

УДК 504.4

А.О. ТОПАЧЕВСЬКИЙ, *Національна спілка письменників України, м. Київ, Україна*

ДУХОВНІ ДЖЕРЕЛА ЗДОРОВОГО ДОВКІЛЛЯ

Історичний огляд нашого ставлення до найважливіших реалій природного довкілля – землі і води. Значення науки у формуванні екологічної свідомості. Зміна пріоритетів у природокористуванні, від спроби “перетворення” Природи до розуміння необхідності підкорятися її законам. Ставлення до землі і води як до невичерпних ресурсів, не поєднаних біологічними зв’язками, загрожує екологічним лихом. Роль українських вчених у засвоєнні людством цього природно-соціального феномена. Внесок академіка О.В. Топачевського у дослідження Дніпровського басейну, реалізація і розвиток його ідей.

Ключові слова: родючість ґрунтів, органічне землеробство, біосфера, водне господарство, меліорація, водосховища, водна ерозія, “цвітіння” води, екологічне лихо, екологічна свідомість.

Вступ

Ще у V столітті до нашої ери великий історик античності Геродот писав про славне місто землеробів Гелон, яке сучасні дослідники ототожнюють з грандіозним Більським городищем на правому березі Ворскли. Воно обведене 35-кілометровими захисними валами, яким дві тисячі шістсот років. Є над берегами річок Дніпра й пам’ятки ранньослов’янської Зарубинецької культури II – VI століть н.е. Наші далекі (у 70-му коліні) предки володіли широким асортиментом зернових культур, вирощували тверду і м’яку пшениці, ячмінь, овес, просо, горох. Тривали жваві взаємини з Римом і Візантією: за море возили збіжжя, додому – промислові товари і твори мистецтва. Про торговельні та культурні стосунки свідчать знайдені в землі клади античних монет, а також дорогоцінності, кераміка і зброя. Було що сіяти, чим торгувати і що захищати!

Минали віки, виникали й щезали імперії, а землеробські традиції не згасали. Та лише на початку XIX століття, за підказки мислячих господарів, суспільство почало доходити висновку, що захищати необхідно, перш

за все, саму землю. Від кого? Та від себе самих. Не тільки не виснажувати її, а й покращувати. Не оббирати нащадків, а передавати їм у спадок землю ще родючішою, а воду – чистішою, ніж залишило її нам попереднє покоління.

Не сказати, щоб у цьому мешканцям Подніпров’я щастило більше, ніж подолянам або буковинцям, принаймні у післявоєнні роки. Внаслідок хижацького використання чорноземів розораність у деяких районах сягнула 65 %. А тут ще й затоплення семи сот і підтоплення сотен тисяч гектарів родючих угідь, як наслідок створення каскаду штучних “морів” по Дніпру [10]. Значно менше потерпіли вони від мінводгоспівського свавілля під час суцільного, типового “осушення” й “обводнення” завдяки принциповій позиції справжніх патріотів рідної землі. Бо хоча й звучить такий висновок іноді аж надто пишномовно, не гріх повторити: найбільший наш скарб – не чудовий клімат, не мальовничі краєвиди, а люди, які завжди знаходили в собі сили, щоби обстоювати на благо країни власні праведні погляди.

Живемо землею і водою

Найбільша у місті, зала губернського земства була вщерть переповнена. Ті, кому не вистачило стільців, стояли по проходах, спиралися на стіни та одвірки... Хто ж і чим привабив 15 червня 1900 року службовців земства, слухачок жіночих курсів, усю пол-

тавську інтелігенцію, а особливо – землевласників і агрономів на свій перший виступ? Чому знайшлося у тодішній Полтаві стільки зацікавлених, що прийшли послухати лекцію з питань ґрунтознавства? Читав її видатний вчений і популяризатор науки Василь Васильович Докучаєв.

