

ІІ НАУКОВА ІСТОРІЯ

Серія інтерв'ю до Міжнародного дня
жінок і дівчат у науці

Іванна Бондар

кандидат фізико-математичних наук,
старша наукова співробітниця Інституту математики НАН України

Сфера наукових досліджень:

теорія операторних рівнянь та крайових задач для них; дослідження конструктивних методів аналізу лінійних та нелінійних крайових задач для інтегро-диференціальних систем, систем та рівнянь із запізненням та імпульсним впливом; задачі математичного моделювання природніх процесів.

Цитата, якою науковиця керується в житті або науці:

«Перетворюй невідоме на можливості»

Шлях у науку

Як почалася ваша історія в науці?

Моїм найбільшим захопленням із раннього дитинства була техніка. Мій батько – радіозв'язківець за першою освітою та комп'ютерний інженер за другою – постійно щось конструював вдома. А я, маленька дівчинка, заморожено спостерігала за цим процесом, старанно подаючи потрібні інструменти та намагаючись збагнути логіку, за якою розрізнені деталі раптом оживали в його руках. Саме ці моменти стали фундаментом для вибору майбутньої кар'єри. Те, що починалося як дитяча допомога батькові, трансформувалося у глибоке розуміння того, що будь-яка складна система – від радіосхеми до потужного комп'ютера – піддається аналізу та вдосконаленню. Я переконана, що наука народжується саме з такої щирої, дитячої допитливості. Кожен поданий батькові ключ чи викрутка були першими кроками до власних відкриттів, навчивши найголовнішому – не боятися невідомого, а розбирати його на елементи, доки воно не стане зрозумілим.

Чому саме математика / ваша галузь?

Вибір улюблених дисциплін у школі був очевидним: математика, фізика та інформатика стали природним продовженням мого світогляду. Проте саме математика посіла особливе, майже сакральне місце. Я досі з теплотою згадую свою вчительку, Марію Йосипівну. Саме вона навчила нас не просто розв'язувати задачі, а доводити геометрію красиво. У тих перших у житті теоремах я побачила неймовірну елегантність: коли кожен крок є логічним, а фінал – беззаперечним. Ця інтелектуальна естетика настільки захопила мене, що стала вектором для всього подальшого життя. Це прагнення до лаконічної досконалості привело спочатку до стін фізико-математичного ліцею, де виклики ставали складнішими, а згодом – на профільний факультет педагогічного університету. Педагогічна освіта додала ще один важливий вимір до мого формування як науковиці: розуміння того, що складну істину важливо не лише знайти, а й зуміти пояснити іншим.

Чи був момент, коли ви сумнівалися, що це «ваше»?

Так, і це неминуче. Наукові відкриття в математиці не трапляються за розкладом. Це не конвеєр, а радше виснажливе сходження на вершину в тумані. Бували періоди, коли після місяців кропіткої праці ти не отримуєш нічого принципово нового. У такі моменти з'являється підступне питання: «Чи справді це моє?» Проте саме в ці періоди інтелектуального плато загартовується справжній характер вченого. Зрештою, я зрозуміла, що відсутність негайного результату – це не поразка, а частина процесу калібрування думки, адже в математиці навіть доказ того, що шлях хибний, є цінним кроком до істини.

Хто або що найбільше підтримало вас на старті?

На моєму старті була не просто підтримка, а справжня віра. В першу чергу – моєї родини. Вони стали моїм безпечним берегом, підтримуючи у кожному починанні, незалежно від складності обраного шляху. А в науковому світі моїм головним провідником став науковий керівник – людина, чиє «ти можеш» звучало переконливіше за всі мої внутрішні вагання. Саме цей симбіоз безумовної любові близьких та професійної довіри наставника створив унікальне середовище для зростання. Коли науковий керівник бачить у тобі потенціал, якого ти сам ще не усвідомлюєш, це змушує працювати на межі можливостей. У науці, як і в житті, надважливо мати тих, хто бачить світло твого таланту навіть тоді, коли ти сам перебуваєш у тіні пошуків. Сьогодні, дивлячись на свій шлях, розумію: інтелект дає інструменти, але саме люди дають силу ними скористатися.

Виклики

З якими труднощами ви стикалися як жінка в науці?

