

В. К. Кушнір

УДК: 001(09)53;531/534;51

**ВИДАТНИЙ УЧЕНИЙ
МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ БОГОЛЮБОВ**

У статті, що пропонується, віддзеркалено життєвий і творчий шлях видатного вченого Миколи Миколайовича Боголюбова.

Ключові слова: фізика, математика, механіка, видатний учений.

В предлагаемой статье отражен жизненный и творческий путь выдающегося ученого в области физики, математики и механики Николая Николаевича Боголюбова.

Ключевые слова: физика, математика, механика, выдающийся ученый.

The followed article depicts the life story and creative path of the outstanding scientist in branch of physics, mathematics and mechanics Mykola Boholiubov (21 August 1909 — 13 February 1992). Merits of scientist were marked by numerous state rewards. His structural ideas and methods made a fundamental contribution to development of our knowledge about natural and quality of matter laws. His main purpose of life since his childhood was science. Mykola Boholiubov is an author of a great number of scientific works and manuals. He was a member of group of physicists, which developed a magnetic thermonuclear reactor.

Keywords: physics, mathematics, mechanics, outstanding scientist.

Академік Микола Миколайович Боголюбов одержав всесвітнє визнання як основоположник низки найважливіших напрямів у математиці, механіці та фізиці. «Наука — головна і єдина мета в моєму житті», — так визначив життєве кредо сам Микола Миколайович.

Мета нашої роботи — висвітлити життєвий і творчий шлях видатного вченого Миколи Миколайовича Боголюбова.

Народився Боголюбов Микола Миколайович 21 серпня 1909 р. в Нижньому Новгороді, в сім'ї священика Миколи Михайловича Боголюбова і викладача музики Ольги Миколаївни Люмінарської. Ранні спогади його дитинства нерозривно зв'язані з Ніжиним.

1912 р. Боголюбови переїхали до Києва, де батько посів кафедру богослов'я в Університеті святого Володимира, став професором і настоятелем Університетської церкви. Родина оселилися неподалік від університету.

Початкову освіту Микола одержав удома, а першим його наставником був батько. Він учив синів читати з 4,5 років, і Миколка в п'ятирічному віці вже вільно читав. Володіючи багатьма мовами, батько займався з дітьми німецькою, французькою та англійською.

1917 р. Миколу віддали в Першу Олександрівську гімназію, де він закінчив підготовчий та перший класи. 1918 р. в Університеті було ліквідовано кафедру богослов'я, і батько став парафіяльним священником у селі Велика Круча на Полтавщині. Тут Микола почав учитися в семирічній церковно-парафіяльній школі, де зустрівся з висококваліфікованими вчителями. Склад викладачів був просто унікальний. Пізніше Микола Миколайович скаже, що такий педагогічний колектив створив би славу і авторитет будь-якої московської школи. Учителі, звернувши увагу на здібності Миколи, багато працювали з ним індивідуально, розробляли спеціально для нього програми з вищої математики, алгебри, геометрії та географії. Він багато працював і сам. За 2,5 року оволодів курсом математики за повну середню школу, в 12 років самостійно опрацював підручник з математику для 2-го курсу університету. Розвитку здібностей Миколи сприяла також атмосфера в сім'ї. В ній високо цінували поетичне слово, музику, мати чудово грала на роялі, вдома влаштовувалися музичні вечори.

1922 р., коли Миколі виповнилося 13 років, батько вирішив, що синуві потрібні подальші заняття математикою. Микола вивчив «Курс диференціального та інтегрального числення» В. Гренвіля, та, після повернення 1922 р. сім'ї до Києва, опанував 5 томів фізики О. Д. Хвольсона, які батько взяв для нього в Університетській бібліотеці.

Батько відвів сина до Дмитра Олександровича Граве, видатного математика, засновника великої алгебраїчної школи і першого директора створеного за його ініціативи Інституту математики в Києві. За порадою Граве Микола почав відвідувати лекції в Київському університеті та його семінар. Через півроку Боголюбов познайомився з завідувачем кафедри математичної фізики Миколою Митрофановичем Криловим, який приїхав 1922 р. з Сімферополя.

