Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний”, де були викладені основні результати М. М. Крилова та М. М. Боголюбова із розробки нових методів нелінійної механіки 30 – 50-х років, а також результати Ю. О. Митропольського з побудови асимптотичних методів інтегрування коливних систем рівнянь із повільно змінними параметрами. Цю монографію багаторазово перевидано та переведено англійською, німецькою та китайською мовами, що простимулювало подальшу розробку цієї галузі науки.

Наступного року доповідь М. М. Боголюбова на конференції в Сіетлі знаменує нову сторінку в розвитку фізики сильної взаємодії. У своїй доповіді Микола Миколайович безпосередньо доводить можливість аналітичного продовження амплітуди на комплексні значення енергії. Це дослідження було пов'язане з відкриттям нового принципу аналітичного продовження узагальнених функцій багатьох змінних, а доведена теорема „про вістря клина” (тепер теорема Боголюбова) стала основою важливого напрямку в математиці.

Микола Миколайович був організатором і першим директором (з 1956 до 1965 року) Лабораторії теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень (ОІЯД) у знаменитій підмосковній Дубні. Головні напрями роботи цієї лабораторії — теорія частинок і полів, теорія атомного ядра, статистична і математична фізика — великою мірою відображали грані наукових інтересів М. М. Боголюбова другої половини ХХ століття.

З 1965-го по 1989-й, майже 25 років, Микола Миколайович очолював Об'єд-

наний інститут ядерних досліджень — координуючий центр у розвитку фізичних досліджень його країн-учасниць. „Те, що Дубна посідає одне з провідних місць у актуальних галузях фізики частинок і атомного ядра, є заслугою М. М. Боголюбова як генератора яскравих ідей, що сміливо підтримував нові напрямки”, — констатують академіки В. С. Владіміров та А. О. Логунов у „Кратком очерке научной деятельности Н. Н. Боголюбова”.

У 1959 році М. М. Боголюбов сформулював широко відомий зараз метод квазісередніх — універсальний засіб дослідження систем, основний стан яких нестійкий відносно малих збурень, а також довів можливість безмасових збурень — квантів типу фотона або фонона.

У роботах із квантової теорії поля надзвичайно плідними виявилися ідеї та методи М. М. Боголюбова, розвинуті ним при вивченні неідеальних квантових систем. На їхній основі виникла, зокрема, ідея про можливість нестійкості вакууму та було запропоновано інструмент дослідження його виродження та стійкості — найважливішого питання квантової теорії.

Пізніше Микола Миколайович займався розробкою нового принципу причинності у квантовій теорії поля, тепер добре відомого як „умова мікропричинності Боголюбова”.

На 1964 – 1966 роки припадають його дослідження з теорії симетрії та динамічних кваркових моделей елементарних частинок. Запроваджене М. М. Боголюбовим та його учнями нове квантове число кварків, яке у подальшому отримало назву кольору, дало змогу розв’язати відому проблему статистики кварків і стало основою для побудови квантової хромодинаміки — сучасної калібрувальної теорії сильних взаємодій.

У 1963 році М. М. Боголюбов побудував рівняння гідродинаміки надплинної рідини. В цьому ж році він ознайомив слухачів Першої літньої математичної школи в м. Каневі зі своїми новими розробками нелінійної механіки. У двох прочитаних ним лекціях „О квазипериодических решениях в задачах нелинейной механики” було запропоновано теорію збурення стійких квазіперіодичних розв’язків автономних коливних систем у випадку аналітичності їх векторного поля. При побудові цієї теорії М. М. Боголюбов вдало об’єднав свій метод інтегральних многовидів із розробленим на той час А. М. Колмогоровим і В. І. Арнольдом ітераційним методом ньютонівського типу для задач небесної механіки. Так Миколою Миколайовичем було отримано фундаментальні теореми існування та стійкості квазіперіодичних розв’язків розглядуваних систем, досліджено питання їх залежності від параметрів. Канівські лекції М. М. Боголюбова — це вершина і завершення його розробок нових методів нелінійної механіки, розпочатих ним разом із своїм учителем М. М. Криловим ще в 30-ті роки.

