

ЖИТТЄВИЙ ШЛЯХ КОСМІЧНОГО ГЕОЛОГА

До 90-річчя академіка НАН України В.І. Лялька

1 вересня виповнюється 90 років відомому вченому в галузі аерокосмічних досліджень Землі, геології, гідрогеології, геоєкології, геотермії, лауреату Державних премій УРСР (1989) та України (2004) в галузі науки і техніки, заслуженому діячу науки і техніки України (1997), лауреату премії ім. В.І. Вернадського НАН України (1986), фундатору і першому директору (1992–2016) Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України (нині – почесному директору), доктору геолого-мінералогічних наук (1973), професору (1986), академіку НАН України (2010) Вадиму Івановичу Ляльку.

Ім'я Вадима Івановича Лялька добре відоме у світовій фаховій науковій спільноті. Отримані ним фундаментальні результати заклали новий напрям у науках про Землю – енергомасообмін у геосистемах, який нині розвивається у форматі оригінальної наукової школи. Її представники досліджують процеси енергомасообміну в геосистемах, їх вплив на дуже чутливі до дії різних природних та антропогенних факторів фізико-хімічні і біологічні механізми, що відповідають за формування спектрального відгуку природних об'єктів, розробляють нові методи і технології тематичного оброблення даних дистанційного зондування Землі.

В.І. Лялька зробив значний внесок у теоретико-методичне обґрунтування і практичну реалізацію у виробничих умовах нових методів аерокосмічного землезнавства (радарна інтерферометрія, гіперспектрометрія та ін.), що сприяло виконанню таких актуальних природоресурсних і природоохоронних завдань, як аерокосмічні пошуки нафтогазових покладів, контроль і прогнозування врожайності сільськогосподарських культур, зменшення пожежонебезпечності лісів, боротьба з підтопленнями, паводками, вивчення екологічного стану територій та акваторій, оцінювання опускань земної поверхні в районах закриття вугільних шахт, прогнозування змін земних покривів і клімату, кругообігу вуглецю в природі тощо.



Вадим Іванович Лялька

У науковому доробку Вадима Івановича понад 600 праць, з них 30 монографій. Він є науковим керівником проекту з дослідження природних ресурсів аерокосмічними засобами в межах Національної космічної програми України, координатором від Відділення наук про Землю НАН України в українській частині міжнародної програми «Глобальна система систем обстеження Землі» (GEOSS), європейської програми «Глобальний моніторинг для навколишнього середовища та безпеки» (GMES), більш як 10 років входить до складу Міжнародної академії астронавтики (IAA).

Редакція журналу «Вісник НАН України» приєднується до численних вітань ювілярові від колег і наукової громадськості й пропонує своїм читачам ознайомитися з фрагментом зі спогадів самого Вадима Івановича*.

Дещо про витоки. Мої родові корені Ляльків, Півньових (по матері), Коцарів пов'язані з Переяславом — одним з найдавніших міст Київської Русі, столицею Переяславського князівства, а в подальшому — центром формування Переяславського козацького полку. Пращури мої належали і до козаків, і до землеробів, і до ремісників. Дідусь з боку батька, Сильвестр Іванович Лялько, був військовим. У Першу світову війну дослужився до офіцера, відзначений орденами і медалями. У битві під Равою-Руською отримав важке поранення кулеметною чергою в груди. Помер у 1920 р., у 40-річному віці, від тифу. Бабуся, Марія Микитівна Лялько, залишилася з трьома дітьми — 15-річним старшим сином, моїм батьком, і двома доньками — Парасковією й Агафією, 14 та 11 років.

Важкі повоєнні часи, воєнний комунізм, злиденне життя, праця на клаптику землі за для того, щоб заробити якусь копійчину з продажу вирощуваних бабусею овочів... Проте потяг мого батька до знань не вгасав, і в той нелегкий час він закінчив місцеву профтехшколу

і вступив до Гідромеліоративного інституту в Києві. Після його закінчення батька, як інженера-гідротехніка, направили на будівництво зрошувальних систем у Середній Азії.

З мамою, Галиною Дем'янівною Півньовою, тато познайомився ще підлітком. Родина Півньових також була з корінних переяславців. Дем'ян Гаврилович Півньов, дід по матері, закінчив школу лісничих і працював у різних місцях України і Росії. У них з бабусею, Варварою Митрофанівною, було троє дітей: дві дочки, Софія і Галина, та син Йосип.

Перші роки мого життя мама була разом зі мною, а потім поїхала до батька у Середню Азію. Важкі то були часи для фахівців, які будували зрошувальні канали в Голодному степу в басейнах річок Сирдар'я та Амудар'я. Багато екстремальних ситуацій супроводжувало там життя молодого подружжя, час від часу басмачі влаштували нальоти на помешкання будівельників зі стріляниною. Про таких, як мої батьки, свого часу відомий український письменник Іван Ле написав книгу «Роман міжгір'я». Це були ті слов'яни, які створювали з мусульманських окраїн Російської імперії, а потім і Радянського Союзу, сучасні індустріально-аграрні республіки, привносили туди нові досягнення науки і техніки, соціального і культурного прогресу. В тому, що з плином часу Узбекистан і Таджикистан стали могутніми бавовняними державами, є чимала заслуга і мого батька, адже без гідротехнічних систем зрошування і передових агротехнологій вирощування і виробництво бавовни у Середній Азії було б неможливим.