Прослухавши відповіді М. М. Боголюбова на семінарі, Крилов запропонував його батькові, щоб Микола працював з ним. Д. О. Граве ніколи не забував учня, стежив за його успіхами. Так, пізніше, ступінь доктора без захисту (*honoris causa*) Боголюбову присудили за клопотанням Д. О. Граве.

Боголюбов почав відвідувати семінар М. М. Крилова, зустріч з яким вирішила його долю. Крилов став його вчителем, науковим керівником, колегою, турботливим наставником. Два десятиріччя вони працювали разом і, незважаючи на різницю у віці, звичках та темпераменті, створили міцний науковий колектив.

Крилов проводив семінар у своїй службовій квартирі на третьому поверсі колишньої Київської Першої гімназії. Він був типовим представником петербурзької математичної школи, засновники якої вважали нийважливішою практичну користь математики. Боголюбов пройшов випробування в одній із найсуворіших математичних шкіл.

Крилов був яскравою постаттю зі складним характером, але до учня він ставився чуйно. Незабаром після початку занять, Микола переїхав жити до Крилова. Пізніше згадував, як Микола Митрофанович навчив його для підтримки фізичної форми жартівливий вправі — кожний день викручувати 40 разів два мокрих рушника.

Понад рік тривало навчання у Крилова. Після його наполегливих клопотань Президія АН УРСР прийняла 1 липня 1925 р. спеціальне рішення — вважати М. Боголюбова аспірантом науково-дослідної кафедри математики в Києві. Керівник цієї кафедри професор О. П. Котельников рекомендував М. М. Крилова на посаду дійсного члена цієї кафедри.

Крилов також почав вести семінар на цій кафедрі.

У січні 1926 р. Микола Миколайович перейшов на кафедру сільськогосподарської механіки, на базі якої 1929 р. відкрився Київський філіал Науково-дослідного інституту сільськогосподарського машинобудування.

3 липня 1925 р. М. М. Крилов почав керувати на кафедрі секцією інженерної математики та вести семінар.

Після 2-х років навчання в аспірантурі М. М. Боголюбов 8 липня 1928 р. захистив на засіданні кафедри сільськогосподарської механіки працю на тему: «Про деякі нові методи у варіаційному численні».

Після успішного захисту дисертації Боголюбова затвердили науковим співробітником цієї ж кафедри. Його рівень був на той час дуже високим. У його аспірантській книжці було записано, що він уже тоді володів кількома мовами — французькою, німецькою та англійською. М. М. Крилов та академік К. К. Симінський допомогли йому оформити документи, щоб дати змогу працювати в належних умовах талановитому юнакові. Така підтримка була дуже важливою для розвитку таланту і формування М. М. Боголюбова як ученого й наукового лідера.

1928 р. було заарештовано батька. Микола Миколайович, як може, допомагає матері, висилаючи їй невеликі суми з мізерної зарплати. Після його поїздки в Москву і зустрічі з В. Р. Менжинським Миколу Михайловича відпустили. Після смерті батька Боголюбов вирішив забрати матір до себе. З квартирою допоміг Крилов, передавши йому свій пай на 2-кімнатну квартиру по вул. Лютеранській. Повернувши вартість паю, Микола Миколайович 1935 р. перевіз Ольгу Миколаївну з Нижнього Новгорода в Київ.

1931 р. він зустрівся з Євгенією Олександрівною Пірашковою, дочкою кадрового офіцера, після переїзду її сім'ї з Одеси в Київ. Та після їх знайомства Женья мала виїхати до Сибіру, де працювала в геологорозвідувальній партії. Знову вони зустрілися 1937 р. після того, як батька Жені заарештували та розстріляли. Того ж року почалося їхнє сімейне життя. Після народження першого сина сім'я переїхала в дім на Лютеранській, поселившись у кімнаті Миколи Миколайовича. З того часу вони вже не розлучалися, не враховуючи відряджень чоловіка.

1936 р. М. М. Боголюбову було присуджено вчений ступінь доктора математики без захисту дисертації (протокол № 27 § 1 засідання Президії АН УРСР від 14 серпня 1936 р.).

Він був також затверджений у вченому званні професора по кафедрі «Теорія функцій» (Київський державний університет ім. Т. Г. Шевченка) (протокол № 5 від 5 лютого 1941 р. Вищої Атестаційної Комісії).