У світі великої математики жінок настільки мало, що важко вибрати на кого рівнятися. Коли ти тільки формуєшся як дослідниця, надзвичайно важливо бачити перед собою живий приклад успіху. Відсутність таких орієнтирів породжувала тихий сумнів: чи є мені тут місце? Адже навколо панувала атмосфера «чоловічого клубу». На щастя все змінюється, зокрема в моєму рідному інституті, працюють блискучі науковиці, чиї досягнення стають для мене найкращим мотиватором. Тепер юним дослідницям не потрібно шукати підтвердження свого права на професію – ці приклади успіху стоять поруч, вони живі, реальні та надихаючі.

Чи доводилося вам доводити свою компетентність більше, ніж колегам-чоловікам?

Попри непростий досвід студентських років, професійне середовище, у якому я працюю сьогодні, виявилось зовсім іншим – сучасним, відкритим та позбавленим упереджень. Це приклад того, якою має бути наука XXI століття: місцем, де панує інтелектуальна гідність.

На запитання, чи доводилося мені доводити свою компетентність більше, ніж колегам-чоловікам, я з радістю можу відповісти: скоріше ні, ніж так. Відділ, у якому я працюю сьогодні – це простір надзвичайної толерантності. Я відчуваю щире підтримку з боку адміністрації, яка створює всі умови для розвитку жінок-дослідниць.

Такий клімат у науковій установі – це не просто приємний бонус, це стратегічна передумова для відкриттів. Коли дослідниця не витрачає енергію на боротьбу зі «скляними стелями» чи доведення свого права на місце за столом, вона може повністю спрямувати свій інтелектуальний ресурс на вирішення складних математичних задач. Здорова атмосфера у колективі стає тим живильним середовищем, де дитяча цікавість нарешті зустрічається з професійною повагою. Це підтверджує важливу істину: наука розвивається найшвидше там, де цінують людину, а не статус, і де єдиним критерієм успіху є бездоганна логіка та інноваційність думки.

Чи маєте ви синдром самозванця. Якщо так, то як ви з ним справляєтеся?

Звісно, я відчуваю це на собі. В науці, де межа між знанням і невідомим дуже тонка, важко уникнути відчуття, що твій успіх – це лише щасливий збіг обставин. Але з часом я навчилася не боротися з цим станом, а використовувати його як фільтр для самовдосконалення.

Синдром самозванця – це ознака того, що ти перебуваєш на передовій власного розвитку, там, де страшно – народжується нове. Сьогодні я справляюся з ним через підтримку своєї – сім'ї, подруг-науковиць та колег, – а також через усвідомлення, що помилятися в науці – це нормально. Це не робить тебе «самозванцем», це робить тебе дослідником. Тепер мій внутрішній критик не зупиняє рух, а лише змушує ще раз перевірити розрахунки.

Який найскладніший момент у кар'єрі ви вже пройшли?

На сьогодні найскладнішим етапом у кар'єрі було написання та вчасний захист дисертації. Це був період колосальної концентрації, щоб нарешті отримати омріяний ступінь кандидата фізико-математичних наук. Потім – новий щабель: посада старшого наукового співробітника Інституту математики НАН України. Це ті моменти, коли ти розумієш, що всі безсонні ночі над формулами мали сенс.

Баланс у житті

Як ви поєднуєте науку з особистим життям?

Це нелегко. Наука – це не робота з дев'ятої до шостої, це стан розуму. Дослідження часто потребує абсолютного фокусу, але тепер я маю ще одну, найважливішу роль – я мама. Знайти баланс між цими двома світами – це щоденний виклик, який потребує неймовірної гнучкості та витривалості.

Чи реально «мати все» – і кар'єру, і сім'ю?

Особисте життя – це не «відрив» від науки, а джерело натхнення та перезавантаження. Повнота життя науковиці – це не лише публікації у престижних журналах, а й теплі вечори з родиною, які дають сили для нових інтелектуальних проривів. Баланс можливий не тоді, коли ти ділиш себе навпіл, а коли ці дві ролі доповнюють та підсилюють одна одну.

Що допомагає не вигорати?