Усі ці роки я виховувався у Переяславі двома бабусями. Раннє моє дитинство було безхмарним саме завдяки їх теплоту і доброму ставленню до мене. Хоча то були 30-ті роки, період голодомору і кривавих сталінських репресій. Люди вмирили просто неба, а слово НКВС було всенародним страхопудом. Це лихоліття зачепило й нашу родину. Зведеного брата моєї мами, Михайла Валентиновича Победоносцева, хірурга, головного лікаря лікарні у м. Дебальцеве на Донбасі, було заарештовано разом з дружиною, і він помер у таборах. Уже в

* *Вадим Іванович Лялько.* За ред. М.О. Попова. Київ: Академперіодика, 2021.

<https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.438.115>

більш зрілому віці в мене сформувалася чітка позиція щодо тих страшних часів.

Коли у 1990 р. мене висунули кандидатом у депутати Верховної Ради України, одним з пунктів моєї політичної програми було втілення в життя формули «ніхто не забутий, ніщо не забуде» стосовно не лише жертв беззаконня, а й тих виконавців, катів і мерзотників, які безкарно чинили злочини.

Дитинство... Війна. 1938 р. я разом з батьками переїхав до Києва, де пішов до школи. Батько тоді працював інженером-гідротехніком в інституті «Водоканалпроект», а мати навчалася у фельдшерському технікумі. У нашій родині панували дуже теплі й приязні стосунки. Пам'ятаю себе семи-восьмирічним хлопчиком, який завжди прагнув будь-чим допомогти батькам. Тато інколи брав роботу додому, мама допомагала йому креслити, виконувала деякі обчислення, а мені доручали на міліметрівці підраховувати площі штучних водойм, ставків-накопичувачів. Однак коли я бачив, що мама це робить швидше за мене, реагував вельми емоційно. Як зараз пам'ятаю випадок, коли мати раніше за мене підраховувала площу водойми, і я почав плакати. На це мій батько сказав: «Ось бачиш, Вадику, як добре: ти вже наповнив водою цю водойму».

Київський період життя нашої родини тривав близько трьох років і, як у мільйонів людей старшого покоління, був перекреслений страшною датою — 22 червня 1941 р., кривавим словом ВІЙНА. Саме у цю лиху годину наша сім'я збільшилася — молодшому брату Юркові ще не було й трьох місяців. Постали питання: що робити? як діяти далі? як жити?

На початку червня ми з мамою і братом поїхали до бабусі у Переяслав, оскільки батька мобілізували, а залишатися в Києві з немовлям, незрозуміло на що розраховуючи, без будь-якого родинного оточення, батьки не наважилися. І так сталося, що евакуюватися куди-небудь з Переяслава, щоб не опинитися в німецькій окупації, ми не змогли. Та й куди було їхати?!

Окупація. Наприкінці вересня 1941 р. в Переяслав увійшли німецькі війська. Як відомо,

цьому передувала тривала оборона Києва, потім трагічний відступ нашої армії Бориспільським трактом, розгром радянських військ київського напрямку «лещатами» німецьких танкових дивізій, загибель штабу Південно-Західного фронту на чолі з генералом Кирпоносом. Тисячі, десятки тисяч убитих, поранених і сотні тисяч полонених... Мені, десятирічному, довелося все бачити на власні очі. Колони обірваних, брудних, схожих на примар, перев'язаних чорними закривавленими бинтами людей, яких нескінченним потоком конвоювали німецькі солдати і, до речі, українські поліцаї в синіх мундирах. Жінок, які вибігали на шлях, вдивляючись в обличчя, сподіваючись побачити когось із своїх. Вони кидали в колони полонених картоплю, хліб, фрукти, адже підійти до них було неможливо. Я бачив жорстокі сцени, коли били по голові прикладом напівживого пораненого, який падав, аби взяти будь-що попоїсти, як розстрілювали на місці з цієї ж самої причини. Я був свідком масових вбивств переяславців, полювання на євреїв і вивезення їх з міста на цвинтар. Тих, найбільш вивезених, хто не мав можливості евакуюватися. Їх всіх гнали повз будинки моєї бабусі.

На все життя я запам'ятав випадок, як маленька дівчинка 4—5 років упала в придорожню пилюку, як її прикладом по голові вдарив поліцаї і як вона залишилася лежати на дорозі вся в крові, а потім її підняли на руки із задніх рядів тих, хто йшов на смерть. Невже це можна забути? І не влинути на характер і дії будь-якої нормальної людини? І чи не може воно в подальшому визначити її соціальні, психологічні та політичні симпатії й антипатії? Саме тоді почали формуватися мої політичні пристрасті й орієнтири. Протягом усього часу окупаційного режиму відчувалося, що ти якась недолюдина... Ось пан комендант, ось пан голова, ось ще якийсь пан. Типовий епізод того періоду: йду в присмерках міським садом і раптом чіпляюсь головою за чоботи, що звисають з дерева. Піднімаю голову і бачу страшне посиніле обличчя повішеного. Це був батько моєї шкільної товаришки Шевченко, якого повісили за зв'язок з партизанами. Після цього я

ще довго боявся виходити ввечері на вулицю, оскільки ввижалося, що з кожного дерева, яке шелестіло листям у темряві, звисають ноги вішальників. Ось так і формувалася психіка ще навіть не підлітка, а хлопчиська.