На початку 60-х років А. М. Балдін згадує: „Свою міць, як і належить свято-руському богатиреві, Микола Миколайович використовував не лише для прокладання нових шляхів. Необхідно особливо відзначити щедрість та широту душі, з якою він допомагав усім, хто б і з чим до нього не звертався — чи то з науковим, організаційним питанням, чи в особистій справі. Одна з найбільш суттєвих особливостей характеру Миколи Миколайовича — християнська доброта і чуйність, пов’язані з його глибокими релігійними переконаннями. Мені неодноразово доводилось чути такі міркування: „... якщо М. М. Боголюбову в науковій праці висловлюється подяка, а таких праць надзвичайно багато, то це, з дуже великою ймовірністю, означає, що основні ідеї та методи роботи запропоновано Миколою Миколайовичем”.

Підтвердженням подібних суджень про християнську сутність М. М. Боголюбова можуть слугувати, наприклад, такі епізоди з його життя. У Чернівецькому університеті в 1940 році М. М. Боголюбову як голові Державної екзаменаційної комісії довелося приймати екзамен із діалектичного та історичного матеріалізму. Після повернення додому на запитання матері, як же це він екзаменував з такого предмету, Микола Миколайович відповів: „Нічого-нічого, мамо, у

мене в нагрудній кишені була іконка Миколи Чудотворця!” А в середині 1988 року він передав віруючим храм Похвали Пресвятої Богородиці в Ратміно (Дубна), який до цього перебував у власності ОІЯД.

У 1964 році М. М. Боголюбов уже як академік-секретар Відділення математики, яким він був з 1963-го по 1988-й роки, зробив доповідь на Загальних зборах АН СРСР про стан досліджень з математики. Зупиняючись на недоліках, він зауважив: „Загальним недоліком є те, що багато досліджень присвячено не дуже цікавим питанням. Сили розпоршуються на різного роду уточнення, узагальнення, видозміни непринципового характеру. Дріб’язкові теми — серйозний недолік у розвитку математики, і з ним необхідно боротися”. Жорстко, але точно й актуально дотепер.

У 1964 – 1974 роках Микола Миколайович — науковий керівник Інституту фізики високих енергій у підмосковному Серпухові, та, майже одночасно, в 1965 – 1973 роках — засновник і перший директор Інституту теоретичної фізики АН УРСР у Києві, член Президії АН УРСР.

Приблизно в цей же час перші київські учні Миколи Миколайовича, Ю. О. Митропольський та О. С. Парасюк, стають відомими вченими, академіками АН УРСР, з’являються нові учні, серед них і В. П. Шелест — „головний прораб” будівництва у Феюфанії нової академічної установи — Інституту теоретичної фізики, який у свої 29 років став членом-кореспондентом АН УРСР і заступником М. М. Боголюбова як директора цього інституту.

„Фундаментальні наукові результати, отримані М. М. Боголюбовим, широке коло його творчих інтересів, глибокі фізичні ідеї та розвинуті ним математичні методи при розв’язанні основних проблем теоретичної фізики, рідкісна наукова щедрість педагога — все це справило величезний вплив на роботу більшості фізиків-теоретиків у Києві та загалом в Україні”, — так оцінює цей другий київський період в житті М. М. Боголюбова перший після Миколи Миколайовича директор Інституту теоретичної фізики О. Г. Ситенко.

У 50 – 60-і роки М. М. Боголюбов продовжує розробляти як статистичну механіку (класичну та квантову), так і квантову теорію поля. Серед фундаментальних результатів цього періоду виокремлюються: теорія матриць розсіювання; теорія R -операцій — основа сучасної теорії перенормування у квантовій теорії поля, що прояснила природу ультрафіолетових розбіжностей та дала змогу ввести послідовну схему їх усунення; метод ренормалізаційної групи, розроблений разом із Д. В. Ширковим; теорема про віднімання розбіжностей, доведена разом із О. С. Парасюком; доведення дисперсних співвідношень, надзвичайно важливих для фізики елементарних частинок; результати з квантової електродинаміки.

За цикл робіт „Метод ренормалізаційної групи в квантовій теорії поля” М. М. Боголюбову разом з А. О. Логуновим та Д. В. Ширковим у 1984 році було присуджено Державну премію СРСР.

Разом з М. Г. Крейном у 1987 році М. М. Боголюбов за „Нові методи функціонального аналізу для розв’язання задач математичної фізики і теорії функцій” отримав Державну премію УРСР, однак новий принцип створення колективу для отримання премії за тематикою, а не за спільними результатами, знецінює цю відзнаку, причому настільки, що про неї пізніше не згадано в жодному з бібліографічних довідників про Миколу Миколайовича.

