
Вчені та наукові спільноти

А.С.Литвинко

Життєвий та творчий шлях академіка Миколи Миколайовича Боголюбова (до 100-річчя від дня народження)

Статтю присвячено життєвому і творчому шляху академіка М.М.Боголюбова, який стояв біля витоків формування ряду сучасних напрямів природознавства и був видатним феноменом в історії математики, механіки і фізики. Він здійснив значний вплив на розвиток математичної і теоретичної фізики в Україні та світі, запропонував нові ідейні підходи у таких різних наукових галузях, як математична і статистична фізика, квантова теорія поля, теорія елементарних частинок. М.М.Боголюбов у 40–60-х роках ХХ ст. став лідером великої наукової школи і у 1966 р. організував Інститут теоретичної фізики АН України.

Постать академіка НАН України М.М.Боголюбова (21.VIII.1909 — 13.II.1992), який стояв біля засад формування ряду наукових напрямів сучасного природознавства, являє собою особливе явище в історії вітчизняної математики, механіки і фізики. Він здійснив значний вплив на розвиток математичної та теоретичної фізики в Україні та світі, запропонував принципово нові ідейні підходи в таких на перший погляд віддалених галузях, як математична та статистична фізика, квантова теорія поля, теорія елементарних частинок; зробив вагомий внесок у варіаційне числення, функціональний аналіз, теорію диференціальних рівнянь, теорію ймовірності й теорію майже періодичних функцій; розробив асимптотичні методи теорії нелінійних коливань; запропонував новий підхід до статистичної фізики, де запровадив ключову ідею про ієрархію часів релаксації в нерівноважних процесах та метод одержання кінетичних рівнянь на



основі механіки сукупності частинок, створив у квантовій статистичній механіці мікроскопічні теорії надплинності та надпровідності. Завдяки працям вченого розроблено новий аксіоматичний підхід до квантової теорії поля, побудовано теорію матриці розсіяння, вперше строго доведено дисперсійні співвідношення, що стало основою створення нового напрямку теорії сильних взаємодій. У теорії

© А.С. Литвинко, 2009

елементарних частинок він незалежно від інших запровадив нове квантове число, що в подальшому дістало назву "колір", та побудував схему сильних взаємодій, засновану на трьох триплетах кварків з цілочисловими зарядами. Це стало важливим кроком на шляху створення квантової хромодинаміки.

Відправною точкою досліджень М.М.Боголюбовим з 1945 р. проблем статистичної фізики стали його попередні результати в галузі нелінійної механіки та загальної теорії динамічних систем. На цей момент ще не існувало єдиної точки зору на нерівноважні процеси. Динамічне обґрунтування їх статистичної теорії було започатковано працями Ж.Івона (1935), М.Борна та Г.Гріна, Дж.Кірквуда з учнями та М.М.Боголюбова (1946—1947), де з рівняння Ліувілля виводились рівняння, що описували зміну частинкових функцій розподілу, утворюючи ланцюжок "зчеплених" рівнянь — ланцюжок рівнянь Боголюбова—Борна—Гріна—Кірквуда—Івона (ББГКІ). Суттєвою та оригінальною особливістю праці М.М.Боголюбова "Проблеми динамічної теорії у статистичній фізиці" (1946) було запровадження замість больцманівської гіпотези молекулярного хаосу додаткової умови про послаблення кореляцій при необмеженому зростанні відстані між молекулами, що забезпечувало необоротність релаксаційного процесу, а також принципової ідеї про ієрархію часів релаксації в багаточастинковій системі. М.М.Боголюбову вдалося розробити загальний метод побудови кінетичних рівнянь, заснований лише на основних положеннях статистичної механіки для систем взаємодіючих частинок, а також вперше дати строге математичне обґрунтування граничного переходу до нескінченного числа ступенів вільності в нескінченному об'ємі для класичних систем.

У галузі квантової статистичної термодинаміки особливе значення мають праці М.М.Боголюбова з теорії конденсації неідеального бозе-газу. Існуюча макроскопічна феноменологічна теорія надплинності, яку було розроблено у 1938—1941 рр. Л.Тиссою та Л.Д.Ландау, не пояснювала внутрішній механізм цього явища. Складність полягала в необхідності врахування взаємодії між частинками, тому за об'єкт дослідження найдоцільніше було взяти неідеальні бозе-системи. За цією ідеєю й була розроблена в 1947 р. М.М.Боголюбовим мікроскопічна теорія надплинності. У 1958 р. на основі цих уявлень він передбачив новий фундаментальний ефект надплинності ядерної матерії, що є суттєвим для сучасної теорії ядра. Важливим був й подальший розвиток даних розробок, зокрема побудова М.М.Боголюбовим у 1957 р. математично строгого обґрунтування мікроскопічної теорії надпровідності, яку незадовго до цього розробили Дж.Бардін, Л.Купер та Дж.Шриффер (теорія БКШ).

Праці М.М.Боголюбова мали значний вплив на формування та розвиток статистичної фізики. Монографія "Проблеми динамічної теорії в статистичній фізиці" сприяла розгортанню широкомасштабних досліджень цієї галузі в Україні, які були пов'язані значною мірою з працями учнів та послідовників М.М.Боголюбова, зокрема у створеному у 1966 р. за його ініціативи Інституті теоретичної фізики НАН України. В інших наукових установах України — Інституті математики, Харківському, Дніпропетровському та Донецькому фізико-технічних інститутах, Інституті фізики, Інституті радіофізики та електроніки, Фізико-технічному інституті низьких температур, Інституті металофізики, Інституті проблем матеріалознавства, Інституті фізики конденсованих систем, — а також Київському,

Харківському, Львівському, Одеському, Донецькому та Сумському університетах також проводилися й проводяться численні дослідження в галузі методів та застосувань статистичної фізики.