А як удалося вижити нашій родині? Годувалися зі свого городу, в усіх етапах вирощування якого я брав безпосередню участь. Займався також «комерційною діяльністю»: обходячи колони відпочиваючих німецьких (італійських, угорських) солдат, я вимінював у них на дефіцитні продукти харчування (молоко, яйця) ширвжиток (сірники, цигарки, мило, запальнички). А потім ці бартерні продукти мама продавала на базарі, забезпечуючи нас засобами існування. Це були практичні уроки типового для окупаційного періоду виживання, що потребували недитячої самостійності та відповідальності, коли треба покладатися тільки на себе.

Війна залишила по собі багато всіляких «подарунків» на переяславській землі: кулемети, автомати, гвинтівки, міни. А 1943-й, коли почали бігти на Захід італійці, угорці, румуни і, нарешті, німці, підпалюючи все на шляху відступу! Був кінець серпня — початок вересня. Разом з однолітками я вилазив на дахи будинків і дивився, як увечері в темряві полихали навколишні села. «Чорномундирники» — есесівські зондеркоманди, відступаючи за Дніпро, ганялися за всіма представниками чоловічої статі, навіть за 12-річними хлопчиками і 80-річними дідами. Тих, кого спіймали, зганяли на монастирське подвір'я, а потім вивозили та розстрілювали. Одного разу, вийшовши на вулицю, я побачив двох есесівців, які виконували «зачистку» і погналися за мною. Я плигнув у зарослу лопухами канаву і під акомпанемент автоматних черг зі спринтерською швидкістю побіг від них. Коли добіг до нашої хати, побачив, що сусіди вже закопують живих людей, так-так, закопують таких хлопців, як я, в ями для картоплі, залишаючи їм порожнистий ціпок від очерету або соняшника, щоб дихати, адже тільки так можна було врятуватися. Так само мама з бабусею «закопали» й мене, і я сидів у ямі, доки німці не залишили місто.

Ось такі мої свідчення про методи ведення війни вермахтом проти мирних жителів. Хоча, безумовно, і серед німців траплялися нормальні, порядні люди. Але вони були скоріше винятком, а правилом була тотальна ненависть, нецивілізоване, інквізиторське ставлення до населення, що залишилося на окупованій території. Нас не вважали за повноцінних людей, гнали в Німеччину... Проте всьому є кінець. Залишився позаду і окупаційний режим. Довгоочікуване визволення прийшло до нас у Переяслав 22 вересня 1943 р.

Визволення. ...Вечір. На вулиці ми бачимо... наших?! Нібито наші, і нібито чужі. Погони... Ми ще не знали, що їх ввели в Червоній Армії. Пішли від нас наші бійці з петлицями, а повернулися солдати й офіцери в погонах. Бронемашини, студебекери, зірочки на погонах. Боже, це був такий вибух радості, ніжності! Плач, голосіння! Останнім, що залишилося в домівках, жінки та діти пригощали бійців, наших дорогих визволителів. Це була авангардна частина танкової армії генерала Рибалка, яка, далеко відірвавшись від своїх частин, вискочила, без бою визволивши Переяслав. При підході до Дніпра вони знищили залишки есесівців-чорномундирників. В цю саму ніч наш авангард зайняв Букринський плацдарм на правому березі Дніпра. Наступного дня, 23 вересня, тільки-но почало світати, ми всі прокинулися від страшного гулу. Бабуся кричала: «Мерщій всі вибігайте з будинку і ховайтеся в окопі! Летять літаки!». Ми вже знали, що то за літаки з чорними хрестами на крилах...

Десятки німецьких бомбардувальників з боку Букринського плацдарму летіли на Переяслав. У нас на подвір'ї був окоп, перекритий стовбурами дерев, засипаними землею. Пам'ятаю, як з мискою каші в руках, не поспідавши, біжимо туди я, мама з маленьким Юрком, бабуся, тітка Гаша, сусіди. І враз починається завивання бомб, з наближенням до нашого окопу на все більш високих нотах. Чую, як все ближче і ближче до нас вибухи. Ось неймовірно високо вищить бомба. Долетіла до землі. Оглушливий гуркіт. І раптом дзвінка тиша, я нічого не чую... Замість балок,

