

Земна й космічна іпостасі Єлизавети Кордюм

Єлизавета Львівна Кордюм – академік Міжнародної академії астронавтики, член-кореспондент НАН України, багаторічний заступник директора Інституту ботаніки імені М. Холодного

Її основні наукові здобутки безпосередньо пов'язані зі становленням вітчизняної космічної біології та медицини. Єлизавета Кордюм у багатьох наріжних питаннях у цих галузях наукового пізнання є відважною першопрохідницею. Її відкриття стосується гравітативності окремих клітин, а також устанавлення загальних закономірностей їхніх адаптивних реакцій до дії мікрогравітації. Вона спочатку всебічно обґрунтувала, а згодом і експериментально довела власне відкриття щодо прискорення в умовах космосу процесів клітинного диференціювання, а відтак, на жаль, і передчасного старіння організмів. Після копіткого опрацювання даних, одержаних під час майже 50 космічних експериментів на борту біосупутників та орбітальних станцій «Салют» і «Мир», установлено, що клітини, які перебувають в активній фізіологічній фазі, якраз і є найбільш гравічутливими.

До того ж з'ясовано, що у відкритому космосі значно підвищується патогенність мікро- та фітобіоти (йдеться не тільки про деякі шкідливі гриби, а й звичайні, симбіотичні, тобто дружні нам бактерії). Сенсаційні успіхи українських дослідників не залишилися непоміченими: в середині 1980-х Єлизавету Кордюм разом з іще сімома «колегами по зброї» та льотчиком-космонавтом Георгієм Гречком удостоєно кількох високих урядових нагород, зокрема й Державної премії України в галузі науки й техніки.

Після здобуття нашою державою незалежності, вже з 1993 року їй довелося беззмінно очолювати основний структурний підрозділ із реалізації Національної космічної програми України, у якій свого часу брали участь фахівці з 30 академічних установ та низки університетів. А після підписання в 1994 році угоди між США та Україною про політ українського космонавта на «Шаттлі» Єлизавета Львівна стала науковим керівником цільового спільного експерименту, який успішно виконав Леонід Каденюк.

Серед найважливіших її досягнень останніх років – виявлення клітинно-молекулярних механізмів адаптації вітчизняної



флори до несприятливих коливань гідрорежиму в умовах тотального постчорнобильського забруднення, змістовні епігенетичні розвідки, відкриття нових маркерів стану та адаптивного потенціалу рослин тощо.

Окрім того, Єлизавета Львівна у свої вісімдесят головує у двох профільних секціях із передових біотехнологій та медицини НАН України, бере постійну й щонайактивнішу участь у засіданнях Міжнародного комітету з космічних досліджень та Міжнародної асоціації з гравітаційної фізіології.

До уваги читачів пропонуємо роздуми цієї легендарної, навіки повінчаної з космосом, а відтак і ніби оповитої якимись мерехтливими вселенськими флюїдами, сповненої глибокого житейського натхнення, яскравої й непересічної особистості.

– Єлизавето Львівно, нині дедалі частіше з'являються вельми несподівані гіпотези щодо функціональної діяльності клітини та й усього суцього, які істотно відмінні від загальноприйнятих наших уявлень. Як ви прокоментуєте такі «метаморфози» у сучасному природознавстві?

– Як відомо, світ, що нас оточує, навдивовижу багатогранний, ну а особисте людське світосприйняття – й поготив! Отже, природно, кожен може висловлювати цікаві власні міркування або, скажімо, пропонувати на розсуд експертів якісь нетривіальні ідеї і навіть цілі теорії. Щоправда, вже зовсім інша річ, коли ці погляди тестуються в контексті відомих сьогодні реальних фактів! Не дивно, що таке тестування здатне в результаті призводити до геть інших (подколи навіть прямо протилежних) оцінок і висновків. Схожа доля спіткала не тільки горезвісну, вщерть замішану на так званих торсійних полях квантової генетику, а й декотрі не менш примарні домо-

рошені фантазії вітчизняних ботаніків (чого варта, приміром, вельми нашуміла наприкінці минулого століття «сенсація» щодо підступно буцімто в нас паразитуючих і винних ледь не в усіх людських болячках одноклітинних грибів-міксоміцетів!).

Однак, з другого боку, слід було б зауважити, що численні ґрунтовні спроби пояснити живе з позицій фізики, хімії або системного психолого-філософського аналізу теж загалом здійснювалися не раз. До того ж саме «технарі» найчастіше висувують нам абсолютно безпідставні претензії, докоряючи (як то кажуть, курям на сміх!), що біологія начебто не є кількісною наукою, бо, мовляв, оперує лише середньостатистичними відомостями. Проте саме на противагу таким технократам, мені хотілося б тут наголосити, що для біологів з усієї наявної в них бази даних чи не найбільший інтерес становлять маргінальні (тобто межові) явища й події. Бо в тому, леле, й полягає неоціненна вселенська мудрість, що завдя-

З льотчиком-космонавтом Г. М. Гречком. Київ

ки такій от природній «різноманітності» стає можливим (ну й, певна річ, реалізується) унікальний шанс вижити, зберегти себе і навіть відтворити водночас щось подібне в кожного без винятку організму: від найбанальнішої мікроплазми до вершини еволюції – людини!