Один з перших учнів М.М.Боголюбова академік НАН України Ю.О.Митропольський говорив, що М.М.Боголюбов — це вчений, якого за масштабом наукової думки можна порівняти з такими корифеями, як А.Пуанкаре, О.М.Ляпунов, А.М.Колмогоров*. Учень Миколи Миколайовича академік НАН України О.С.Парасюк зазначав, що “М.М.Боголюбов був надзвичайно компетентною людиною, яка багато що могла зробити, та тримав руку на пульсі сучасних проблем”**.

З цими висловлюваннями співзвучні спогади доктора фізико-математичних наук Ю.Л.Ментковського про свого вчителя: “Миколі Миколайовичу були притаманні багатогранність, ерудиція, сміливість, незалежність та оригінальність наукового мислення, математична міць. Практично всі його результати — значущі й безперечні”**.

Коли М.М.Боголюбова питали, де він вчився, вчений відповідав, що не закінчив жодного університету. Проте ранньому розкриттю таланту вченого сприяло керівництво вчителів, з якими він зустрівся на життєвому шляху. Сім'я Боголюбових до Жовтневої революції жила в Ніжині. Батько, Микола Михайлович Боголюбов, викладав психологію та Закон Божий у нижньоновгородській духовній семінарії, працював професором філософії Ніжинського ліцею. Дід Миколи Миколайовича також був священиком. У 1912 р. Боголюбови переїхали до Києва, оскільки батько зайняв кафедру богослов'я в Університеті

Св.Володимира, став професором та настоятелем університетської церкви. Поблизу університету родина Боголюбових і оселилась.

Початкову освіту М.М.Боголюбов одержав вдома. Його першим педагогом був батько, який вважав, що з дітьми треба починати заняття в ранньому віці. Так, з чотирьох з половиною років він вчив синів читати, давав їм перші відомості з арифметики та мов. У 1914 р., повернувшись з подорожі до Німеччини, почав займатися з дітьми німецькою мовою, у 1915 р. — французькою, у 1916 р. — англійською. Сам батько добре володів багатьма мовами, читав в оригіналі Ч.Діккенса. У п'ятирічному віці Микола читав вільно, пізніше його зацікавили книги з історії, географії, мінералогії, будови речовини, хімії. У 1917 р. юнака віддали до 1-ї Олександрівської гімназії, де він закінчив підготовчий та перший класи. Як не дивно, йому більш подобались географія та історія, з арифметики було “4”. Один з викладачів навіть говорив, що з Боголюбова математика ніколи не вийде.

У 1918 р. у Київському університеті було ліквідовано кафедру богослов'я, і батько стає парафіяльним священиком у селі Велика Круча на Полтавщині. Тут Микола почав відвідувати шостий клас семирічної церковно-парафіяльної школи, де зустрівся з висококваліфікованими та небайдужими вчителями. Згадуючи про це, Микола Миколайович скаже, що такий педагогічний колектив створив би авторитет будь-якій московській школі. Керував школою та викладав алгебру Олександр Олександрович Корсун, доля якого склалася трагічно — його було репресовано та страчено у 1937 р. Математику читав Павло Аполлонович Яценко, колишній граф, який дістав освіту в Сорбонні, географію — Павло Григо-

* Тут і далі особисті повідомлення вчених А.С.Литвинко.

рович Дядюн, суспільні науки — Петро Михайлович Бугай. Всі вони, помітивши здібності Миколи, приділяли багато часу індивідуальним заняттям зі своїм учнем та розробили спеціально для нього програми з вищої математики, алгебри, геометрії та географії. Так, з П.А.Ященко, який почав свою викладацьку діяльність тільки у Великій Кручі, вони вдвох розв'язали “Зібрання арифметичних задач” А.Ф.Малініна та К.П.Буреніна, з О.О.Корсуном вивчили алгебру за курс повної середньої школи. Через те, що не було підручника з тригонометрії, М.М.Боголюбову довелось самостійно вивести основні формули. Таким чином, за 2,5 роки він оволодів курсом математики за повну середню школу, крім того, у віці 11 років опрацював підручник з математики для другого курсу університету.

У школі багато часу приділялось також гуманітарним дисциплінам. О.М.Боголюбов згадував, що там панував буквально культ Т.Г.Шевченка, з того часу і до кінця життя М.М.Боголюбов знав напам'ять майже половину “Кобзаря”*. Розвитку здібностей М.М.Боголюбова сприяла й атмосфера сім'ї, де цінували поетичне слово, музику. Мати чудово грала на роялі, в домі влаштовували музичні вечори. Софія Яківна Соколова, тітка поета Ушакова, займалась з Миколою мовами.

У 1922 р., коли М.М.Боголюбову виповнилось 13 років, вони удвох з батьком почали вивчати “Курс диференціального та інтегрального числення” В.Е.Гренвіля та М.М.Лузіна, причому незабаром Микола випередив батька. Після закінчення школи М.М.Боголюбов ще до лютого ходив повторно до сьомого класу, щоб не гаяти часу. Наприкінці 1922 р. сім'я повернулася до Києва і батько в університетській бібліотеці взяв для Миколи 5 томів фізики О.Д.Хвольсона, які той опрацював за один рік.

Вирішальним для подальшого розвитку математичних здібностей М.М.Боголюбова стало знайомство із засновником алгебраїчної школи Дмитром Олександровичем Граве — ініціатором створення та першим директором Інституту математики в Києві. Д.О.Граве, до якого Миколу привів батько, порадив юнаку відвідувати свій семінар. Через півроку М.М.Боголюбов познайомився з академіком за кафедрою математичної фізики Миколою Митрофановичем Криловим. М.М.Крилов послухав відповіді М.М.Боголюбова на семінарі й запропонував його батьку, щоб Микола працював з ним, сказавши жартома, що алгебраїста з юнака не вийде, і Граве тільки “зіпсує” його. Батько М.М.Боголюбова, Д.О.Граве та М.М.Крилов були добре знайомі, й, порадившись між собою, вони вирішили, що заняття Миколі краще продовжувати у М.М.Крилова. Однак Д.О.Граве стежив за успіхами свого учня та підтримував його. Так, у 1930 р. М.М.Боголюбову було присуджено ступінь доктора наук *honoris causa* (без захисту дисертації) за поданням Д.О.Граве.