„Не розумію, як це математики можуть займатися фізикою: адже вона, безперечно, надто складна для них”, — сказав одного разу Давид Гільберт. А М. М. Боголюбов у своїх працях поєднував відточену логіку математика з інтуїцією фізика.

На святкуванні 60-літнього ювілею М. М. Боголюбова М. В. Келдиш на заваження когось із колег про те, що ходити на ювілеї академіків є для нього серйозним навантаженням, відповів: „Так, академіків багато, і якби я ходив на ювілей кожного з них, то у мене не лишилося б часу для роботи. Але таких, як Микола Миколайович, — одиниці”.

Коло наукових інтересів М. М. Боголюбова у 70 – 80-х роках розширюється, він все більше й більше звертається до проблем, пов'язаних із ядерною фізикою. „... Побудова загальної теорії елементарних частинок є центральною проблемою сучасної фізики”, — пише М. М. Боголюбов. — „Вона вже зустрілась із великими труднощами та потребує експериментальних досліджень. Щоб проникнути вглиб структури елементарних частинок, необхідно вивчати зіткнення частинок із надзвичайно високою енергетикою ... І хоча ми маємо у своєму розпорядженні високі енергії, все ж поки що не можемо проникнути на малі відстані, значно менші, ніж розміри нуклонів, для того, щоб з'ясувати, чи існують там більш фундаментальні закономірності”.

Ці роботи вимагали величезних фінансових затрат, і, як директора інституту в Дубні, вони „... не те, щоб його лякали, а ... обтяжували совість ...”

У 1980 році виходять у світ дві частини „Введения в квантовую статистическую механику”, написані у співавторстві зі старшим сином М. М. Боголюбовим (мол.), а також опубліковано підручник „Квантовые поля”, написаний разом із Д. В. Ширковим.

У керованому Миколою Миколайовичем ОІЯД-і зароджуються й розвиваються нові наукові напрямки, зокрема релятивістська ядерна фізика, мезохімія, фізика важких іонів, фізика ультрахолодних нейтронів тощо. І все це за безпосередньої участі Миколи Миколайовича.

У 1989 році у Дубні відзначалося 80-ліття М. М. Боголюбова. В „Слове об учителе” академік А. О. Логунов писав: „З того часу, як п'ятнадцятирічний хлопчик доповів у Києві свою першу наукову роботу, народилось і померло багато фізичних теорій, математики у пошуках остаточної істини показали, що єдиної математики не існує, праці вчених двадцятих років сприймаються нинішнім поколінням, як поезія вісімнадцятого століття сучасниками О. С. Пушкіна. Проте неважко вказати одну з небагатьох незаперечних особливостей розвитку точних наук останніх шістдесяти років: він нерозривно пов'язаний з творчістю Боголюбова”.

У тому ж 1989 році М. М. Боголюбов був звільнений з посади директора ОІЯД згідно із законом про граничний вік та призначений його почесним директором — різниця, як дотепно кепкував із подібної ситуації почесний академік Д. О. Граве, „как между „государем” и „милостивым государем”.

„Природно, що „перехід на заслужений відпочинок” для вченого, який творив усе своє свідоме життя, навіть не маючи дитинства й молодості, та для якого життя, праця і наука були синонімами, не міг не позначитися на його стані здоров'я: він почав хворіти, і здоров'я його, яке й до цього не було добрим, швидко погіршувалося”, — пише Олексій Миколайович Боголюбов у своїй праці про старшого брата.

Незадовго до завершення життєвого шляху М. М. Боголюбов зацікавився ідеями, пов'язаними з гіпотезою про неархімедову структуру простору-часу на планківських відстанях (порядка 10^{-33} см), і благословив виникнення на її основі p -адичної математичної фізики.

М. М. Боголюбов — творець наукових шкіл з математики, теоретичної і математичної фізики та нелінійної механіки в Києві, Москві й Дубні. Його учні, в свою чергу, створили свої школи в Москві, Києві, Дубні, Протвіно, Тбілісі, Кишиневі, Львові, Новосибірську, Іркутську.