© Топачевський А.О., 2013

Український період почався для видатного вченого влітку 1888 року, коли Полтавське губернське земство запропонувало йому обстежити місцеві ґрунти для наступного “облагородження” (по-сучасному – покращання). Василь Васильович з радістю погодився, бо вже доводилося йому досліджувати землі Лівобережжя. У новій експедиції, як і раніше, взяли участь його учні, відомі вихованці “докучаєвського гнізда” В.К. Агафонов, К.Д. Глінка, А.М. Краснов, Ф.Ю. Левінсон-Лессінг, П.А. Заметченський та інші. Серед них – В.І. Вернадський, чий біосферні погляди формувалися саме у ті роки. Вирішальну роль у цьому відіграли праці Докучаєва про ґрунт як природно-історичне утворення. Згодом він завоював всесвітнє визнання як автор вчення про біосферу, заснував нову науку – біогеохімію. Глибоке, здорове коріння нашої науки жили чорноземи!

Того ж літа Докучаєв познайомився з талановитим агрономом, чудовим знавцем степового рільництва О.О. Ізмаїльським. Дружба вченого ґрунтознавця й агронома є життєвим прикладом благодійного взаємовпливу науки й землеробської практики. Спільна робота, що мала на меті вивчення водного режиму степів, збагатила новим знанням і досвідом вітчизняну науку. Їхні думки співпадали у головному, а саме – у переконанні: слід аж ніяк не перетворювати природу степів, а допомагати їй. Особливо яскраво природоохоронні ідеї В.В. Докучаєва та О.О. Ізмаїльського проявились у пропозиціях по влаштуванню такого водного господарства, де землі й води розглядаються як органічні складові єдиної живої, природної системи. Вони радили використовувати місцеві водотоки, влаштовуючи ставки саме у верхів’ях видолінок і ярів, тобто на вододілах; самі ж яри засаджувати деревами й кущами. А поміж ланами мають піднятися лісосмуги, які захистять землю від вітрів.

Справедливо вважаючи, що для організації польового господарства важлива не та волога, що випадає на ґрунт, а та, що вбирається ним, Ізмаїльський писав у книжці “Як висох наш степ”: “Якщо ми будемо й надалі так само безтурботно позирати на прогресуючі зміни поверхні наших степів, а в зв’язку з цим – і на зростаюче висушування степового ґрунту, то навряд чи можна сумніватися, що в порівняно недалекому

майбутньому степи наші перетворяться в неродючу пустелю” [1]. На жаль, ця праця відомого українського дослідника, ентузіаста природоохоронного господарювання, була востаннє видана у нас аж у 1950-му році. Чому – неважко здогадатися. Керівні позиції в науці захопили авантюристи, що оголосили війну не тільки всім без винятку генетикам, а й теоретикам і практикам органічного землеробства. А тоді, коли писалося те застереження, ентузіаста не шкодували зусиль, спрямованих на захист чорноземів. То був час визнання ощадливої і ґрунтозберігаючої травопільної системи землеробства, від якої держава так поспішно і нерозумно відмовилася у середині ХХ століття.

Результати полтавської експедиції лягли в основу відомої книги “Наши степи прежде и теперь”, де Докучаєв розвинув своє вчення і вперше в історії науки застосував до ґрунтів еволюційні принципи, вважаючи, що одні ґрунти можуть походити від інших [3]. Вони народжуються, ростуть, досягають розквіту і, за несприятливих умов, гинуть. Отже, вивчати і використовувати їх слід за законами життя. Живі ґрунти, безперечно, мають свої періоди активності, свої хвороби, а може, навіть і примхи! Цю думку Докучаєв яскраво проілюстрував в одній з лекцій: “Я не можу вигадати кращого порівняння для сучасного стану чорнозему, ніж те, до якого я вже вдавався у своїх статтях. Він нагадує нам чистокровного арабського коня, загнаного й затурканого. Дайте йому відпочити, відновить його сили, і він знову буде ніким не обігнаним скакуном” [2].