М.М.Боголюбов почав відвідувати семінар М.М.Крилова, зустріч з яким визначила його подальшу долю. Два десятиріччя вони працювали разом та, незважаючи на різницю у віці, звичках і темпераменті, створили міцний науковий моноліт [1,2].



М.М. Боголюбов та його вчитель академік М.М.Крилов. Київ, 1932 р.

М.М.Крилов був типовим представником петербурзької математичної школи і завжди тяжів до практики. Улюблений афоризм М.М.Крилова був: “Час іде, стрілка рухається, а нічого ще не зроблено для нащадків”. Хоча М.М.Крилов був яскравою особистістю зі складним характером, проте він чуйно і сердечно ставився до свого учня. Невдовзі після початку занять М.М.Боголюбов переїхав жити до М.М.Крилова. Окрім занять на семінарі, який відбувався у службовій квартирі М.М.Крилова на третьому поверсі колишньої київської Першої гімназії, щоденно проводилися індивідуальні заняття. Вчитель кожного дня розмовляв зі своїм учнем англійською та французькою мовами, давав завдання робити доповіді різними мовами, оскільки вважав, що якщо не володієш кількома європейськими мовами, то математиком не станеш.

У 1924 р., всього через кілька місяців після початку занять у М.М.Крилова, ще не маючи повних п'ятнадцяти років, М.М.Боголюбов пише першу наукову працю “Про поведінку розв'язків лінійних рівнянь на нескінченності”. Коли він доповідав на семінарі, то хвилювався і дуже швидко говорив. Дехто з присутніх подумав, що Микола вивчив напам'ять працю М.М.Крилова, однак після чітких відповідей юнака всі переконались, хто автор роботи.

Навчання у М.М.Крилова тривало більше року, і після його наполегливих клопотань 1 липня 1925 р. Президія АН УСРР прийняла спеціальне рішення, затверджене Малою Президією Укрголовнауки Народного комісаріату освіти: “Беручи до уваги феноменальні здібності з математики, вважати Миколу Боголюбова аспірантом науково-дослідної кафедри математики в Києві з 18 червня 1925 р.” [3].

На той час ВУАН не мала своєї аспірантури, тому М.М.Боголюбов навчався в аспірантурі при Науково-дослідній кафедрі математики (керівник — професор О.П.Котельников), яка за планами Наркомосвіти УСРР мала стати головною математичною організацією Києва для допомоги вищим навчальним закладам у підготовці студентів та аспірантів. На посаду дійсного члена цієї кафедри О.П.Котельников рекомендував М.М.Крилова, який почав вести при кафедрі семінар “Теорія інтерполяційних формул та механічних квадратур”.

У січні 1926 р. М.М.Боголюбов перейшов разом з керівником на кафедру сільськогосподарської механіки. Рішення організувати в Києві цю кафедру, на базі якої у 1929 р. було відкрито Київську філію Науково-дослідного інституту сільськогосподарського машинобудування, було прийнято в 1925 р. Кафедру очолив директор Інституту технічної механіки ВУАН академік К.К.Симінський. З липня 1925 р. М.М.Крилов почав керувати на кафедрі секцією інженерної математики та вести семінар. Після успішного захисту дисертації у 1928 р. М.М.Боголюбова було затверджено науковим співробітником цієї кафедри. Слід звернути увагу на високий рівень освіти молодого вченого, оскільки в своїй аспірантській картці Микола Миколайович пише, що володіє французькою, німецькою, англійською та італійською мовами [4].

Після двох років навчання в аспірантурі 8 липня 1928 р. на засіданні кафедри сільськогосподарської механіки Інституту технічної механіки М.М.Боголюбов захищає роботу з теми: “Про деякі нові методи у варіаційному численні”. Протокол цього засідання дає картину теплою та зацікавленого ставлення наукового товариства до юного колеги [5]. У відгуку на роботу свого учня М.М.Крилов не

шкодував позитивних оцінок. Він говорив: “Для нефаківців досить зауважити, що в цій найскладнішій галузі варіаційного числення аспірант, не зважаючи на свої молоді роки, став безпосереднім продовжувачем таких вчених, як Гільберт, Каратеодорі, Тонеллі” [5, арк.6]. М.М.Крилов підкреслив, що робота аспіранта заслуговує навіть докторського ступеня.

Протокол містить у собі також відгуки відомих вчених. Наприклад, С.Н.Бернштейн оцінив роботи М.М.Боголюбова як дуже важливі, професор Л.Тонеллі (Італія) вказує на виняткові математичні здібності М.М.Боголюбова, професор Х.Бор оцінює роботу як блискучу [5, дод. 2—4]. Академік К.К.Симінський, звертаючись до дисертанта, висловив думку, що той стане організатором української науки і повинен до цього підготуватися [5, арк.7]. У зачитаному академіком К.К.Симінським проекті резолюції зазначалося, що “робота аспіранта та її захист є блискучими і аспірант цілком відповідає вимогам, які ставляться до наукових співробітників кафедр. Тому кафедра просить Укрнауку затвердити його науковим співробітником кафедри з відповідним утриманням і навіть клопотати про надання йому в наступному році закордонного відрядження водночас з відрядженням за кордон академіка М.М.Крилова. Закриваючи засідання, голова зборів із задоволенням констатував про енергійне та виключне ставлення до юнака М.М.Боголюбова, що мало такі добрі наслідки. Те захоплення, яке виявили старші керівники кафедри, не було безпідставним. Наймолодший з аспірантів кафедри блискуче захистив роботу завдяки природній талановитості та підтримці, яку він мав з боку Укрнауки і свого керівника М.М.Крилова. Але цим не повинно обмежувати науковий поступ особи, оскільки талановитість не

можна ховати в землю, вона є загальним багатством та накладає на людину відповідні обов’язки. Тому ми сподіваємося і бажаємо нашому наймолодшому члену кафедри, щоб його науковий стаж ширився і зростав, і щоб М.М.Боголюбов колись був не наймолодшим, а першим в Україні у відповідній царині математики” [5, арк.7—8].