1941 р. Микола Миколайович Боголюбов разом з дружиною і сином виїхав до Уфи — місця евакуації Академії наук УРСР, де працював в Уфимському педінституті керівником кафедри вищої математики.

Після війни з 1947 р. був завідувачем відділу в Математичному інституті ім. В. А. Стеклова. На початку 50-х рр. був запрошений узяти участь у працях з атомної енергетики.

У 1950–1953 рр. переїхав до «Арзамаса-16», ажде І. В. Курчатова включив його до групи фізиків, які розробляли магнітний термоядерний реактор. За участь у створенні першої радянської водневої бомби Боголюбов отримує Сталінську премію другого ступеня. Його особиста присутність на цих випробуваннях негативно позначилася на здоров'ї.

В той час за ініціативи І. В. Курчатова на березі Волги було закладено перші будинки Дубни — міста, яке назавжди увійшло в історію атомної науки і техніки. 1956 р. тут було створено великий науковий центр — Об'єднаний інститут ядерних досліджень (ОІЯД).

Перша сесія Вченої ради ОІЯД доручила Миколі Миколайовичу керувати лабораторією теоретичної фізики, а з 1965 р. по 1989 р. він був директором цього інституту.

Микола Миколайович завжди зберігав зв'язки з Україною, постійно підтримував контакти з українськими колегами та учнями і після переїзду до Москви.

Так, з 1928 по 1973 рр. Боголюбов працював в АН УРСР, у 1936–1949 рр. був професором, завідувачем кафедри теорії функцій, пізніше — математичної фізики в Київському університеті (в 1949–1956 рр. — деканом механіко-математичного факультету), в 1945–1956 рр. був завідувачем відділу Інституту математики АН УРСР.

1957 р. в Інституті фізики АН УРСР за пропозицією Миколи Миколайовича було створено лабораторію атомного ядра та елементарних частинок, керівником якої він став. У 1966–1973 рр. Боголюбов очолював створений ним Інститут теоретичної фізики АН УРСР.

Одночасно в 1964–1974 рр. Микола Миколайович був науковим керівником Інституту фізики високих енергій у підмосковному Серпухові.

1948 р. його обрали академіком АН УРСР, а 1953 р. — академіком АН СРСР. Його київські учні Ю. О. Митропольський та О. С. Парасюк стали відомими вченими-академіками. З'явилися нові учні — майбутній багатолітній директор Інституту математики А. С. Самойленко та В. П. Шелест — «головний виконроб» будівництва в Феюфанії Інституту теоретичної фізики, наймолодший член-кореспондент АН України.

Микола Миколайович Боголюбов завжди був центром притягання для талановитої молоді. Він керував науковими семінарами в Математичному інституті імені В. Р. Стеклова, Московському та Київському університетах, Об'єднаному інституті ядерних досліджень (м. Дубна) і був засновником багатьох наукових шкіл.

Помер Микола Миколайович Боголюбов 13 лютого 1992 р. Життя М. М. Боголюбова — високий приклад самовідданого служіння науці. Батьківщині, людству [1; 2; 5; 6].

Першу наукову працю «Про поведінку розв'язків лінійних рівнянь на нескінченності» Микола Миколайович Боголюбов написав 1924 р. Доповідаючи про цю роботу на семінарі, дуже хвилювався, але після того, як Крилов його заспокоїв, чітко відповів на запитання слухачів, переконавши всіх, що є справжнім автором, незважаючи на його неповні 15 років.

1925 р. з'явилася перша публікація разом з М. М. Криловим — «Про Релеїв принцип в теорії диференціальних рівнянь математичної фізики та про одну Ейлерову методу у варіаційному численні».

З 1930 р. науковці кафедри математичної фізики ВУАН перейшли до проблем теорії нелінійних коливань. Це було потрібно в період розвитку радіотехніки та авіації. За 1932–1973 рр. Боголюбов разом з Криловим заснували нову галузь математичної фізики — теорію нелінійних коливань — і назвали її нелінійною механікою. 1930 р. Боголюбов отримав премію Болонської академії за розв'язання однієї проблеми варіаційного числення.