які перекривали окоп, над нами синє небо і розпушена земля засипала всіх по горло... Їдкий дим навкруги, з різким запахом тротилу... І стогін, стогін, стогін у нашому окопі... Тітка! Ми починаємо відкопувати одне одного, добираємося до неї, і все — її вже немає... А бомба, як я зараз розумію, була десь 50-кілограмова. Буквально в двох метрах від нашого окопу — воронка. Друга бомба влучила в бабусин будинок. Перша хвиля німецьких літаків відлетіла. Наші родичі мешкали на іншому кутку Переяслава. Ми вирішили перебратися до них. Біжимо берегом вздовж річки Альга. Зарослі ділянки, всюди перевернута техніка, розірвані на шматки солдати... Вибігаємо на греблю біля мосту — мертва тиша. Я бачу, як підіймаються догори десятки майже вертикальних стовпів диму від полихаючих будівель в різних кінцях міста. І все це на тлі блакитного неба, сонячним вересневим днем безхмарного бабиного літа. Біжимо далі... Вивернуті стовпи, дріт, понівечені будинки, всюдиходи, вбиті люди... І жодного нашого літака! Тільки-но ми добігли до подвір'я рідної сестри бабусі, як знову побачили нову армаду німецьких юнкерсів, що наближалися до нас. Майже на поприземному польоті! Я впав на землю і, дивлячись угору, бачив обличчя пілотів, які вишукували, куди ще можна скинути бомби.

Так тривало тиждень. Було вирішено йти у село Велика Каратуль неподалік від Переяслава. Там ми перебували з мамою і братом з осені 1943-го і весь 1944-й рік. Мама викладала в школі і працювала бухгалтером. Я навчався в школі, наглядав за братом, допомагав хазяйнувати, збирав залишки від згорілих будівель для того, щоб опалювати наше помешкання.

Але я був хлопчиною. І мене вабило скористатися зброєю, якої так багато було розкидано навкруги. З багатометрової глибини в Дніпрі і Трубежі, пірнаючи, я витягав гвинтівки, кулемети, снаряди та іншу зброю, що потрапила туди з понівечених транспортних і бойових машин. Серед однолітків я вважався чемпіоном з пірнання.

Так минуло моє дитинство. Багато хлопців, з якими я товаришував, підірвалися на мінах,

а тих із переживших окупацію, яким виповнилося 17—18 років, восени 1943-го призвали в Червону Армію і одразу ж послали на Букринський плацдарм. Живими з них практично ніхто не повернувся. Жорстоки були часи. Людей сталінські стратеги не берегли, тому й загинуло стільки мільйонів.

Знову в Києві. З 1946 р. розпочався новий період мого життя. Повернувся батько. Ми переїхали до Києва у свою квартиру. Того ж року народилася моя сестра Ніна. Мешкали ми шістьох у 25-метровій кімнаті: бабуся, батько, мати і троє дітей. Шостий і сьомий класи я ходив до школи № 49. До речі, в цій самій школі навчалися діти відомих українських письменників Сосюри, Шияна, Копиленка, Рильського та ін. У 1947 р. я вступив до київської спецшколи Військово-Повітряних Сил (спецшкола ВПС), на повне державне забезпечення. Став «вентилятором», як казали тоді. Провчився там майже два роки. Спецшкола гартувала характер, закладала чоловічі риси, основи яких раніше, у воєнні роки, були започатковані самостійним життям, працею і відповідальністю. Друзі — Семен Айвазян, Вітя Довгаль (на жаль, уже пішли з життя), пригоди, романтика... Однак після двох курсів спецшколи ВПС я повернувся у 10-й клас тієї ж школи № 49. Не сподобалася мені військова муштра. Закінчив загальноосвітню школу з медаллю. Куди йти?

Студентські роки. Знову романтика. Мріяв бути моряком, військовим моряком — у Дзержинку (Вище військово-морське училище ім. Дзержинського в Ленінграді). І тут деленосною для мене виявилася розмова з моїм товаришем Юрієм Харечком, який за розповідями свого батька, який працював в Ухті, вже мав певні уявлення про особливості роботи геологів і своєю переконливістю вплинув на те, що я обрав геологічну спеціальність. Мене завжди вабила романтика і в житті, і в професії, пізнання невідомого, спілкування з природою, задушевні пісні, знахідки, відкриття. А все це, як ні в якій іншій професії, притаманне саме геологам.

Отже, незважаючи на те, що мій батько зі свого далекого сибірського відрядження наді-

слав телеграму: «Вадиме, вступай до медінституту!», я став студентом гірничого факультету Київського політехнічного інституту. Чому не університету? А тому що в КПІ стипендія була вища. На жаль, у групу геологів попри те, що я був медалістом, потрапити не вдалося. Зарахували мене в групу шахтобудівників.

Чудові студентські роки — ми всі гірники, чорна форма, золоті еполети, молотки на кашкетах. Мені не звикати — до того у мене були пропелери на погонах. Різні люди були в нашій групі: і старші за віком, у яких позаду була війна, і ми — тільки-но зі шкільної лави. Передостанні часи правління Сталіна. Боротьба за мир. Досі залишилися фотографії нашої групи, яка з надзвичайним піднесенням співала: «Дети разных народов, мы мечтою о мире живем!».