Однак через затримку в оформленні документів тривалий час у списках наукових співробітників М.М.Боголюбов не значився. Директор Інституту технічної механіки академік К.К.Симінський 4 лютого 1929 р. пише листа на ім’я зав. Укрнауки Ю.О.Озерського такого змісту: “Через те, що в особі Боголюбова ми маємо виключно наукового працівника, що який стане видатним вченим країни, з другого боку, перебуває в поганому матеріальному стані, бо ще недорослий утримує батьків, — я звертаюся до Вас із щирим проханням про розпорядження перевести М.Боголюбова на платню наукового співробітника” [6]. М.М.Крилов, намагаючись допомогти своєму учню, пише листа аналогічного змісту уповноваженому Укрнауки в Києві Л.М.Левицькому, якого просить допомогти в оформленні документів, щоб “надати можливість працювати в належних умовах юнаку, який того вартий” [7].

Така підтримка була надзвичайно важливою для подальшого розвитку таланту та формування М.М.Боголюбова як вченого і наукового лідера. Наведемо основні етапи його наукової біографії. У 1928—1973 рр. вчений працював в АН України та від 1936 до 1949 рр. був професором, завідуючим кафедрою теорії функцій у Київському університеті (у 1946—1949 рр. — деканом механіко-математичного факультету), від 1945 до 1956 р. завідував відділом Інституту ма-

тематики АН України, від 1966 до 1973 р. очолював Інститут теоретичної фізики АН України. У 1948 р. його було обрано академіком АН України. У період Великої Вітчизняної війни М.М.Боголюбов перебував в евакуації в Уфі, у 1941—1943 рр. був професором та керував кафедрою вищої математики Уфимського педагогічного інституту. Тут читали курси також його учні Й.З.Штокало й С.Ф.Фещенко, спільно з якими вчений проводив роботу, спрямовану на допомогу оборонним авіаконструкторським бюро з питань обертальних коливань авіамоторів.

З 1947 р. М.М.Боголюбов працював у Математичному інституті ім. В.А.Стеклова, від початку 50-х років був залучений до робіт у галузі атомної енергетики. У 1950—1953 рр. він переїжджає до “Арзамасу-16”, де бере участь у розробці основ термоядерного синтезу та створенні ядерної зброї. І.В.Курчатов включив М.М.Боголюбова до групи фізиків, які розробляли магнітний термоядерний реактор. У 1956 р. у Дубні було організовано міжнародний науковий центр — Об’єднаний інститут ядерних досліджень (ОІЯД). Перша сесія вченої ради ОІЯД доручила М.М.Боголюбову керівництво лабораторією теоретичної фізики, а з 1965 до 1989 р. він був директором інституту.

М.М.Боголюбов ніколи не поривав зв’язків з Україною, постійно підтримуючи контакти з українськими колегами та учнями. До 1949 р. він був професором Київського університету, з 1944 до 1949 р. працював на кафедрі Київського інституту харчової промисловості, яку очолював Й.З.Штокало. У 1957 р. за пропозицією М.М.Боголюбова в Інституті фізики АН України було створено лабораторію атомного ядра та елементарних частинок, керівником якої став він сам. У 1966—1973 рр. М.М.Боголюбов керував організованим ним Інститутом теоретичної фізики АН України.

Праці Миколи Миколайовича, до якої б галузі математики чи фізики вони не належали, вирізняє глибина розуміння явищ. Як підкреслював учень М.М.Боголюбова академік А.О.Логунів, його науковій творчості притаманна “надзвичайна єдність теоретичного підходу до природи, багатогранної у виявах, але єдиної за своєю суттю” [8]. Це виявляється в тому, що в працях М.М.Боголюбова гармонійно поєднуються методи математики та фізики. При розв’язанні фізичних задач він пропонував нові математичні методи, які згодом розвивались у самостійні розділи математики. Досить згадати відкритий ним при доведенні дисперсійних співвідношень новий принцип голоморфного



Три директори Інституту теоретичної фізики НАН України — академіки НАН України (зліва направо) О.С.Давидов, О.Г.Ситенко, М.М.Боголюбов. 1971 р.



Інститут теоретичної фізики НАН України, організований у Києві за ініціативи М.М. Боголюбова у 1966 р.

продовження — теорему “про вістря клину” та канонічні перетворення операторів народження і знищення, вперше застосовані вченим при діагоналізації гамільтоніана теорії надплинності.

Своєрідний стиль мислення Миколи Миколайовича виявлявся також в тому, що він завжди розглядав проблему в цілому, а не окремі її сторони, що приводило до нових відкриттів. Так, в ході досліджень квантових систем М.М.Боголюбов відкрив метод розв’язання задачі багатьох тіл, в теорії ядра — новий варіаційний принцип Хартрі—Фока—Боголюбова.

Академік Ю.О.Митропольський вважає поєднання математики та фізики в науковій творчості свого вчителя у величезній науковій інтуїції М.М.Боголюбова [9]. Як зазначав учень М.М.Боголюбова Г.М.Зинов’єв, “Боголюбов знав в цілому всю математику, але багато й доводив сам. У статистичній фізиці він — ас, геній”*.

Учень М.М.Боголюбова академік Г.С.Писаренко підтверджує це: “Коли М.М.Боголюбов говорив про наукові питання, він передусім мав на увазі фізичну суть проблеми, і навіть ворушив пальцями руки, немовби відчував у руці цю задачу. Незважаючи на те, що Микола Миколайович був “чистим” теоретиком, він дуже цінував гарний експеримент та підтримував експериментальні дослідження, що проводяться теоретиками. За моїми спостереженнями, здавалося, він більше думає, ніж пише”*.

“Після того, як М.М.Боголюбовим продумувався шлях розв’язання задачі, жодні труднощі розрахункового характеру не могли його зупинити”, — згадував один з учнів Миколи Миколайовича Б.В.Струминський*. “Він працював, захлинаючись роботою, в час знахідок та натхнення — без відпусток та перерв”, — продовжує цю думку Ю.Л.Ментковський*.

