

І.Р. ЮХНОВСЬКИЙ,

академік НАН України, в. о. голови Українського інституту національної пам'яті

Микола Миколайович Боголюбов був геніальною людиною. Його вплив на навколишнє середовище унікальний: логічний, доброзичливий і спокійний. Звідки таке береться в людині? Мабуть, справа і в індивідуальних властивостях організму, його генетичній програмі, і в тих зовнішніх обставинах, що впливають на розвиток людини, проте чимало залежить і від ступеня їх сприйняття. Такими суттєвими зовнішніми обставинами для молодого Боголюбова була його сім'я. Він сприймав її вплив усім своїм єством, усе було йому близьке, необхідне, приємне і справедливе, воно було його. Тут уже йшлося про перших учителів М.М. Боголюбова: батька — Миколу Михайловича, який знав багато мов, був філософом, богословом, істориком і літературознавцем, і матір — Ольгу Миколаївну, музиканта-піаніста.

Колись, цікавлячись величезною системою рівнянь балансу пропозиції і попиту в економіці, я запитував себе: коли математичні методи стануть такими потужними і доскональними, що буде можливо розрахувати оптимальний стан суспільства, то які будуть рецепти таких розв'язків? І сам собі відповідав: оце так, як записано в книгах віри — Біблії та Євангелії. Саме такі істини батьки Боголюбови прищеплювали своїм синам.

А ще школа у Великій Кручі. Микола Боголюбов опинився в чарівному селі на Полтавщині, серед добрих і мудрих людей і дуже кваліфікованих учителів. Він перебував у густій атмосфері українського слова, в аурі Шевченка і чудових народних пісень і не мав ані найменшої причини опиратися цьому впливу, отож сприйняв його, ставши академіком, нашим великим учителем.

Вплив М.М. Боголюбова на Львівську школу фізиків-теоретиків був спричинен-

ний його видатною книжкою «Проблеми динамической теории в статистической физике», що вийшла в «Госиздате» в 1946 році. На цю книжку звернув нашу увагу в 1948 році молодий учений, доцент Абба Юхимович Глауберман, випускник Ленінградської аспірантури. Він почав читати спецкурс чудовою українською мовою. На Україні йому, молодому чорнявому євреєві, вдалося врятуватися від нацистів. Глауберман керував моєю дипломною роботою і аспірантурою. Я працював над боголюбовськими розкладами для функції розподілу системи заряджених частинок. Уже після п'ятого курсу в мене вийшла стаття в найпрестижнішому в СРСР фізичному журналі ЖЕТФ.

Написавши кандидатську дисертацію в гарному великому зошиті на крейдяному фінському папері, я повіз її М.М. Боголюбову в Московський університет. Знайшов аудиторію, де проходив його семінар. Після закінчення занять підійшов до Миколи Миколайовича. Я, мовляв, зі Львова, написав дисертацію, може, поглянете? Він погодився, і коли ми зустрілися наступного дня, я отримав схвальну відповідь. Микола Миколайович також погодився бути моїм офіційним опонентом на захисті. Так, М.М. Боголюбов увійшов у моє життя. Після успішного захисту кандидатської дисертації в 1954 році доля звела мене з іще одним великим математиком і фізиком зі школи Боголюбова, Остапом Степановичем Парасюком. У теорії поля існує славнозвісна теорема Боголюбова—Парасюка. Він запропонував мені ознайомитися з маленькою статтею іншого відомого учня Боголюбова, професора Зубарева, надрукованою в ДАН СРСР. Ця праця започаткувала фактично розвиток математичного апарату Львівської школи статистичної фізики.

Нам вдалось одержати формулу для якобіана — це ключова функція, що описує зміну масштабу при переході в інтегралах від системи фіксованого числа координат до системи хвиль. Якобіан мав початкову форму безмежного добутку узагальнених функцій. Це була складна задача. Я працював над нею безперервно, повсякчасно, усюди, де б не перебував, майже три роки. Результати надрукував у ЖЕТФ. І знову здобув визнання М.М. Боголюбова. З того часу Микола Миколайович схвалював дисертації всіх моїх учнів. Зв'язок Львова з Математичним інститутом ім. Стеклова в Москві, а згодом з Об'єднаним інститутом ядерних досліджень у Дубні був міцним.

М.М. Боголюбов, ставши директором ІТФ у Києві, рекомендував створити відділ ІТФ у Львові. Цьому, як і багато чому іншому, суттєво сприяв член-кореспондент АН УРСР В.П. Шелест. Спочатку у відділі було дві особи: я і лаборант-секретар. Це було в кінці 60-х. Відбувся цілком природний набір кадрів. Брало тільки здорових і сильних хлопців, які добре навчалися. Теоретична фізика — важка наука, її може подолати тільки сильний і розумний. І ось завдяки неймовірно тісній взаємодії з Миколою Миколайовичем, з його чудовим колективом у Дубні зростала наша Львівсько-Дубнівська школа статистичної фізики.