Але, відверто кажучи, шахтобудівництво — то не моє покликання. Я написав листа в Москву в Міністерство вищої освіти, копії надіслав ректорам КПІ та Київського державного університету (КДУ). І, зрештою, домігся переведення на другий курс геологічного факультету університету. Пам'ятаю, що після навчання у КПІ мені надзвичайно легко було опанувати дисципліни, що викладалися в КДУ. Після нарисної геометрії, креслення, теоретичної механіки тощо, коли треба було викреслювати епюри, виконувати курсові роботи з численними розрахунками і кресленнями (увечері сідали і тільки вранці вставали). А тут — біологія, зоологія, палеонтологія! Заприятелював зі студентами свого курсу. Студенти були різні: одні — кияни, діти більш забезпечених батьків, інші — приїхали здалеку, з сіл, мешкали в гуртожитку. Проте всі дуже цінували товариську надійність, романтику і, безумовно, гумор. У ті роки я вже напам'ять знав «Золоте теля» і «Дванадцять стільців» Ільфа і Петрова. Дещо пізніше навіть здобув медаль за найкраще знання цих творів на конкурсі у клубі молодих вчених міста Києва. Я вільно спілкувався з усіма студентами, і мене обрали профоргом. Пригадую штучні прийоми для запам'ятовування курсу палеонтології: ми разом з Валентином Федоровським (став професором-геологом у Москві), Юрієм Прилипком (колишнім чем-

Студент геологічного факультету Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка. 1953 р.



піоном СРСР з боксу серед студентів, відомим інженером-зсувником) підкидали догори черепашки з навчальної колекції палеонтологічного кабінету (а потрібно було знати вид і геологічний час, у який вони існували) і, поки черепашка злітала угору і падала донизу, вигукували: «Кукулея! Тріас — зараз!», «Макродон! Девон — третинний!». І, бувало, вгадували.

Університетські роки промайнули швидко. Згадуються вечори, концерти, знайомства з дівчатами, відвідування спортивних секцій — гімнастика, байдарки. Я спілкувався і з молоддю інших факультетів та інститутів, розширюючи коло своїх інтересів, знайомств і збільшуючи в такий спосіб свою ерудицію.

У ті далекі студентські роки спільність поглядів і уподобань близько звела мене з біологом Юрієм Малашенком і географом Всеволодом Наулком. Ця дружба тривала понад пів століття. Обидва вони члени-кореспонденти НАН України: Ю.Р. Малашенко — з мікробіології, В.І. Наулко — з етнографії, але, на жаль, вони вже пішли з життя. Влітку 2000-го відбулася зустріч випускників геологічного факультету з нагоди 45-річчя від дня закінчення університету. І хоча вона показала, як трансформуються обличчя і фігури, проте дух тієї романтики і доброї дружби, що були при-



Електрогідродинамічне моделювання фільтраційних процесів у межиріччі Дніпро—Молочна. 1961 р.



Полеві екскурсії Всесоюзної геотермічної наради. В.І. Лялько — третій ліворуч. Камчатка, 1976 р.

таманні молоді геологічного факультету, залишився назавжди.

А це було наприкінці 50-х років. Пішов з життя Сталін, настала «відлига». Почала розвиватися наука, якою ми всі дуже цікавилися: ядерна фізика, кібернетика, більш об'єктивна філософія. Певна «свіжість» у політичному оточенні, елементи самовираження в громадській роботі.

Самостійне плавання. Після закінчення університету, здобувши диплом з відзнакою за спеціальністю «гідрогеологія», я став до роботи в Інституті геологічних наук АН УРСР. Це був 1955-й. І без перерви, вже 66-й рік, я там працюю. Громадська діяльність мене за-

вжди приваблювала. Був секретарем комітету комсомолу та головою профкому Інституту, заступником секретаря комітету комсомолу Академії, одним з організаторів Клубу молодих вчених, де наприкінці 50-х — на початку 60-х років збиралася найініціативніша наукова і творча молодь усього Києва. Це був чудовий час. Ми обговорювали книжки, спектаклі, проводили наукові дискусії, вирушали в туристичні походи. Запрошували на гостину молодіжні колективи, обмінювалися думками, влаштували чаювання, співали пісні під акомпанемент піаніно, баяна, а найчастіше — під гітару. Однак украй бракувало часу. Була потреба поглиблювати університетські знання, закінчив курси англійської мови, самостійно опанував чеську, а згодом німецьку.

Я відвідував дворічні курси «Математика — інженеру», де читали лекції вчені світового рівня академіки В.М. Глушков та Б.В. Гнеденко (теорія ймовірності). Як фахівець-гідрогеолог, я розумів, що без знання математики опанувати сучасні тоді дослідницькі методи неможливо і що творити суто описово, як це робилося до того, — це повертатися назад, у вчорашній день. У той період у світі бурхливий прогрес у всіх галузях науки був пов'язаний саме з максимальним застосуванням фізико-математичних методів. Тільки коли математика, фізика і хімія ставали визначальною часткою традиційних наук, там траплялися прориви і відкриття. Тому ми, молоді спеціалісти різного профілю, з великою зацікавленістю і захопленням відвідували такі курси, семінари, лекції, спілкувалися з відомими вченими. Я безпосередньо був знайомий з фізико-хіміком академіком Олександром Іллічем Бродським, геохіміком академіком Олександром Павловичем Виноградовим (директором Інституту геохімії АН СРСР), учнями засновника вітчизняної школи теорії тепломасообміну академіка О.В. Ликова (В.П. Дущенком та ін.). Спілкування з ними давало змогу проконсультуватися, порадитися, отримати «добро» на застосування методів ізотопії і теорії тепломасопереносу в геології. Я ознайомився з численною кількістю публікацій. Все це дозволило визначити своє місце



Державна комісія з запуску першого українського природоресурсного космічного апарату «Січ-1» (В.І. Лялько — п'ятий праворуч). Євпаторійський центр дальнього космічного зв'язку, 1995 р.