Поетичні алегорії Докучаєва допомогли широкому загалу землеробів прилучитися до наукового мислення, досягнути феномен утворення ґрунтів, збагнути еволюційні явища. І стали справжнім викликом хижацькому ставленню до землі, з якої все, що тільки можна, витискалося, але майже нічого їй не поверталось. Образ втомленого скакуна не втрачає актуальності й сьогодні, коли знову так гостро постає питання ощадного ставлення до землі й води... Тож не випадково докучаєвські читання цікавили не самих тільки землевласників. Це свідчення популяризаторського хисту великого вченого. Та все ж головне, мабуть, у філософській глибині, високій моральності його лекцій, сповнених справжнього патріотизму. Адже професор відкривав своїм слухачам не прос-

то приховані від неухважного ока таємниці життя ґрунту. Він пробуджував почуття відповідальності за майбутнє землі, чи не перший з учених звертався до духовних засад землеробства.

Певні моральні засади необхідні будь-якому спеціалістові, інакше вбогими будуть результати праці. Землеробові ж потрібне щось більше, ніж звичайна професійна совість. Історія землеробства переконує в тому, що земля – не просто своєрідна сировина, з якої виробляється продукт харчування. Доки живе, вона є чутливою системою, що здатна виконувати своє природне призначення. А залишається живою тільки за умови, коли землероб несе за кожен її клаптик не лише матеріальну, а й моральну відповідальність. Знеособлення ж землі позбавляє селянина можливості віддати свій моральний борг, розриває споконвічні зв'язки, створені самим Життям. І кожного разу, коли ці зв'язки втрачалися, цивілізація опинялася перед прірвою.

В античні часи знеособлення родючого лану внаслідок рабської праці призвело до спустошення колись квітучих земель Північної Африки, Апеннін, частини Іберії та Греції, стало навіть однією з причин занепаду Римської імперії. У ХІХ-му, на початку і в середині минулого століття – до виснаження наших степових чорноземів унаслідок надмірної експлуатації, яку Докучаєв назвав “хижацькою”. Особливо – пізніше, за часів “інтенсифікації”, коли бездумне застосування важкої техніки, знесібка і плани “по валу” призвели до нової аграрної кризи 1960 – 70-х років... З певністю можна твердити, що в суспільстві діє закон моральної відповідальності за земле-годувальницю. Силою своєї дії він дорівнює, мабуть, найфундаментальнішим об'єктивним законам, за якими відбувається розвиток природно-соціальних процесів. Його дотримання дозволяє ґрунту бути відновлюваним ресурсом. Розуміння цього феномену допоможе нам встановити екологічну рівновагу людини з навколишнім середовищем, на відсутність якої ми так часто нарікаємо.

Було б недоречно знову нагадувати застереження корифея української біології, М.Г. Холодного щодо згубності “перемог” над Природою і знову повертатися до теми

насильства над основою родючості, землею, якби не доводилося (вже вкотре) визнавати, що належних висновків з історичних уроків ми не зробили. Академік Холодний, наводячи латинське прислів'я “Природу можна перемогти тільки корячись їй”, розвивав цю мудру думку: “Прагнучи підкорити собі природу, людина повинна водночас коритися їй законам” [4]. На жаль, і досі в нас панує уявлення про врожай, як щось похідне від хімікатів і води. І півбіди, що це помилкове уявлення занадто часто втілювалося в життя. Найгірше те, що тимчасовий “позитивний” результат надмірної хімізації сільського господарства переконав не одного керівника у “справедливості” таких стосунків з землею і водою. А це, у свою чергу, викликало ще активніше виробництво штучних добрив, будівництво зрошувальних систем на чорноземах... Уявіть собі лікаря, який, не звертаючи уваги на причину хвороби, лише послаблює її симптоми наркотиками. Зробивши ж з хворого токсикомана, бездара-медик продовжує напихати його ще сильнішими отрутами. Загибель нещасного – справа часу, чи не так? Коли степові й лісостепові землі значною мірою були виснажені, а частково – навіть засолені, причетні до цього, насамперед колишній Мінводгосп УРСР, пояснювали це тактичними прорахунками на місцях, замість того, щоб визнати помилковою власну стратегію ставлення до землі, води і всієї Природи, спрямувати народні кошти не на знищення її, а на відновлення. Та, на жаль, головна “притчина” була навіть не у захисті честі “мундира” чи то відомства, а в стійкому розладі життєвих орієнтирів.