Боголюбов пропонує нову побудову теорії рівномірних майже періодичних функцій, де розкриває її зв'язок із загальною теоремою про поведінку лінійних комбінацій довільної обмеженої функції. Її високо оцінив Г. Гор, який був засновником цієї теорії.

Було розроблено нові методи асимптотичного інтегрування нелінійних диференціальних рівнянь, за допомогою яких одержано розклади розв'яз-

ків коливних систем без так званих секулярних членів, які «забруднювали» розклади, роблячи їх непридатними для якісної характеристики розв'язків.

На основі досліджень 1932–1934 рр. було написано такі спільні монографії: «Про деякі формальні розклади нелінійної механіки», «Новые методы нелинейной механики», «Приложение методов нелинейной механики к теории стационарных колебаний». Час підтвердив правоту М. М. Крилова та М. М. Боголюбова.

Микола Миколайович працював також над проблемами теорії динамічних систем.

1937 р. Крилов і Боголюбов запропонували нову побудову теорії інваріантної міри рівнянь нелінійної механіки (монографія «Загальна теорія міри в нелінійній механіці»). В основі цієї теорії лежить поняття ергодичної множини та низки теорем про можливість розбиття інваріантної міри на нерозкладні інваріантні міри.

У монографіях 1939 р. «Про деякі проблеми ергодичної теорії стохастичних систем» та «Про рівняння Фокера — Планка, що виводиться з теорії пертурбації методом, заснованим на спектральних властивостях пертурбаційного гамільтоніана» вивчалася поява стохастичних закономірностей у динамічних системах, що перебувають під дією випадкових збурень. Було вперше запроваджено поняття про ієрархію часів у неврівноважній статистичній фізиці.

Під час війни в Уфі, де також читали курси його учні Й. З. Штокало та С. Ф. Фещенко, керуючи кафедрою вищої математики Уфимського педагогічного інституту та читаючи лекції, М. М. Боголюбов спільно з ними вів роботу, спрямовану на допомогу оборонним заводам. Результати праць Боголюбова щодо обертальних коливань авіаmotorів застосовувались авіаконструкторами і впроваджувалися у виробництві літаків. Він вивчав також праці Больцмана та Гіббса, щоб перекинути місток між методами нелінійної механіки та статистичними методами. Від статистичних методів перейшов до квантової механіки, ідеї якої перетиналися з його роздумами про метод інтегральних багатовидів і метод усереднення, який він розробив іще до війни.

Після повернення 1944 р. до Києва проводить дослідницьку роботу в тому ж напрямі, що й під час евакуації. Його повоєнну монографію «О некоторых статистических методах в математической физике» було присвячено методам нелінійної механіки. На рік пізніше вийшла друга монографія «Проблемы динамической теории в статистической физике», що повністю стосується теоретичної фізики. Ці роботи ввійшли до скарбниці світової класики — за них йому було присуджено Сталінську премію першого ступеня. З виходом «Проблем динамической теории в статистической фи-

зике» почався відлік школи М. М. Боголюбова в теоретичній фізиці.

1949 р. Боголюбов видає «Лекції з квантової статистики». До проблем нелінійної механіки, також рідних серцю, повертається епізодично.

Беручи участь (1950–1955 рр.) у будівництві так званого «ядерного щита Батьківщини», розробляв основи термоядерного синтезу, приділяючи також багато часу його мирному використанню.

1955 р. виходить у світ фундаментальна монографія М. М. Боголюбова та Ю. О. Митропольського «Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний», де було викладено основні результати роботи М. М. Боголюбова з розробки нових методів нелінійної механіки 30-х — 50-х рр., а також нові результати досліджень Ю. О. Митропольського. Цю монографію було багаторазово перевидано англійською, німецькою та іншими мовами.

Наступного року виступає на конференції в Сієтлі з доповіддю, де доводить можливість аналітичного подовження амплітуди на комплексні значення енергії, що було новою сторінкою в розвитку фізики сильної взаємодії.

Було відкрито новий принцип аналітичного подовження узагальнених функцій багатьох змінних та доведено теорему «про вістря Клина». Теорема «про вістря Клина» (зараз — теорема Боголюбова) стала основою важливого напрямку в математиці.

Паралельно з цим працює над створенням теорії надплинності — доводить, що надплинність зумовлено появою в системі конденсату, і пропонує математичний апарат.