в розвитку нових наук, використати їх методи в традиційній гідрогеологічній науці.

У 1964 р. у своїй кандидатській дисертації я вперше застосував новий фізико-математичний підхід до оцінки тепловологопереносу в капілярно-пористих середовищах (такими є, зокрема, ґрунти). Метою було вивчити, експериментально перевірити, а відтак — довести, що реально існує поповнення водою (живлення) ґрунтових вод у посушливій зоні України через найпоширенішу товщу (десятки метрів) лесоподібних ґрунтів. Ці дослідження було виконано в 1959—1963 рр. на прикладі природного гідрогеологічного полігону площею приблизно 22 тис. км² у районі межиріччя Дніпро — Молочна. Для цього вперше для посушливої зони України було побудовано систему штучних різноглибинних водоносних горизонтів-моделей (лізиметрів), на яких безперервно

в багаторічному розрізі можна було б вивчати, як змінюються з глибиною і часом прибуткові й витратні статті балансу ґрунтових вод.

Але для цього потрібні були не тільки розумові здібності. Багато чого робили власноруч. Кайло, лопата, і ми разом з колишнім морським піхотинцем велетнем дядею Іллею в Асканія-Нова «били» шурфи для лізиметричної установки в червоно-бурій твердій і в'язкій глині, при вийманні з якої кайло видавало високий дзвінкий звук. Це були перші на півдні України лізиметричні шурфи. Ці польові роботи я проводив майже цілорічно впродовж кількох років. Ми виконували нейтронний гамма-картаж режимних свердловин, тобто за методом уповільнення нейтронів як функції вологонасиченості визначали, скільки води в ґрунтах зони аерації, який вміст цієї води, як вона змінюється по сезонах. Далі, застосову-



Обговорення спільного проекту з чорнобильської тематики з німецьким колегою професором К.-Х. Марекком, директором Центру дистанційного зондування Землі. Потсдам, 1996 р.



У Центрі космічного зв'язку та управління дистанційним зондуванням Землі Європейського космічного агентства. Зліва направо: О.І. Сахацький, М. Нарді (директор Центру), В.І. Лялько, Ю. Ліхтенегер. Фучіно, Італія, 1997 р.

ючи рівняння теорії тепломасопереносу, знаходили, яка кількість вологи переноситься до горизонту ґрунтових вод. Ядерно-каротажні роботи проводили під науковим керівництвом доктора фізико-математичних наук Станіслава Тимофійовича Звольського, визнаного лідера в цьому напрямі, чудової людини.

Ці дослідження дали змогу вперше у світі експериментально довести поповнення ґрунтових вод півдня України і стали основою моєї

кандидатської дисертації. До неї увійшли також результати вперше застосованого методу електрогідродинамічних аналогій. З його допомогою ми обчислювали величину фільтраційних потоків навколо греблі Каховської ГЕС, визначали, які потоки течуть до Скадовська (до моря), чи можуть вони підтопити територію, що потрібно робити, щоб цьому запобігти, які варто закласти меліоративні зрошувальні й осушувальні системи тощо. Ці роботи узагальнено в першій моїй монографії «Формування ресурсів підземних вод посушливих територій» (1965). Моїм співавтором був Григорій Абрамович Шнейдерман, мій багаторічний колега і товариш, поет, який до того ж захоплювався екстрасенсорикою. Я не поділяв цих уподобань, глибоко проаналізувати їх просто бракує часу, але деякі мої спостереження засвідчують, що в цій сфері бажане часто видають за дійсне.

Так формувалися мої наукові інтереси. Поступово стало ясно, що знань знов-таки бракує. Отже, потрібно продовжувати навчатися, брати участь у семінарах, нарадах, стажуватися. Я досить часто їздив у відрядження до Москви, Ленінграда, у провідні організації країни. Крім того, проводив експериментальні дослідження на полігонах Криму, Херсонської і Запорізької областей, Донбасу, басейну річки Сіверський Донець. Варто згадати спільні з Юрієм Федоровичем Філіповим і Надією Анатоліївною Смирною дослідження Українського щита, аналіз радіоактивних джерел Хмільника, вивчення термальних вод Криму і Закарпаття, проблем захоронення промислових стоків у Дніпровсько-Донецькій западині. Ці роботи в подальшому тісно перепліталися: і підземна гідродинаміка, і гідрогеохімія, і гідрогеотермія. Згодом розпочалися теплові зйомки у приповерхневих шарах та дистанційні ІЧ-зйомки для забезпечення геотермічних пошуків нафтогазових покладів. Ми стали першими в цьому напрямі не лише в СРСР, а й за кордоном, про що свідчать наші монографії, авторські свідоцтва і, безумовно, практичні результати.