Не можна не дивуватися надзвичайній різносторонності та знанням М.М.Боголюбова. З однаковим успіхом він керував як абстрактними математичними дослідженнями, так і роботами з конкретних питань, наприклад у теорії твердого тіла. Феноменальні здібності до мов і блискуче знання історії здобули йому славу поліглота, який може розповісти, наприклад, про особливості орфографії стародавніх написів або пояснити питання іранського впливу на південь Росії. Брат Миколи Миколайовича член-кореспондент НАН України Олексій Миколайович Боголюбов згадував, що взагалі всю літературу Микола Миколайович читав уважно і дуже критично. Він цікавився історією науки та добре знав її*. Відмічаючи широту наукових інтересів М.М.Боголюбова, Ю.Л.Ментковський пише: “Своєю творчістю він довів ефективність періодичного оновлення наукових інтересів: всебічно, досконало опрацьовуючи одну галузь, отримуючи там суттєву ерудицію та результати, переходить до іншої. Це дає нові стимули, запобігає “зациклюванню”, оновлює розум. Поступово розширюється сфера творчих інтересів, оскільки періодичне повернення до старих тем також неминуче”*.

Слід зазначити, що до середини 50-х років через існування “залізної завіси” вчені-атомники майже не спілкувались. Іноземні вчені знали М.М.Боголюбова як чистого математика, тому його роботи з дисперсійних співвідношень здивували їх. З’явилась версія, що Боголюбов — це псевдонім, за яким стоять кілька науковців, на зразок Нікола Бурбакі. Ситуація з’ясувалась тільки в 1956 р. у Сіеттлі, після триумфальної доповіді М.М.Боголюбова, присвяченої доведенню дисперсійних співвідношень. Коло ідей, введених при цьому, стало основою нової мови в теорії сильних взаємо-

дій. Про це пишуть В.С.Володимиров, А.О.Логунов і С.П.Новиков: “Головне в роботах з обґрунтування дисперсійних співвідношень — їх вплив на подальший розвиток теорії поля. Тут вперше було побудовано аксіоматичну фізичну теорію, що привело до зміни самого стилю фізичного мислення” [10].

Науковий авторитет М.М.Боголюбова був дуже високим в усьому світі. Його праці видано багатьма мовами. Він був обраний членом академій наук Болгарії, Німеччини, Польщі і США, почесним доктором університетів в Аллахабаді (Індія), Берліні та Чикаго, членом багатьох наукових товариств, нагороджений іменними преміями та медалями, зокрема золотою медаллю ім. М.В.Ломоносова, премією М.М.Крилова АН України (1949, 1964), медалями М.Планка (1973), Б.Франкліна (1974) та ін.

Один з учнів М.М.Боголюбова О.А.Логунов говорив про свого вчителя: “Фізика розвивається і з’являються нові ідеї та теорії. Але наукові досягнення справжнього майстра не старіють: у міру нагромадження обсягу знань його результати входять складовою частиною в більш повні й загальні теорії та не втрачають своєї цінності. Як правило, виявляється, що галузь застосування цих результатів набагато ширша, ніж це здавалось у перший момент. Це прослідкується в усій діяльності одного з творців сучасної квантової теорії матерії — Миколи Миколайовича Боголюбова” [8].

За словами учня М.М.Боголюбова професора Г.М.Зинов’єва, “результати та досягнення М.М.Боголюбова — це жива спадщина світової фізики, яка досі бурхливо розвивається, вирішуючи актуальні питання та ставлячи нові проблеми перед молодими генераціями дослідників” *.

Займаючись інтенсивною науковою діяльністю, М.М.Боголюбов водночас

приділяв велику увагу підготовці молодих кадрів, виховав багатьох учених, які нині очолюють дочірні наукові школи. Учень М.М.Боголюбова Г.С.Писаренко зазначає, що особливість школи Миколи Миколайовича полягає в тому, що вона дійсно “не формальна, її підґрунтям є реалізація ідей цього талановитого вченого, який глибоко відчував фізичну суть поставленої задачі, а також висловлювання ним підходів до розв’язку в цілому” *.

Г.М.Зинов’єв зазначав, що “М.М.Боголюбов був надзвичайно делікатним. Він дуже жалкував, коли не міг приділяти учням достатньої уваги, оскільки був дуже зайнятий, очолював численні ради, комісії і комітети. Коли був молодший, працював навіть у машині”*. А.М.Федорченко пише про такі риси Миколи Миколайовича: “Висока інтелігентність та справжній демократизм, а також зразкова наукова сумлінність. Якщо праця ґрунтувалася на його ідеї, а сам він не брав участі в ній, то заперечував своє співавторство” *.

У зв’язку з цим цікаві спогади члена-кореспондента НАН України В.П.Шелеста, якого М.М.Боголюбов вважав одним з кращих своїх учнів: “До людей він придивлявся, не одразу пускаючи у своє оточення, де він міг розмовляти не тільки на наукові, а й на інші теми. З ним було завжди цікаво, він зовсім не був науковим “сухарем”. Проте панібратства не допускав, хоч і був дуже делікатним та толерантним. Був людиною трохи замкненою та, незважаючи на свою товариськість, зосередженою. Він сам багато читав, все продумував і прописував до літери. Щоб творити, йому не потрібна була велика аудиторія. Він працював один, ночами, під тиху музику транзисторного приймача. І все найкраще було створено ним одним. Спілкування з учнями проходило індивідуально, в бесіді не серед широкої

публіки, а сам на сам. Стиль досліджень Боголюбова — це “фронтальний наступ піхоти” *.

Надзвичайна обдарованість Миколи Миколайовича поєднувалась з такою ж щедрістю. За словами учня М.М.Боголюбова В.Г.Соловйова, одного з відомих спеціалістів у теорії атомного ядра, створенню наукової школи вчителя “сприяла не тільки ерудиція вченого, а й його творча щедрість, доброта та доброзичливість. М.М.Боголюбов надзвичайно охоче роздавав свої фізичні ідеї та математичні методи розв’язання задач” [11].