Після блискучого завершення цієї теорії розробляє квантову теорію поля та працює над побудовою макроскопічної теорії надпровідності. Разом з Д. В. Ширковим видає «Введение в теорию квантовых полей» після завершення цієї теорії 1957 р. 1958 р. приходиться до відкриття фундаментального ефекту надплинності ядерної матерії. За ці роботи 1958 р. отримує Ленінську премію.

1959 р. Боголюбов сформулював широковідомий метод квазісередніх — універсальний метод дослідження систем, основний стан яких настійкий відносно малих збурень, а також довів можливість безмасових збурень — квантів типу фотона або фонона.

Під час вивчення неідеальних квантових систем виникла ідея про можливість нестійкості вакууму та було запропоновано інструмент дослідження його виродження та стійкості — найважливішого питання квантової теорії. Пізніше розробляв новий принцип причинності в квантовій теорії поля, нині відомий як «Умова мікропричинності Боголюбова». 1963 р. Боголюбов побудував рівняння гідродинаміки надплинної рідини.

Слухачі Першої літньої математичної школи в м. Каневі прослухали його лекції, що були вершиною його розроблень нових методів нелінійної механіки, які він розпочав ще в 30-ті рр. з учителем М. М. Криловим.

У 1964–1966 рр. досліджував теорію симетрії та динамічних кваркових моделей елементарних частинок.

Завдяки тому, що М. М. Боголюбов впроваджує нове квантове число кварків («кольоровість»), що було взято за основу при побудові квантової хромодинаміки — сучасної колібруальної теорії сильних взаємодій, було розв'язано проблему статистики кварків.

У 70-ті — 80-ті рр. коло наукових інтересів М. М. Боголюбова розширюється — він усе більше звертається до проблем, пов'язаних з ядерною фізикою.

За цикл робіт «Метод ренормалізаційної групи в квантовій теорії поля» М. М. Боголюбову разом з А. О. Логуновим та Д. В. Ширковим 1984 р. було присуджено Державну премію СРСР. Через 3 роки він отримав Державну премію УРСР разом з киянином М. Г. Крейном за «Нові методи функціонального аналізу для розв'язання задач математичної фізики і теорії функцій».

Наприкінці земного шляху Микола Миколайович зацікавився напівфантастичними, здавалося б, ідеями, відносно неархімедової структури простору — часу на планківських відстанях, благословляючи виникнення на її основі радичної математичної фізики [3; 4; 7].

1989 р. в Дубні відзначалося 80-ліття М. М. Боголюбова. В «Слові об учителі» академік А. О. Логунов підкреслив: «Думка про його творчість склалася давно: це найвизначніший учений ХХ століття. Після Пуанкаре і Гільберта лише він уособлював у собі великого фізика і математика одночасно. Дослідження М. М. Боголюбова наклали індивідуальний відбиток на весь зовнішній вигляд теоретичної фізики другої половини двадцятого століття. Як учений, він є, безумовно, унікальною особистістю».

Впродовж усього тривалого наукового життя Миколи Миколайовича велике значення мав той факт, що він водночас був математиком, механіком і фізиком. Таке поєднання в одній іпостасі трьох фундаментальних наук трапляється дуже рідко. «А чи не існує випадково декілька Боголюбових, кожен з яких є найбільшим фахівцем у своїй галузі?» — висловив сповнене щирого подиву припущення сам «батько» кібернетики Норберт Вінер.

Микола Миколайович володів великим почуттям гумору, говорив гостро, нестандартно, насичуючи мову надзвичайно смаковитими порівняннями та образами. Він був інтелігентом у найвищому сенсі цього слова. Його знання з історії, філософії, класичної літератури вражали співрозмовників — професіоналів у цих галузях.

Після смерті М. М. Боголюбова було опубліковано некролог в «Известиях» від 15 лютого 1992 р. за підписом президента Російської академії наук Ю. Осипова, в якому було сказано: «Пішов із життя видатний російський учений, класик світової науки...» і далі: «З ім'ям академіка М. М. Боголюбова пов'язана ціла епоха в розвитку сучасної математики, механіки, фізики. Він належить до плеяди тих славетних учених, яких подарувала Світові наша Батьківщина».