„Розвиток теоретичної і математичної фізики продовжували багаточисельні учні та послідовники М. М. Боголюбова:

Ю. О. Митропольський, Д. В. Ширков, А. О. Логунов, В. Г. Кадишевський, В. А. Матвеев, А. О. Славнов, А. Н. Тавхелідзе, А. М. Балдін, В. А. Рубаков, В. С. Владіміров, С. В. Тябликов, Д. Н. Зубарєв, І. В. Волович, О. С. Парасюк, І. Т. Тодоров, О. І. Зав'ялов, Б. М. Степанов, М. М. Боголюбов (мол.), П. І. Богомолів, Б. В. Медведєв, О. Т. Філіпов, В. О. Мещеряков, А. І. Оксак, М. К. Поливанов, В. Г. Соловійов, Я. Д. Соловійов, О. Д. Суханов, В. В. Струмин-

ський, О. Н. Сисакян, А. В. Свидзинський, О. А. Хрустальов, Р. М. Мурадян, Ю. О. Церковников, О. Є. Тарєєва, Д. Я. Петрина, Н. М. Плакіна, В. А. Москаленко, А. М. Самойленко, І. Р. Юхновський, В. П. Шелест, І. О. Квасников, В. А. Загребнов та багато інших”, — констатує у передмові до 12-томного видання праць Миколи Миколайовича, присвяченого його столітньому ювілею, академік В. С. Владіміров.

Варто зазначити, що протягом усього тривалого наукового життя М. М. Боголюбова велике значення мав той факт, що він одночасно був математиком, механіком і фізиком. Таке поєднання трьох фундаментальних наук для однієї людини трапляється надзвичайно рідко. „А чи не існують кілька Боголюбових, кожен із яких є найбільшим фахівцем у своїй галузі?” — виказав сповнене подиву питання-припущення „батько кібернетики” Норберт Вінер.

Микола Миколайович володів великим почуттям гумору, говорив завжди гостро, нестандартно, насичуючи мову порівняннями та образами. Наприклад, застерігаючи від надмірної довіри до однієї праці, він сказав про неї: „Автор виконав її так, як одна бабця готувала грибку юшку: один білий гриб, дві поганки, один білий, дві поганки ...”, — та переможно запитував: „що?” Коли три аспіранти ... принесли йому три різні значення однієї і тієї самої величини, він надзвичайно пожвавився та з неприхованою насолодою двічі промовив: „Істина єдина, а неправда різноманітна ...” Микола Миколайович поділяв аспірантів на чотири групи, які умовно позначав геометричними фігурами: 1) прямокутник (аспіранти посидючі і тямущі); 2) ромб, поставлений на одну вершину (непосидючі і нетямущі); 3) рівнобедрений трикутник, поставлений на основу (посидючі, але нетямущі); 4) трикутник, поставлений на вершину (непосидючі, але тямущі).

Як написав у своєму „Слове об учителе” академік А. О. Логунов, „... думка про його місце в науці склалася давно: це найбільший учений століття. Після Пуанкаре і Гільберта лише він уособлював у собі великого фізика і математика. Дослідження М. М. Боголюбова наклали індивідуальний відбиток на весь зовнішній вигляд теоретичної фізики другої половини двадцятого століття. Як учений, він є неповторним, і, так само, неповторні обставини його життя і творчості”.

Микола Миколайович пішов із життя 13 лютого 1992 року. Випадково він спіткнувся у своїй квартирі та впав. Виявили тріщину у кості ноги, почалося лікування, знайшлися інші хвороби і т. д. і т. п. В „Известиях” від 15 лютого 1992 року Президент РАН академік Ю. С. Осипов опублікував короткий некролог „Пішов із життя великий російський учений, класик світової науки”, в якому відзначив, що „... з ім'ям академіка М. М. Боголюбова пов'язана ціла епоха в розвитку сучасної математики, механіки, фізики. Він належить до плеяди тих визначних учених-природодослідників, яких подарувала світові наша Батьківщина”.

У Трапезній церкві Новодівичого монастиря відбулася похоронна відправа за обрядами православної церкви, до якої Микола Миколайович належав усе життя. Поховали його на Новодівичому цвинтарі „серед своїх друзів та давніх знайомих”, і хтось невесело пожартував, що „тут можна проводити засідання Відділення математики Академії наук ...”