Ю.О.Митропольський та В.П.Шелест пишуть: “Душевна щедрість, людяність, невтомність та вируюча енергія, невгамовний характер, глибина та енциклопедичність наукової думки, тонкий аналіз, відданість справі — ось ті риси, які поєднує в собі наш земляк” [12, с.83].

В.П.Шелест доповнює також: “Я пройшов під керівництвом М.М.Боголюбова школу не тільки в науці, а й у взаєминах з людьми, дипломатії спілкування. Микола Миколайович мав дві основні риси характеру: він був людиною мудрою і людиною щедрою. Мав такий природжений життєвий розум, був настільки обдарований природою, настільки освічений, що не жалкував ідей для учнів та колег; не боявся конкуренції, розуміючи, що її все одно не уникнути, вважав за краще допомогти людині, ніж залишити її без уваги, адже життя потім розсудить, чи достойною виявиться людина” *.

В.А.Амбарцумян, Г.А.Вартапетян та Г.М.Гарібян відмічають, що “М.М.Боголюбов був безмежно доброю людиною, щедрий душею та постійно готовий прийти на допомогу. Водночас його характеризують твердість і надзвичайна працездатність, що виявлялися при розв’язанні як наукових завдань, так і великих науково-організаційних проблем” [13].

В.Г.Соловйов пише, що Микола Миколайович був спроможний займатися науковою роботою навіть в коротких перервах між важкими адміністративними засіданнями*. Б.В.Струмінський згадує: “Я спілкувався з М.М.Боголюбовим найчастіше у 1964—1971 рр. У той час він був директором, академіком-секретарем Відділення математики, депутатом Верховної Ради СРСР. І, не зважаючи на таку зайнятість, активно займався науковою роботою ввечері у себе вдома і під час “занудних” засідань” *.

Про свої враження від зустрічей з М.М.Боголюбовим, а також про враження академіка І.Я.Померанчука пише академік О.І.Ахієзер: “На кожній сесії Академії наук України ми завжди зустрічались з Миколою Миколайовичем і довго розмовляли з ним. Теми були різні: наукові, історичні й навіть релігійні. Мене завжди вражали його енциклопедичні знання, тонкі міркування та висловлювання. І завжди, залишаючи його, я відчував, що одержав важливий духовний заряд, мені навіть якимось на душі ставало легше. І я згадую, що те саме відчував після бесід та зустрічей з Миколою Миколайовичем і мій найближчий друг Ісаак Якович Померанчук. Не було випадку, щоб під час наших зустрічей ми не захоплювались розумом і талантом Боголюбова” *.

Учень М.М.Боголюбова А.О.Логунів підкреслює: “Мені як одному з його учнів пощастило спостерігати за народженням багатьох його теорій, і хотілося б сказати про моральне значення творчості Боголюбова. Початок його наукової діяльності збігається зі створенням нашої держави. Немає необхідності зайвий раз говорити про те, як бурхливо розвилася в цей час наука. Зараз відомі також її трагічні сторінки. Можна тільки сказати: якщо створення матеріально-технічної

бази науки було величезним подвигом народу, то заслуги у розвитку кращих традицій російської науки, утвердження своєрідності науки сучасної і, мабуть, найголовніше, збереження честі науки належать, на жаль, порівняно невеликій групі вчених. Вони, зазвичай, не були ані “мужами ради”, ані красномовцями на галасливих зібраннях. Сам факт їх творчості слугував науці охоронною грамотою. Досить згадати імена Павлова та Вернадського. Боголюбов, без сумніву, належить до цієї когорти. Безумовно, об’єднує їх як виняткова обдарованість, так і надзвичайно високі моральні якості. Немає жодного сумніву, якщо наше наукове співтовариство втратить переданий йому моральний капітал, то ця втрата не компенсується жодним наймудрішим плануванням досліджень” [14].

А.О.Логунов пише, що за довгі роки спілкування з М.М.Боголюбовим він чув від свого вчителя тільки вдячні відгуки про свого вчителя та колегу М.М.Крилова. Дійсно, М.М.Крилов був яскравою та непересічною особистістю, проте складною людиною. “І коли я чую, — пише далі А.О.Логунов, — що дехто з молодих науковців, які подають великі надії, свій перший виступ з високої трибуни присвячують суворому викриттю видатного вченого, я щасливий, що уроки наукової етики отримав від М.М.Боголюбова” [14].

Учень М.М.Боголюбова Г.С.Писаренко згадує: “З ним було приємно спілкуватись, бо від цього спілкування його співрозмовник збагачувався. У наукових бесідах він завжди відхилявся на сторонні теми, навіть на анекдоти. Полюбляв розповідати пікантні ситуації. Любив жарт поміж ділом” *.

Особливо тягнулася до М.М.Боголюбова молодь. Але, як справедливо і точно зазначає А.О.Логунов, “молодь

тягнеться до М.М.Боголюбова не тільки і не стільки за навичками “ремесла”. Передусім її приваблює можливість стати свідками і в міру своєї праці (дуже швидко виявиться, що серйозна робота стане справою усього життя) співучасниками процесу пізнання” [14].

Ю.Л.Ментковський підкреслював, що М.М.Боголюбову були притаманні “доброга і демократичність, простота, повага до особистості, відсутність горділивості” *. Б.В.Струминський зазначав, що для Миколи Миколайовича було характерним “доброзичливе та уважне ставлення до учнів, причому зі сторони було навіть важко помітити, що М.М.Боголюбов стежив за вашою діяльністю” *.

О.М.Боголюбов згадував, що Микола Миколайович любив всіх своїх учнів, учні постійно приходили до нього, і в інститут, і додому. І хоч, як говорив академік О.С.Парасюк, “М.М.Боголюбов ніколи не сперечався про пріоритет особисто своїх праць, вважаючи це не вартим гідності вченого, але за пріоритет праць учнів боровся” *. “У колективі було цікаво, — розповідав О.С.Парасюк. — М.М.Боголюбова можна було б порівняти з ядром атома, а учнів — з електронами, кожний з яких знаходиться на своїй орбіті. М.М.Боголюбов дивився, хто на що здатний, кому і яка потрібна допомога та консультація” *.