Заслуги вченого було гідно 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 СРСР) та золота медаль і премія ім. М. О. Лаврентьєва. Його було також нагороджено міжнародними преміями та медалями: премією Д. Хайнемана Американського фізичного товариства, золотою медаллю ім. Макса Планка Фізичного товариства ФРН, медаллю Б. Франкліна (США), золотою медаллю «Заслуги перед наукою і людством» Словацької Академії наук, премією Корпінського за видатні досягнення в розвитку математичної та теоретичної фізики (ФРН), орденом Кирила та Мефодія першого ступеня (НРБ), медаллю «Дружба» (Монголія), медаллю ім. Г. Гельмгольца Академії наук НДР, медаллю ім. П. Дірака Міжнародного центру теоретичної фізики (Трієст, Італія) — помертньо.

Його також було обрано почесним членом багатьох іноземних академій наук, серед яких Американська академія мистецтв і наук, Болгарська, Польська, Угорська та Чехословацька академії наук, Академія наук Монгольської НР та Індії. Йому присуджено почесні ступені доктора наук низки найавторитетніших університетів світу, а саме: Аллахабадського (Індія), Берлінського ім. В. Гумбольдта (НДР), Чиказького (США), Туринського (Італія), Вроцлавського (ПНР), Бухарестського (СРР), Хельсінкського (Фінляндія), Університету Улан-Батора (МНР), Варшавського (ПНР) [3; 4; 7].

Іменем Миколи Миколайовича Боголюбова названо лабораторію теоретичної фізики Об'єднаного інституту ядерних досліджень (м. Дубна), Інститут теоретичних проблем мікросвіту Московського державного університету, а також вітчизняний Інститут теоретичної фізики НАН України, де встановлено його мармурове погруддя, що ніби нагадує всім киянам та гостям столиці про безсмертну велич людського генія.

Отже, Микола Миколайович Боголюбов по праву вважається одним із найвидатніших математиків, фізиків та механіків. Його конструктивні ідеї та методи зробили фундаментальний внесок у розвиток наших знань про закони природи та якості матерії.

1. Архів НАН України. — Особова справа М. М. Боголюбова.
2. Николай Николаевич Боголюбов. Библиография. Вступительная статья Ю. Л. Митропольского. — М. : Издательство Академии наук СССР, 1959. — 50 с.
3. Николай Николаевич Боголюбов. Математик, механик, физик. / Амбарцумян В. А. — Ц др. — Дубна : ОИЯИ, 2009. — 356 с.
4. Боголюбов Н. Н. Собрание научных трудов / Боголюбов Н. Н. — М. : Наука, 2005. — (Классики науки).
5. Боголюбов Алексей Николаевич. Н. Н. Боголюбов. Жизнь. Творчество. — Дубна, 1996. — 182 с.
6. Верес Б. Сонячна теорема. Документальна повість / Верес Б. — К. : Дніпро, 1974. — 183 с.
7. Гнеденко Б. В. Очерки по теории математики в России / Гнеденко Б. В. — М.-Л. : ГИТТЛ, 1946. — 247 с.

К. В. Сосніна

УДК: 371.4(09)(477)

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИТЯЧИХ ЕКСКУРСІЙ В УСРР наприкінці 1920-х — на початку 1930-х рр. (на матеріалах Київської приміської смуги)

В статті окреслено основні риси організації дитячих екскурсій в контексті розвитку туристичної справи у СРСР наприкінці 1920-х — початку 1930-х рр.

Ключові слова: екскурсійна справа, позашкільна освіта.

В статье определены основные черты организации детских экскурсий в контексте развития туристического дела в СССР в конце 1920-х — начале 1930-х гг. На основе архивных материалов предпринята попытка охарактеризовать экскурсионное дело как часть внешкольного воспитания в УССР.

Ключевые слова: экскурсионное дело, внешкольное образование.

The paper outlines the main features of children's excursions in the context of tourism development in the USSR in the end of 1920's — early 1930's. Based on archival materials attempt to describe the state of excursions as part of after-school education in the USSR is made.

Excursions presented insignificant part of children's leisure and were the practical employments after the lessons of biology and natural history. The state of excursions as parts of out-of-school education is worst. In addition, there was not clear distribution between excursions as method of studies and excursions as by part of children's leisure.