Насамперед мені допомагає вміння вчасно виходити за межі наукового кабінету. Коли мозок перевантажений абстракціями, я шукаю ресурс у простих, відчутних речах: часі з родиною, зміні діяльності, radoцax поза світом цифр. Підтримка колег та успіхи моєї дитини повертають відчуття реальності. Проте війна диктує свої умови: постійна загроза змушує свідомо працювати над психологічним здоров'ям. Спорт, свіже повітря, театр, малювання – це мої інструменти відновлення. Для мене мистецтво, спорт та природа стали не просто хобі, а засобами «ментальної дезінфекції», що дозволяють очистити розум від тривоги та звільнити місце для наукового пошуку. Адже, щоб досліджувати складні системи, вчений сам має бути збалансованою системою.

Успіх і мотивація

Яким досягненням ви найбільше пишаєтеся?

Отримала критерій розв'язності лінійної неоднорідної крайової задачі для системи інтегро-диференціальних рівнянь з імпульсним впливом. Запропонувала задачі такого типу розглядати як внутрішні крайові задачі («interface BVP's»). У припущенні, що породжуючі задачі для слабо нелінійних систем інтегро-диференціальних рівнянь та крайових задач для них розв'язні, побудувала рівняння для породжуючих констант, які визначають необхідні умови існування розв'язків, довела достатні умови та встановила зв'язок між необхідними та достатніми умовами. Побудувала збіжну ітераційну процедуру відшукування розв'язків.

Що для вас означає успіх у науці?

Для мене успіх у науці – це зовсім не про регалії на папері чи високі посади. Це про те особливе відчуття, коли тобі вдається розгледіти істину там, де раніше була лише темрява, і знайти те саме «красиве» рішення для задачі, яка ще вчора здавалася невідомою. Це можливість бути корисною своїй країні, додавати свій інтелектуальний внесок саме зараз, коли ми цього так потребуємо. Для мене справжній успіх – це коли твій власний драйв до знань запалює вогник у комусь іншому. Це живий доказ того, що якщо поєднати розум із витривалістю, можна розв'язати будь-яке рівняння, яке підкидає життя.

Який міф про жінок у STEM ви хотіли б зруйнувати?

Мені б дуже хотілося, щоб ми нарешті відійшли від сприйняття жінки в науці як якогось особливого винятку. Насправді STEM – це простір, де немає місця стереотипам, адже справжній успіх тут народжується з інтелектуальної відваги та щирої цікавості, які не мають гендеру.

Послання майбутнім науковицям

Що б ви сказали собі 10 років тому?

Якби я могла повернутися на десять років назад і зустріти ту молоду жінку, яка щойно занурилася у світ складних диференціальних рівнянь, я б обійняла її і сказала лише кілька слів: «Не бійся і не сумнівайся у своїй силі. Твій шлях – вірний.»

Яку пораду дали б дівчатам, які бояться йти в науку?

Дівчата, наука – це простір вашої свободи. Студентські роки – це час, коли ми часто шукаємо відповіді не лише у підручниках, а й всередині себе. І якщо під час чергової пари чи над складною задачею ваше серце завмирає від драйву та цікавості – це ваш головний компас. Не дозволяйте жодним стереотипам чи внутрішнім сумнівам його збити. Моя порада вам дуже проста: дозвольте своїй допитливості бути сильнішою за ваші страхи. Шукайте «своїх» – однодумців, наставників, круте ком'юніті, яке буде вас підштовхувати вгору. І головне: не бійтеся фактів. Помилитися, сумніватися і переробляти все з нуля – це нормальна частина шляху кожного дослідника. Просто робіть цей сміливий перший крок. Повірте, за кожним розв'язаним рівнянням чи успішним кодом відкривається така неймовірна краса, яку варта відчувати кожна з вас.

Чому жінкам важливо бути видимими в науковому просторі?

Сучасна наукова парадигма доводить: істинний прогрес є функцією від рівності можливостей та всебічного залучення талантів, де внесок кожного дослідника є критично важливим для стабільності системи. Вихід жінок-науковиць у публічну площину якісно трансформує академічне середовище у відкриту, динамічну екосистему. Жіноча інтелектуальна присутність є тим необхідним компонентом, який забезпечує рух науки до нових горизонтів. Адже коли ми робимо роль жінки видимою, ми створюємо тяглість і наступність, перетворюючи досвід попередниць на фундамент для сміливості майбутніх поколінь. Зрештою, наука лише тоді стає повноцінною, коли вона інтегрує весь інтелектуальний спектр людства, перетворюючи різноманітність поглядів на універсальну силу пізнання.