М.М.Боголюбов постійно піклувався про підвищення професійного рівня своїх учнів. Ю.Л.Ментковський так говорив про стиль педагогічної діяльності М.М.Боголюбова: “Він завжди пропагував “роботу паралельно з навчанням”, тобто починати “штурм” теми, якщо навіть не освоєні цілком попередні досягнення, інакше можна перетворитися у “вічного студента”. Вважав, що здобуття знань в міру необхідності в роботі сприяє оригінальності мислення” *.

Учень М.М.Боголюбова В.О.Мещеряков згадує: “Коли ми з Е.Р.Велибековим були дипломниками М.М.Боголюбова, то “замучили” його безліччю питань. Одного разу ми побачили об’яву про лекції М.М.Боголюбова. Він прочитав чотири лекції, на які ходила вся кафедра та багато сторонніх. Після лекцій всі наші питання були з’ясовані, й мене не залишає відчуття, що вони були адресовані саме нам. Я довго зберігав ті лекції і тільки під час чергового переїзду у 1970 році втрапив їх, про що жалкую досі” *.

Учні М.М.Боголюбова свідчать, що він був доступний кожному. Микола Миколайович міг найдокладніше обговорювати роботу, навіть якщо бачив неточність на першій же сторінці. Адже, як підкреслює А.О.Логунов, “навчитися технічним прийомам можна і без спілкування, за допомогою книг та статей в науковому журналі, а от об’єднати творчу молодь може лише приклад високих людських якостей” [14]. Проте, як відмічав Г.С.Писаренко, “без належної підготовки не кожному було дано його розуміти, наукове керівництво він здійснював тільки за великим рахунком, лекції читав не найкращим чином, а тому не кожний міг спілкуватися з ним” *. Саме за принципом високого професіоналізму та відданості науці М.М.Боголюбов підбирав собі учнів. В.О.Мещеряков згадує, як це було з ним: “Я вчився на фізичному факультеті Московського університету, і в 1954 році звернувся до М.М.Боголюбова з проханням про наукове керівництво дипломною роботою. Мені дали статтю Дж.Чу, реферат якої я доповідав у відділі М.М.Боголюбова в Математичному інституті АН СРСР. Там були присутні М.М.Боголюбов, Б.В.Медведєв, Д.В.Ширков, Д.М.Зубарєв, Б.М.Степанов, М.К.Поліванов та, здається, А.О.Логунов. Після цього М.М.Боголюбов

погодився керувати моєю дипломною роботою, а потім взяв мене в аспірантуру фізичного факультету Московського університету. Я писав під його керівництвом дипломну працю, кандидатську дисертацію, він дав добро на захист докторської” *.

Ю.Л.Ментковський вбачає причину високого професіоналізму боголюбівської школи в тому, що “найкращі свої результати Микола Миколайович отримав сам, і ця автономність в роботі, очевидно, сприяла заохоченню до самостійності учнів.” Далі Ю.Л.Ментковський говорить: “Ті, хто близько знали М.М.Боголюбова, любили його” *.

Безперечно, завдяки вимогливому професійному відбору був настільки високим науковий рівень очолюваних ним шкіл та їх авторитет у науці. Зокрема, саме Київ став містом, де у 1958, 1961, 1969, 1982 рр. відбулися міжнародні симпозиуми та конференції з проблем нелінійних коливань, а в 1959 та 1970 рр. міжнародні Рочестерські конференції з фізики високих енергій.

Гострота наукового аналізу, прагнення пробуджувати ініціативу учнів та їх самостійність були характерними рисами М.М.Боголюбова. Учасники його семінарів підмічали, що подекуди М.М.Боголюбов міг здаватися цілком заглибленим у свої думки, але жодна деталь наукової дискусії не залишалася поза його увагою. Так, коли пристрасті “закипали”, а доповідач починав тушуватися, Микола Миколайович піднімав голову й спокійно зауважував: “У вас же просто неточність у формулі”. Учні М.М.Боголюбова навчалися у нього також оптимістичному ставленню до роботи та життя. Вплив особистості М.М.Боголюбова відчувається навіть у наукових працях його послідовників та колег. Так, А.Г.Дорошкевич, Я.Б.Зельдович та І.Д.Новиков у статті

“Кінетична теорія нейтрино в анізотропних моделях” пишуть: “Виконуючи цю роботу, ми намагались дотримуватись принципу, яким Микола Миколайович керувався в дитинстві. Пізніше він згадував, що це було так: “Коли мені розповідали казку про Бабу Ягу, я погоджувався з її спроможністю робити чаклунства, але вимагав, щоб ця її здатність залишалась інваріантною протягом усієї казки”” [15, с.15].

Учні М.М.Боголюбова Б.В.Медведев та М.К.Поливанов у праці “До питання про перенормування операторів поля” пишуть: “Весь зміст цієї роботи являє собою застосування ідей, які були розвинуті нашим вчителем М.М.Боголюбовим до однієї стаціонарної задачі. Тому, перепарафразуючи відому цитату, ми хотіли б сказати, що всім добрим, що в ній є, ми зобов’язані йому, погане ж лежить на нашій совісті” [16, с.138].

Навколо М.М.Боголюбова вже у 40—50-х роках спочатку в Києві, а потім у Москві та Дубні почав консолідуватися колектив учнів, який сформувався згодом у ядро наукової школи. Її розвиток у Києві чітко ділиться на три періоди, пов’язані зі зміщенням акцентів в науковій діяльності Миколи Миколайовича. У першому періоді (кінець 30-х—початок 40-х років) сфера інтересів М.М.Боголюбова зосереджена в галузі математичної фізики та теорії нелінійних коливань, у другому — (40-ві роки — приблизно до 1965 р.) для нього було характерним прагнення до математично строгого розв’язання задач статистичної фізики та квантової теорії поля, третій період (з 1966 р.) — це дослідження найбільш актуальних питань фізики високих енергій, організаційно пов’язані зі створенням у 1966 р. за його ініціативою Інституту теоретичної фізики АН України. Діяльність у цій галузі, на думку М.М.Боголюбова, вимагала роз-

виненої наукової фантазії, широти інтересів, вміння швидко та гостро реагувати на одержані експериментальні дані.