Настала пора наукової зрілості. Було налагоджено тісні контакти з академічними інсти-

тутами мікробіології, геофізики у Києві, обмін інформацією з московськими, ленінградськими та іноземними колегами.

Все вище, і вище, і вище... 1972-й рік. Захист докторської дисертації «Тепло- і масоперенос у підземних водах». Опоненти: Ф.О. Макаренко — професор, завідувач відділення гідрогеології Геологічного інституту АН СРСР, провідний вчений Союзу з вивчення термальних вод; О.В. Щербаков — професор, відомий гідрогеохімік Геологічного інституту АН СРСР; І.Є. Жернов — професор кафедри гідрогеології КДУ, відомий фахівець з фільтрації і моделювання гідрогеологічних процесів. Головною опонуючою організацією був Всесоюзний науково-дослідний інститут гідрогеології та інженерної геології — провідний центр Міністерства геології СРСР, що відповідав за ці наукові напрями. Майже 6 годин я доповідав на вченій раді цього інституту свою дисертацію. Отримавши позитивний відгук, я став одним з наймолодших докторів наук у Союзі в галузі гідрогеології.

Не можу не згадати добрим словом мого першого вчителя з гідрогеології, який читав лекції ще в університеті і завдяки якому я почав працювати в Академії. Це — член-кореспондент АН УРСР Андрій Євтихійович Бабинець, відомий вчений у галузі термальних і мінеральних вод, порових розчинів, формування підземних вод України, один із засновників вітчизняної морської геології та безпосередній учасник і керівник багатьох рейсів. Я працював з ним чимало років.

Після захисту докторської мене призначили керувати новоствореним відділом тепломасопереносу в земній корі. Розширювалося коло моїх інтересів. Тоді ми вже могли створювати математичні моделі формування гідротермальних родовищ, геотермічних та геохімічних сигналів, які дозволяють знаходити і проводити палеорекострукції родовищ корисних копалин, визначати забруднення тощо. Так формувалася лінія науки, поступово переходячи від вивчення окремих питань руху підземних вод до більш широкого загальногеологічного аспекту енергомасообміну в геосистемах.



Президент НАН України академік Б.Є. Патон вручає В.І. Ляльку диплом лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки. 2004 р.



Зі співробітниками під час польових (експедиційних) робіт у Шацькому національному парку. 2008 р.

Поступово я опановував нові знання, а вони накопичувалися не лише від самоудосконалення, а й багато в чому від спілкування з фахівцями під час відряджень по країні та за її межами, і я почав запрошувати до співпраці висококласних спеціалістів різних напрямів. Так формувався колектив одностайців. У відділі почали працювати фізики, математики, радіофізики, теплофізики, гідрологи, геологи, оскільки енергомасоперенос у геосистемах — це міждисциплінарний напрям, який потребував участі різнопланових фахівців.



Колектив Наукового центру аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України. 2018 р.

Після захисту докторської дисертації поступово зрозумів, що напрям, який мене цікавить, виходить за межі тільки гідрогеологічної науки і є перспективним для розвитку на сучасній фізико-математичній основі всього комплексу геологічних наук. Адже, як висловився в 1972 р. академік О.П. Виноградов (тоді віцепрезидент АН СРСР), «ми перебуваємо на початку періоду хімічної технології Землі, і проблема тепломасопереносу має розглядатися в геології в такому ж ракурсі, як вона розглядається в хімічній технології». Спираючись на цю теорію і розглядаючи сигнали хімічних, теплових, водних, щільнісних аномалій як початкові і граничні умови загальних рівнянь енергомасообміну, ми запропонували цей підхід використати і в такому нібито далекому від нас напрямі, як аерокосмічні, або дистанційні, дослідження Землі. У різних діапазонах — у видимому мультиспектральному на хвилях різної довжини, в тепловому чи в радіодіапазоні.

Наш підхід та його експериментальне підтвердження за допомогою наземних і інфрачервоних дистанційних зйомок показали, що ми можемо створювати математичні моделі формування сигналу і виконувати такі завдання, як пошуки корисних копалин (нафти, газу — за зйомками у видимому і тепловому діапазоні), оцінка вологості й глибини залягання ґрунтових вод (за зйомками в радіодіапазоні), оцінка забруднення території токсикантами, можливість вирішення екологічних проблем, пошуки родовищ кольорових і рідкісних металів (за мультиспектральними і тепловими зйомками). Певним визнанням наших розробок, які тоді не мали світових аналогів, стало перевидання англійською у 1981 р. на замовлення Національного наукового фонду США моєї монографії «Розрахунок тепло- і масопереносу в земній корі». У 1986 р. мене було удостоєно премії ім. В.І. Вернадського АН УРСР за монографію «Тепломасоперенос у літосфері».

