

До 75-річчя Леоніда БУЛАВІНА



18 серпня 2020 року видатному українському фізику Леоніду Анатолійовичу Булавину виповнюється 75 років. Як правило, аби підкреслити вагомість особистості, перераховують її звання: доктор, академік, лауреат тощо. Нам цього робити не треба, бо Ювіляр відноситься до тих людей, за яких свідчать їх справи (видатні наукові досягнення, здобутки Вчителя) та непересічність особистості.

Після закінчення в 1967 році фізичного факультету Київського державного університету (КДУ) імені Т.Г. Шевченка (нині Київський національний університет імені Тараса Шевченка) Леонід Булавін розпочав плідний шлях у велику науку. Він вступає до аспірантури КДУ та їде працювати над дисертаційною роботою в Об'єднаний Інститут ядерних досліджень (ОІЯД) (м. Дубна). Там у Лабораторії нейтронної фізики, якою керував Нобелівський Лауреат Ілля Михайлович Франк, Л.А. Булавін проводить задуманий ним експеримент по дослідженню самодифузії поблизу кри-

тичної точки. У той час директором ОІЯД був все-світньо відомий вчений, колишній випускник Київського університету Микола Миколайович Боголюбов. Для науковця-початківця це була омріяна школа, оскільки у Дубні була зібрана значна частина наукової еліти країни та закордонні вчені.

Л.А. Булавін за допомогою пропускання повільних нейтронів став досліджувати гравітаційний ефект, який з'являється поблизу критичної точки "рідина-пара". Такі дослідження проводились вперше і дозволяли експериментально здійснювати перевірку масштабної теорії критичних явищ, яка на той час з'явилася в світі. Це була вельми актуальна тематика. Гострота проблеми, а також увага з боку всесвітньо відомих вчених сприяли високому рівню виконуваних робіт. Водночас, спілкування з науковцями світового рівня розвивало загальну культуру, демократичність поглядів і, що є особливо важливим, відповідальність у виконанні поставлених перед дослідником задач. З технічних причин у 1973 році реактор ІБР-30 був зупинений, і за рішенням М.М. Боголюбова та І.М. Франка експериментальна установка, яку створив за сприяння ЛНФ Л.А. Булавін, була передана Київському Університету.

З Дубни до Києва у 1973 році повернувся енергійний молодий вчений, який точно знав, що і як буде робити у своєму житті. Зібрана ним установка була перевезена до Києва, і за домовленості АН України і КДУ імені Т.Г. Шевченка була розміщена на 4-му горизонтальному каналі реактора ВВР-М Інституту ядерних досліджень АН України. Почалися заповнені натхненною працею будні. Потім були власне дослідження і статті, присвячені визначенню ролі колективного переносу в процесах самодифузії в рідинах та електролітах. Але це були не рядові статті, в яких наводились експериментально отримані дані про коефіцієнт самодифузії. В них вперше в світовій літературі було експериментально доведено, що колективні внески в коефіцієнт самодифузії існують і є суттєвими, їх відносна величина сягає (25–30)%. Це був грандіозний успіх. На жаль, мова йде про події другої половини 80-х років, початку розпаду СРСР. Нам

здається, що в інші часи автор цих робіт, а також І.З. Фішер, який першим теоретично розробив концепцію колективного переносу в рідинах, були б відмічені високими державними та міжнародними нагородами.

Згодом вміння виділити колективну складову коефіцієнта самодифузії відіграло велику роль у сумісних роботах з Інститутом експериментальної патології, онкології та радіобіології імені Р.Є. Кавецького АН України. Леонідом Анатолійовичем було висловлено гіпотезу, згідно з якою молекули людського організму здорової та хворої людини мають різні внески у коефіцієнт самодифузії. Дійсно, проведений спільно з науковцями Інституту експеримент підтвердив цю гіпотезу, а при відповідному медикаментозному лікуванні спостерігався на клітинному рівні процес одужання пацієнтів.

Не менш цікавий результат був отриманий Леонідом Анатолійовичем при дослідженні залежності коефіцієнта самодифузії води від розмірів обмеженої системи. Було використано пори аерогеля, які заповнювались водою. Якщо розміри пор були більші за 120 нм, то коефіцієнт самодифузії не залежав від розмірів системи, але якщо розміри були меншими, то коефіцієнт самодифузії зменшувався аж втричі! Реально це був перший експеримент з нанофізики рідин.

Наприкінці 1980-х років Леонід Анатолійович був обраний завідувачем кафедри молекулярної фізики, а потім і деканом фізичного факультету. Він із честю справився з багатьма проблемами, що лягли на його плечі. Розширюється коло наукових питань, які досліджуються на кафедрі, збільшується кількість його учнів. Його авторитет у наукових колах і серед широких верств освітньої спільноти стрімко зростає. У 1990 році Булавін Л.А. організовує спеціалізовану вчену раду із захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальностями теоретична фізика, теплофізика та молекулярна фізика, а згодом і біофізика. З середини 1990-х років Л.А. Булавін організовує

регулярні міжнародні наукові конференції “Фізика рідин: сучасні проблеми”.

Для того, аби збагнути глибину думки Леоніда Анатолійовича, згадаємо лише дві наукові проблеми останнього часу, з якими фізика розчинів і біофізика стикалися протягом багатьох десятиріч років. Ще у 60-ті роки минулого сторіччя було помічено, що рівноважні властивості спиртових розчинів електролітів встановлюються тільки через кілька діб після їхнього приготування. Це здавалось неймовірним, піддавалось критиці та скепсису. Майже через 40 років із подібною проблемою зіткнулися фізики Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. І тут Леонід Анатолійович робить вирішальний крок – стає науковим консультантом докторської дисертації одного з одеських дослідників. Чи було це ризиковано? Так! Але проблема була вирішена.

Розв’язок другої проблеми, здається, взагалі лежить на поверхні. І людина, і всі ссавці суттєво відрізняються між собою, але неминуче гинуть, якщо температура їхнього тіла перевищує 42 °С. Виникло припущення, що це може бути пов’язаним саме із властивостями води. І дійсно, після ретельних і цілеспрямованих досліджень було встановлено, що час осілого життя молекул води різко змінює свою поведінку саме поблизу 42 °С.

Але це є моменти тріумфу Ювіляра! Все інше – важка наполеглива праця, безсонні ночі і віра в те, що вірне тлумачення проблеми обов’язково прийде! Його справу з успіхом продовжують учні в багатьох університетах, наукових закладах України та інших держав.

*О.І. ВІЛОУС, Д.А. ГАВРЮШЕНКО,
В.І. ГАРАМУС, В.Я. ГОЦУЛЬСЬКИЙ,
Ю.Ф. ЗАБАШТА, М.П. МАЛОМУЖ,
В.В. КЛЕПКО, О.А. КИЗИМА,
В.Л. КУЛІНСЬКИЙ, М.П. КУЛІШ,
В.І. ПЕТРЕНКО, Ю.О. ПЛЕВАЧУК,
В.В. РЯЗАНОВ В.М. СКЛЯРЧУК,
В.І. СЛІСЕНКО, Д.В. СОЛОВЙОВ,
О.В. ЧАЛИЙ, К.О. ЧАЛИЙ*