Висока математична культура, характерна для М.М.Боголюбова, та прищеплена ним учням, чіткість в оформленні ними праць та подання результатів — одна з відмітних рис його шкіл. Учень М.М.Боголюбова В.О.Мещеряков пише, що “чернетки праць та розрахунків самого Миколи Миколайовича виглядали дуже красиво і були виконані просто з любов’ю” *. В.П.Шелест додає: “Микола Миколайович жартував, що він працює, немовби “займаючись рукоділлям”, акуратним почерком списуючи та нумеруючи сторінки” *.

Ю.Л.Ментковський підкреслював: “Характерними рисами школи М.М.Боголюбова є прагнення до роботи тільки в найактуальніших для даного періоду напрямках, вибір фундаментальних тем, що мають основоположне значення, та застосування найпотужнішого математичного апарату” *. В.О.Мещеряков у спогадах про М.М.Боголюбова пише, що “до учнів його ставлення було просте та відкрите, він легко міг сказати, що чогось не знає, хоч останнє і траплялось дуже рідко” *.

В.П.Шелест говорив про свого вчителя, що “він не сидів над учнем, а давав людині можливість самій здійснити стартовий ривок, а далі періодично спрямовував. Та коли траплялось, що учні не могли розробити ідеї, та не через неспроможність, що він вибачав, а через лінощі чи недбайливість, то дуже гнівався. Не любив легковажного підходу до наукових проблем, і в таких випадках міг бути немилосердним, доводячи доказ помилки до повного абсурду” *.

Результатом відбору у школу Боголюбова було становлення великої групи талановитих і висококваліфікова-

них молодих дослідників — наукової внесок у математичну фізику, статисти-
школи М.М.Боголюбова спочатку в тичну фізику, квантову теорію поля, те-
Києві, а потім в Москві та Дубні. Учні оретичну фізику та теорію елементарних
М.М.Боголюбова зробили ґрунтовний частинок.

1. *Боголюбов А.Н., Урбанский В.М.* Николай Митрофанович Крылов. — Киев: Наук. думка, 1987. — 175 с.
2. *Боголюбов Н.Н. (мл.), Санкович Д.П.* Николай Николаевич Боголюбов. Очерк научной деятельности // Физика элемент. частиц и атом. ядра. — 1993. — Т. 24, вып.5. — С.1224—1293.
3. *Центральный* державний архів вищих органів влади і управління України, ф.166, оп.2, од.зб.755, арк. 416.
4. *Особиста* аспірантська картка *М.М.Боголюбова*. — Центральный державний архів вищих органів влади і управління України, ф.166, оп. 12, т.1, од.зб. № 662, арк.3.
5. *Протокол* засідання науково-дослідної кафедри сільськогосподарської механіки Інституту технічної механіки від 8.07.1927, присвяченого захисту аспірантської роботи М.М.Боголюбовим. — Там само, арк.6—8.
6. *Лист* директора Інституту технічної механіки К.К.Симінського Зав. Укр. Науки Озерському. — Там само, арк.1.
7. *Лист* М.М.Крилова Л.М.(Левицькому?). — Там само, арк.5.
8. *Покровский А.* Исследовал мастер // Правда. — 1982. — 13 февраля.
9. *Митропольский Ю.А.* Николай Николаевич Боголюбов: [математик]. К 75-летию со дня рождения // Укр. мат. журн. — 1948. — Т.36, № 5. — С.651—652.
10. *Владимиров В.С., Логунов А.А., Новиков С.П.* Николай Николаевич Боголюбов: [Физик]. К 80-летию со дня рождения // Успехи мат. наук. — 1989. — Т.44, вып.5. — С.5—12.
11. *Лебеденко М.* Ученый. О физике М.М.Боголюбова // Культура и жизнь. — 1967. — № 10. — С.34—35.
12. *Митропольский Ю.А., Шелест В.П.* Неутомимый искатель нового. К 60-летию со дня рождения М.М.Боголюбова // Математика в школе. — 1969. — № 4. — С.83—85.
13. *Николай* Николаевич Боголюбов: [Физик]: К 75-летию со дня рождения / В.А.Амбарцумян, Г.А.Варапетян, Г.М.Гарибян и др. // Изв. АН Арм ССР. Сер. Физика. — 1984. — Т.19, вып.4. — С.232—234.
14. *Логунов А.А.* Философия нелинейности. К 80-летию академика М.М.Боголюбова // Сов. Рос-сия. — 1989. — 20 авг.
15. *Дорошкевич А.Г., Зельдович Я.Б., Новиков И.Д.* Кинетическая теория нейтрино в анизотропных моделях // Проблемы теор. физики. Сборник, посвященный М.М.Боголюбову в связи с его 60-летием. — М.: Наука, 1969. — С. 15—25.
16. *Медведев Б.В., Поливанов М.К.* К вопросу о перенормировке операторов поля // Там же. — С. 125—139.

Получено 06.10.2009

А.С.Литвинко

Жизненный и творческий путь академика Николая Николаевича Боголюбова (к 100-летию со дня рождения)

Статья посвящена жизненному и творческому пути академика Н.Н.Боголюбова, который стоял у истоков формирования ряда современных естественнонаучных направлений и был выдающимся феноменом в истории математики, механики и физики. Он оказал значительное влияние на развитие математической и теоретической физики в Украине и мире, предложил новые идейные подходы в таких различных научных областях, как математическая и статистическая физика, квантовая теория поля, теория элементарных частиц. Н.Н.Боголюбов в 40—60-х годах XX ст. стал лидером большой научной школы и в 1966 г. организовал Институт теоретической физики АН Украины.