Тепер хочу вам її представити. Проблеми статистичної теорії рідин та розчинів, фізики м'якої речовини — найбільш ранній напрям досліджень — продовжує сьогодні досліджувати наукова група під керівництвом мого колишнього аспіранта, тепер члена-кореспондента НАН України Мирослава Федоровича Головка. Створено оригінальний метод розрахунку всіх термодинамічних і структурних функцій фізики розчинів і м'якої речовини. Тут виросли чудові доктори наук: Орест Пізіо, Юрій Калюжний, Андрій Коваленко, Андрій Трохимчук.

Другим важливим напрямом є теорія фазових переходів. Створений наприкінці 50-х років метод колективних змінних довів свою ефективність. У результаті його застосування описано фазові переходи в магнетиках, сегнетоелектриках, у критичній точці рідина-газ, у бінарних сумішах частинок тощо. Виросла велика група тепер уже видатних і самостійних фізиків-теоретиків, докторів наук, серед яких: Іван Вакарчук, Юрій Рудавський, Зеновій Гурський, Михайло Козловський, Ігор Стасюк, Микола Кориневський, Юрій Головач, Ігор Мриглод, Юрій Козицький, Ігор Ідзик, Оксана Пацаган, Ігор Пилюк.

У Львові на початку 60-х був створений метод зміщень і колективних змінних. Відомо, що у квантовій природі елементарних частинок діє принцип невизначеності. Згідно з ним поняття точкової частинки замінюється поняттям хвильового пакета. Що менша середня швидкість частинок, то більший радіус хвильового пакета. При низьких температурах, коли середня кінетична енергія частинок прямує до нуля, взаємодії між квантовими пакетами стають визначальними.

Слід відзначити чудові роботи з фізики гелію при низьких температурах, виконані Іваном Вакарчуком та його послідовниками. З фізики Фермі-частинок важливих успіхів досягнув професор Маркіян Ваврух, а квазірелятивістських систем — професор Лаврентій Блажієвський.

Окремо варто сказати про Боголюбівську школу нерівноважних процесів. Львівська група стала послідовником робіт одного з найвидатніших учнів Боголюбова — Дмитра Миколайовича Зубарева. Самостійні контакти з цим ученим випускника кафедри Михайла Токарчука привели до створення тепер уже чималої групи нерівноважної статистики у Львові, у складі якої доктори наук Михайло Токарчук, Ігор Мриглод, Тарас Брик, Ігор Омелян, Петро Костробій.

У Львівській школі статистичної фізики досліджують ще одну наукову проблему. Член-кореспондент НАН України І.В. Стасюк — визнаний у науковому світі вчений, керівник школи в галузі квантової теорії сильно скорельованих електронних систем. Відзначу, що метод локальних операторів народження і знищення виник спочатку у Львові. Його авторами були молоді аспіранти професора Глаубермана — Вадим Владимиров та Ігор Стасюк. Другий розвинув сучасні методи квантової статистики, основані на функціях Гріна, що побудовані на операторах Хаббарда — так у світовій науці називають локальні оператори Владимірова і Стасюка. Ця група працює над широким спектром задач квантових кристалів із водневими зв'язками. Головні виконавці — доктори наук Ігор Стасюк, Роман Левицький, Олег Держко, Андрій Швайка.

Усі ці наукові напрями становлять основу Інституту фізики конденсованих систем НАН України, який утворився в 1990 році з Львівського відділення статистичної фізики ІТФ АН України.

Важливою рисою Львівської школи статистичної фізики є її розгалужені контакти з іншими науковими установами. Справжнім подвижником створення потужної мережі швидкісного електронного зв'язку й організації Української академічної і дослідницької мережі УАРНЕТ став Ігор Процикевич, учень професора Головка. Тепер ця мережа охоплює всі обласні наукові осередки України. Цього року відбулося врочисте з'єднання оптоволоконних каналів УАРНЕТу з каналами Польської наукової мережі «Піонер». Через Харків і Суми УАРНЕТ з'єднується з Російською науковою мережею. За топологією, технічними параметрами та якістю надання послуг УАРНЕТ входить у першу десятку провайдерів Європи (за рейтингом Міжнародної асоціації CAIDA).

З 1993 року Інститут фізики конденсованих систем НАН України видає щоквартальний англomовний журнал «Condensed Matter Physics». Він визнаний Європейським фізичним товариством, а з 2005 року включений до філадельфійського списку наукових журналів світу і став першим у незалежній Україні науковим періодичним виданням, яке отримало імпакт-фактор ISI. Його блискуча редколегія на чолі з виконавчим редактором Ігорем Мриглодом довела журнал до світового рівня.