Заслуги вченого було відзначено: двічі золотою медаллю Героя Соціалістичної Праці, шість разів Орденом Леніна, багатьма іншими державними нагородами. Серед академічних нагород — золота медаль ім. М. В. Ломоносова, найвища нагорода АН СРСР, та золота медаль і премія ім. М. О. Лаврентьєва. М. М. Боголюбов був нагороджений багатьма міжнародними преміями та медалями, серед них: премія ім. Д. Хайнеманна Американського фізичного товариства, золота медаль ім. Макса Планка Фізичного товариства ФРН, золота медаль ім. Б. Франкліна Інституту Б. Франкліна (США), золота медаль „За заслуги перед наукою і людством” Словацької академії наук, премія ім. А. П. Кар-

пінського за видатні досягнення в розвитку математичної та теоретичної фізики (ФРН), орден Кирила і Мефодія першого ступеня (НРБ), медаль „Дружба” (Монголія), медаль ім. Г. Гельмгольца Академії наук НДР, медаль ім. П. Дірака Міжнародного центру теоретичної фізики (Трієст, Італія) — посмертно.

Микола Миколайович був обраний почесним членом багатьох іноземних академій наук, серед яких: Американська академія мистецтв і наук, Болгарська, Польська, Угорська та Чехословацька академії наук, Академії наук Монгольської НР та Індії. Йому присуджено почесні ступені доктора наук низки найавторитетніших університетів світу, серед них: Аллахабадський університет (Індія), Берлінський університет ім. В. Гумбольдта (НДР), Чикагський університет (США), Туринський університет (Італія), Вроцлавський університет (ПНР), Бухарестський університет (СРР), Хельсінкський університет (Фінляндія), університет Улан-Батора (МНР), Варшавський університет (ПНР).

Іменем М. М. Боголюбова названо: Лабораторію теоретичної фізики ОІЯД (Дубна), Інститут теоретичної фізики НАН України (Київ), Інститут теоретичних проблем мікросвіту МДУ ім. М. В. Ломоносова.

У 1993 році НАН України та ОІЯД заснували премію ім. М. М. Боголюбова, у 1998 році РАН заснувала золоту медаль із премією ім. М. М. Боголюбова.

По груддя М. М. Боголюбова встановлено на його батьківщині в Нижньому Новгороді, а також у Дубні та Інституті теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова в Києві, нагадуючи про безсмертну велич людського генія.

Р. С. 1. Семилітній Коля дає пораду молодшому брату, як треба творити: „Альошо, що ти робиш?” — „Та, ось, пишу стародавню історію”. — „А як ти пишеш? Так писати не можна, адже ти просто переписуєш із однієї книги, значить, це буде не твоє. А потрібно так робити: візьми три книги, відкрий їх і переписуй: із однієї — слово, із другої — слово, із третьої теж — слово. Тоді це буде твоє!” Як то кажуть, „без коментарів”.

2. Із вражень від першої закордонної поїздки у 1936 році:

„... Парижанки вельми витончені, але занадто худі та прагнуть нагадувати маленьких дівчат... Був у музеях. Особливо чудовим є Лувр з його колекцією картин майже всіх знаменитих художників. Відвідав сьогодні могилу Наполеона ...”

3. Не без думки про стан науки в рідній країні Микола Миколайович цитував геніальні рядки М. Є. Салтикова-Щедріна із „Щоденника провінціала в Петербурзі”: „... Буваючи серед людей усякого стану, я завжди помічав, що лише ті з них цілком щасливі, котрі тримають себе на достатній відстані від науки відстані ...”
Золоті слова!!! Але це вже інша тема ...

1. *Боголюбов А. Н.* Н. Н. Боголюбов: Жизнь. Творчество. – Дубна: ОИЯД, 1996. – 182 с.
2. *Ширков Д. В., Сисакян А. Н. и др.* Николай Николаевич Боголюбов. К 95-летию со дня рождения. – Дубна: ОИЯД, 2004. – 82 с.
3. *Дмитрий Васильевич Ширков.* К 70-летию со дня рождения. – Дубна: ОИЯД, 1998. – 95 с.
4. *Боголюбов Н. Н.* Математика и нелинейная механика. Т. 1. Математика, 1925 – 1990 // Собрание научных трудов: В 12 т. – М.: Наука, 2005. – 776 с.

А. М. Самойленко