Напевно, головною причиною деградації найкращих у світі ґрунтів, занецищення вод було і залишається нехтування моральними засадами землеробства. Як почував себе механізатор, за наказом “згори” розкидаючи штучні добрива і не маючи про їхню дію чіткого уявлення? Певно, не краще від поливальника, який хоч і розумів, що гріх перетворювати землю на багнюку, але одержував платню від кількості “поливних” днів. Виродження і занепад моральності призводить до загибелі тієї землі, яку Бог заповів людині обробляти, як це записано у Біблії (Старий Завіт. Книга Буття, 3:23).

Чому втомився чорнозем

Надійний охоронець ґрунтової структури – світ рослин. В тіні зеленого листя збираються найдрібніші краплинки води; волога просочується углиб, змішується з гумусом, допомагаючи ґрунту зберігати свою структуру. Сотні видів рослин буяли на кожному гектарі незайманих, неораних степів і лісо-степів, утворюючи суцільний живий килим.

А тепер землі ніколи відпочивати, хіба що взимку, коли жива природа спить. Але ж у цей час бездіяльна армія ґрунтоутворювачів – черв'яків, комах, мікробів, грибів... Та справа не тільки в тому, що поселенці землі, рослини і тварини, отруєні хімікатами або перерізані плугом, не встигають виконати свого природного призначення. Багаторазовий обробіток ґрунту позбавляє його гумусу, структурного стану, висушує землю. Нічим не захищений верхній шар легко розвіюється, часточки ґрунту з нього піднімаються в повітря і переносяться на значні відстані. А нижній шар, навпаки, виявляється занадто щільним, спресованим у моноліт. Углиб понівеченого ґрунту майже не потрапляє повітря і погано просочується волога. У цій щільній, сотні разів переораній, перелопаченій масі ніде жити дрібним організмам, яких залишається всього кілька видів. Біологічні ланцюжки тут перервані, скорочені, а деякі й зовсім відсутні. Все це у багато разів уповільнює природні процеси відновлення родючості.

Після того, як В.В. Докучаєв пояснив значення структури чорноземів, професор Петербурзького університету П.А. Костичев розробив своєрідну теорію відновлення структури ґрунтів під покривом трав. Трохи згодом талановитий ґрунтознавець, майбутній академік В.Р. Вільямс, розглядаючи ґрунт як живе утворення, переконався, що “вся фізика ґрунту визначається його біологією”. На підставі праць своїх учених попередників Вільямс розвинув вчення про травопільну сівозміню з науково обґрунтованим розміщенням луків, ланів та захисних лісонасаджень. Вільямс був ревним прибічником культури багаторічних трав, особливо бобових – люцерни, конюшини. Вчений вважав, що вони відновлюють структуру, підвищують родючість ґрунтів. Ідеї цього видатного вченого панували в нашому землеробстві до середини 1950-х років, ставши

основою для урядової постанови 1948 року “Про план полезахисних лісонасаджень, впровадження травопільних сівозмін, будівництва ставків і водойм для забезпечення високих і сталих врожаїв у степових та лісо-степових районах європейської частини СРСР”.

Але вже наприкінці 50-х років від травопільної системи землеробства відсахнулися, як від “нерентабельної”. Зневажливо охрестили її “травополкою”, вважаючи, ніби вона заважає запроваджувати кукурудзу та просапні. І почали викорінювати навіть там, де без трав просто неможливо захистити землю.

Та спробуйте знайти місцевість, де посіви трав були б зайвими! На нашому півдні – особливо. Згадайте слова Докучаєва: “природа не робить стрибків”. З погляду сучасної науки людська діяльність, особливо сільськогосподарська, – теж частина Природи. І системи землеробства не можуть змінюватися за віяннями моди. Доцільніше використовувати, згідно з місцевими умовами, увесь арсенал систем і сівозмін, яким володіє наукова агрономія.

Ще до появи трактора виникла ідея безплужного обробітку ґрунту. Відповідну систему вперше в історії агрономії обґрунтував і розробив наш співвітчизник, агроном з Поділля І.Є. Овсинський. Його рукопис тривалий час блукав по різних редакціях, але скрізь відкидався як несерйозний. Вперше побачивши світ в одному з польських часописів, цей твір привернув увагу практиків і, нарешті, був виданий у Києві 1899 року під назвою “Нова система землеробства”.