Системний підхід у дослідженнях, який ґрунтувався на уявленнях теорії енергомасообміну, дозволив нам посісти досить високі наукові позиції в країні. На основі нашого відділу в Інституті геологічних наук АН УРСР було створено Наукову раду АН УРСР з дистанційного зондування Землі. Ми стали визнаною в СРСР організацією в галузі аерокосмічних досліджень Землі. Вийшло друком чимало книг. Ми брали участь у спільних проектах з всесоюзними організаціями, а також із зарубіжними фірмами у рамках програми «Інтеркосмос».

Після розпаду СРСР, у травні 1992 р., на базі нашої структури в Інституті геологічних наук за ініціативою президента НАН України Бориса Євгеновича Патона було створено Центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України. Я став його директором. Того ж року мене було обрано членом-кореспондентом АН України. Відтоді ми брали найактивнішу творчу участь у першій та другій Національних космічних програмах України, вибороли понад пів дюжини грантів (Міжнародного наукового фонду, космічних агентств Європи, Німеччини, Франції, Японії та ін.), освоїли абсолютно нові космічні технології (застосування радарної інтерферометрії для оцінки сучасних рухів земної поверхні тощо).

Усі ці досягнення були б неможливі без злагодженої роботи колективу талановитих професіоналів різних спеціальностей, що становив кістяк нашого відділу, а в подальшому Центру аерокосмічних досліджень Землі: теплофізика Марклена Мироновича Митника, який зробив неоціненний внесок у розвиток розрахункових гідрогеотермічних методів (на превеликий жаль, передчасно пішов від нас); фізико-хіміка Євгена Вікторовича Добровольського, який успішно розробляв динамічні і кінетичні методи в гідрогеохімії (нині працює за фахом у Канаді); математиків Зіновії Михайлівни Шпортюк та Оксани Миколаївни Сибірцевої, які створили нові програмні продукти для комп'ютерного розв'язання прямих і обернених гідрогеотермічних задач і обробки матеріалів мультиспектральних аерокосміч-

них зйомок для розв'язання тематичних задач; радіофізика Леоніда Давидовича Вульфсона, який сконструював оригінальну апаратуру і розробив методики моделювання гідрогеотермічних процесів, оцінки вологовмісту ґрунтів і глибин залягання ґрунтових вод внаслідок активного зондування земних утворень у радіохвильовому діапазоні.

До нас прийшла нова наукова поросль, молоді спеціалісти — наші «діти» в науці. Вони мають досить непоганий багаж знань, прагнуть знати ще більше, самовдосконалюються, стажуються, їздять у відрядження за кордон для обміну досвідом. Це доктор технічних наук Ю.В. Костюченко, доктори геологічних наук О.І. Сахацький, О.Т. Азімов, кандидати наук Д.М. Мовчан, Г.М. Жолобак, Л.О. Єлістратова, А.І. Воробйов, С.С. Дугін, хімік Є.М. Дорофей, О.А. Апостолов, І.Ф. Романчук, М.В. Ющенко, І.М. Копачевський, С.І. Голубов, Т.І. Орленко та багато інших. Втішно, що можна передати естафету гідній молоді, радісно, що те, що зроблено, — визнається. І варто докласти ще більше зусиль, аби молоді спеціалісти, вчорашні студенти, вливаючись у наш колектив, розуміли, що тут можна працювати, не лише заробляючи гроші, а й отримуючи насолоду від роботи, щоб вони ще більше збагатили цей напрям, а ми передамо їм наші знання, досвід, мудрість. Переконаний, що сплав молодої енергії і досвіду — це те, що дає нам змогу сподіватися на вагомий результат вже у недалекому майбутньому.

Хочу також висловити глибоку подяку за постійну увагу й допомогу в розвитку і становленні ЦАКДЗ керівництву НАН України, особливо академікам Б.Є. Патону, В.П. Горбуліну, Я.С. Яцківу, В.І. Старостенку, В.М. Шестопапову, П.Ф. Гожику. Без забезпечення постійної науково-організаційної діяльності з боку нинішнього директора ЦАКДЗ члена-кореспондента НАН України М.О. Попова, заступників директора В.Г. Прокопенка, О.В. Седлєрової, учених секретарів центру О.І. Левчик та А.В. Хижняк неможливо було б вийти на високі рубежі наукової діяльності та практичної віддачі Центру.

LIFE PATH OF A SPACE GEOLOGIST

To the 90th anniversary of Academician of NAS of Ukraine V.I. Lyalko

September 1 marks the 90th anniversary of the famous scientist in the field of aerospace research of the Earth, geology, hydrogeology, geoecology, geothermy, laureate of the State Prizes of the UkrSSR (1989) and Ukraine (2004) in Science and Technology, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine (1997), laureate of V.I. Vernadsky Prize of the NAS of Ukraine (1986), founder and first Director (1992–2016) of the Scientific Center for Aerospace Research of the Earth of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine (now Honorary Director), Doctor of Geological and Mineralogical Sciences (1973), Professor (1986), Academician of the NAS of Ukraine (2010) Vadim I. Lyalko.