Сучасна теоретична фізика не може обійтися без допомоги комп'ютерів. Інститут фізики конденсованих систем НАН України створив перший в Україні потужний кластер продуктивністю 12,5 Gflops, обладнаний 32 одноядерними процесорами. Працівники інституту самі його склали і запустили, а далі лише модернізували. І в 2009 р. пікова продуктивність кластера вже становить 928 Gflops, вмонтовано накопичувальний сервер пам'яті загальною ємністю 3 терабайти. Налаштування роботи кластера, встановлення необхідного програмного забезпечення, підтримку зв'язку з кластером і безперебійну роботу комп'ютерів усіх відділів забезпечує група наукових співробітників інституту (Тарас Пацаган, Олег Фаренюк). Це ще зовсім молоді люди, але надзвичайно талановиті. Молодий доктор наук Тарас Брик, пройшовши чудову школу роботи на потужних комп'ютерах наукових центрів у Європі та США, опікується комп'ютерними програмами інституту.

І нарешті, передача влади. Кожен зі старшого покоління докторів наук був на посаді заступника керівника Львівського відділення статистичної фізики протягом 1–2-х років. Як студента 4-го курсу фізичного факультету Львівського університету Ігоря Мриглода я запримітив на початку 80-х. Я підтримував цю молоду людину. Він ерудований, спокійний, справедливий і досить

цілеспрямований. Тепер Ігор Мриглод — член-кореспондент НАН України і директор інституту. Його заступники — Тарас Брик і Микола Пацаган, учений секретар — Роман Мельник.

Інститут співпрацює з ученими Франції, Росії, США, Німеччини, Японії, Канади, Польщі та інших держав, видає журнал з

високим міжнародним індексом цитування публікацій. Ми можемо із задоволенням говорити, що М.М. Боголюбов був би радий з того, що свого часу в 1969 році створив у Львові відділ статистичної теорії конденсованих станів Київського інституту теоретичної фізики. Ми виправдали його сподівання.

М.М. БОГОЛЮБОВ, академік РАН

Суботнім днем Боголюбівської конференції було втілено чудову ідею відвідин села Великої Кручі. Це для мене рідна земля, адже у Великій Кручі я зробив свої перші кроки і сказав перші слова, у яких Микола Миколайович почув замість «Отца и Сына и Святаго Духа» дитяче «вата семі тахамі». І це так на нього вплинуло, що мовна тема стала головною в нашому подальшому спілкуванні, а через певний час він привів мене в Ленінградський державний університет на філологічний факультет, який я закінчив у 1941 році. Після війни я знову повернувся в університет, де й сьогодні читаю лекції.

Ми відвідали Пирятин, де зустрілися з викладачами, учнями і студентами (тут є відділення Європейського університету). З цієї подорожі я привіз корисну і багату на довідковий матеріал книгу «Пирятинщина». Вона мені дуже сподобалася, особливо її початкові слова: «Із сивої давнини поміж завітчаних запашних луків, зелених дібров і солов'їних гаїв тихо в'ється срібляною стрічкою замріяний Удаль».

Саме на річці Удалі, на якій розташоване село Велика Круча, стався випадок, коли я впав у воду, а брат урятував мене, витягнувши за сорочку. Сьогодні вважаю, що це був благословенний знак, свого роду йор-

данське купання святе, яке й дає мені зараз можливість бути тут і відзначати з усіма славне сторіччя мого старшого брата.

Я тут сьогодні з двома синами, котрі, звичайно, чули від мене і про Велику Кручу, і про Пирятин і сьогодні солідарні зі мною в тому, що для нас ці відвідини мали дуже велике значення. Село Велика Круча справляє прекрасне враження, багато в чому завдяки діяльності вмілого, розумного й освіченого сільського голови Івана Федоровича Близнюка: усі насадження помічені там за каталогом, написаним латиною, милують око поливні газони, збереглися угіддя для полювання і є місце для проведення семінарських занять. Великокручанська школа, про яку згадують, коли розповідають про ранні роки Миколи Миколайовича, зараз готується до того, щоб перейти на 12-річну систему. Проте стан школи, мушу про це сказати, вимагає, щоб нею опікувались.

У день нашої поїздки було освячено знак, на якому зобразять інтеграл, суму, квадратний корінь, тобто символи наук, яким присвятив своє життя Микола Миколайович. Я тоді пожартував, що появу подібного пам'ятника ймовірніше було б очікувати в Брюсселі, але він височітиме саме у Великій Кручі.