– **Тобто самовідтворення ви вважаєте основною й непорушною ознакою відмінності живої матерії від закоснілої?**

– Авжеж! Ось чому більшість дослідників, які мають редуccionістську точку зору, як правило, приходять урешті до несподіваного логічного парадокса. Бо, щойно

І ось завдяки цим високим технічним якостям, які вони, поза сумнівом, матимуть (великий обсяг накопичуваної інформації, швидкість її подальшого оброблення й операційного мислення), начебто дуже легко здобудуть владу і над своїм первинним творцем – людиною!.. Так, повторю, вважав Микола Амосов.

Якщо дотримуватися логіки, то все в цьому алгоритмічному ланцюжку побудовано нібито бездоганно, але мені чомусь, поклавши руку на серце, мало віриться, що саме так воно станеться і нами коли-небудь керуватимуть бездушні цифрові автомати.



В Інституті фізіології рослин та генетики НАН України



З професорами М. Коголі (Швейцарія) та Т. Скоттом (США). Хантсвіл, США

вони, розібравши все по цеглинках, досягають атомарного рівня, – життя кудись зникає саме собою «звірюється». Тому ще раз хотілося б підкреслити, що біологічні науки передовсім – фундаментальні.

– **Але чому все-таки, торкаючись елементарних форм живого, ви посиляєтеся саме на мікроплазму, а не, приміром, на ДНК?**

– Тому що ДНК апіорі не здатна в будь-який спосіб проявляти себе (у тому числі й виконувати свої функції) у позаклітинному просторі. Тільки в самій клітині є той необхідний апарат, який забезпечує діяльність генетичного коду, зчитування інформації і, зрештою, синтез білків. І слід врахувати, що останні наші дослідження, проведені із застосуванням новітньої мікроелектронної техніки, показали витонченість, гнучкість, пластичність і, я навіть сказала б, воістину хазяйновиту економічність тих складних перетворень, що відбуваються в клітині. Тому, коли ми говоримо про життєдайні процеси й механізми, то, звісно, маємо передусім на увазі вивчення структури, поведінки й самовідтворення клітини.

– **Єлизавето Львівно, не тасмниця, що як у художній літературі, так і в працях провідних західних футурологів, лейтмотивами прогнозів є майбутня трансформація людського суспільства у своєрідний чітко впорядкований мурашник – із неминучим нібито підкоренням усіх *homo sapiens* абсолютно непогіршним у всьому роботам...**

– Тобто чи справді нами рано чи пізно керуватимуть, як ви кажете, бездушні роботи? Якщо замислитися по-справжньому серйозно і вдумливо, то в принципі така можливість видається досить реальною. Тим паче що і я, як, утім, і все моє покоління, ще на початку 1970-х не на жарт захопилася славнозвісними книжками академіка Амосова, де він цю доволі гостру проблему теж не раз порушував. І сценарій там вимальовувався приблизно такий: із часом людство дедалі вдосконалюватиме різні обчислювальні й технічні пристрої, проте через свої природні лінощі навряд чи захоче постійно за ними доглядати або ж навіть у разі непередбачуваної поломки лагодити. І ось тоді воно створить автомати, котрі все це робитимуть за нього. Тобто з власної волі й охоче відмовиться від своїх звичайних функцій на користь «слухняних залізних помічників», унаслідок чого виникнуть машини, які зможуть здійснювати не лише виробничу експлуатацію, а й масово копіюватимуть самих же себе.

Бо, що стосується сучасного соціуму, то ми тут маємо справу з «людиною розумною». Більше того, головною якістю, якою вона вирізняється серед решти навколишньої природної біомаси, є усвідомлення себе як частинки планетарної цивілізації. Тож, якщо надалі з якоїсь причини майбутній *homo sapiens* і справді вирішить цілковито віддати владне кермо роботам, то він цього, звісно, без особливих проблем досягне. Проте, думається, що, найімовірніше, людство все-таки бажатиме власноруч керувати комп'ютерною технікою, і аж ніяк не навпаки... Та й, по суті, приблизно те саме можна сказати й щодо наведених вами паралелей між організацією людського суспільства й мурашника. Справді, коли ви спостерігаєте поведінку мурашок або бджіл, то вас нерідко просто приголомшують дивовижна раціональність і порядок, який у них там панує. Але, зрештою, погодьтеся: давним-давно вже кожному відомо, що це лишень черговий банальний інстинкт. Натомість же «людина розумна» від початку спрямовує, а згодом строго координує свою діяльність саме усвідомлено!

– **І наостанок. Який ваш фаховий прогноз щодо перспективи стабільного розвитку єдиної допоки з відомих нині цивілізацій?**

– Ви знаєте, сьогодні всі доволі охоче й зовсім, між іншим, небезпідставно почали говорити про так звану стабільність розвитку. Що ж розуміють під цим, на перший погляд, дещо мудрованим терміном? Та, власне кажучи, найважливіше, щоб у процесі своєї господарської діяльності людина не спричиняла руйнівних, а подеколи й необоротних явищ у довкіллі. Тобто, інакше кажучи, щоб дозволяла природі відновлювати саму себе. А для цього, у свою чергу, необхідно дібрати оптимальний рівень повсякденних наших суто житейських запитів. Позаяк притаманне людині прагнення якомога більше увірвати у безмовної та всепробачливої матінки-природи, звичайно, врешті-решт, до добра не приведе! Це я до того, що нині якраз у багатьох розвинених державах (ну й в Україні також) стала модною тема «стабільного розвитку». А, крім того, обов'язково хотілося б додати: у людини є можливість вибору між добром і злом. Отож я абсолютно переконана: як саме вона скористається цим своїм вибором – такі перспективи їй і «світять»!

Вів розмову Сергій КРАСЮК.