“Де той плуг, що орав степи, вкриті буйною дикою рослинністю, якої не породити нашим оброблюваним ланам, – писав Овсинський. – Природа дала нам грандіозний приклад, як слід обробляти землю, але ми не вміли або не бажали читати з її мудрої книги” [6]. Його систему можна вважати енергійною спробою застосувати на практиці думки Дарвіна щодо утворення ґрунтів за участю рослин і тварин та вчення Докучаєва про землю як живий організм. Автор нової системи розумів, що глибока оранка призводить до надмірного ущільнення ґрунту, видобутого з глибини. Це уповільнює процес накопичення перегною, рілля швидко пересихає, попри

постійне розпушування; рослини голодують, скільки їх не підживлюй.

Розглядаючи причини й наслідки ерозії, Докучаєв не обмежився, звичайно, визначенням лише одного або двох симптомів страшної хвороби землі. Він розвинув свою думку далі: “Ліси, що захищали місцевість від розмиву і вітрів, накопичували сніги, сприяли збереженню ґрунтової вологи, а вірогідно, і підвищенню горизонту ґрунтових вод; ліси, що охороняли джерела, озера і ріки від засмічення, зменшували розміри й збільшували тривалість весняних водопіль – ці, можна сказати, найважливіші, найнадійніші і найдосконаліші регулятори атмосферних вод і життя наших річок, озер та криниць місцями зменшилися у 3-5 і більше разів”. Не забудьмо, що це написано понад століття тому; скільки ж природних водоохоронних лісів зникло з тих часів? А всі зусилля створити насадження для охорони води насправді були спробами відновити уздовж річок, струмків та озер ліси, про які свого часу подбала сама Природа. Нарешті, крім перших трьох причин ерозії, вчений слушно вбачав ще й вельми важливу четверту: “Величезна частина степу позбавлена свого природного покриву – незайманої, звичайно дуже густої рослинності й дерну, що затримують масу снігу, води та захищають ґрунт від морозів і вітрів; а лани, що займають тепер у багатьох місцях до 90 відсотків загальної площі, знищивши властиву для чорнозему і сприятливу для утримання ґрунтової вологи зернисту структуру, зробили його легким здобутком вітру і руйнівної дії всіляких вод” [3]. А от і визнання впливу ерозії, а в кінцевому рахунку – господарської діяльності людини, на клімат: “Загальним і неминучим результатом усього цього постали суворіші зими і спекотні, сухі літа”.

Вважаючи землю живою, В.В. Докучаєв застерігає від насильства і знущання з неї. У 1892 році він пропонував засоби боротьби з ерозією, з переосушенням, які й сьогодні забезпечують розумним господарям збереження землі. Радив обсаджувати деревами річкові береги, особливо – піски та кручі; перекривати яри тинами й живоплотами, щоб зменшити швидкість потоків, а також іншими засобами запобігти замулюванню річок. А на малих річках – зауважте, саме на малих – він пропонував утворити водойми,

які б використовувалися для зрошення та підтримування рівня ґрунтових вод. Особливої уваги заслуговує думка про те, що воду доцільно затримувати у ставках на відносно високих місцях. Проста й мудра порада: хай вода, подолавши якомога довший шлях до великої ріки, встигне виконати по дорозі своє природне призначення – зросити самопливом ґрунти, дати життя лісам, зволожити повітря. Отже, встигне навіть поліпшити клімат!

Що ж учинили нащадки? Загатили саме великі ріки, утворивши велетенські водоймища на Волзі, Доні та Дніпрі. А тисячі водяних млинів і переважну більшість гребель дрібних електростанцій занедбали: мовляв, потрібні більші енергетичні потужності. Забули тільки, що велике складається з малого. Відбувається те, від чого застерігав батько нашого ґрунтознавства: весняні й дощові води, не затримуючись на поверхні ґрунту, швидко стікають у долини, до штучних “морів”. Звідси воду доводиться перекачувати потужними насосами в канали, щоб підняти назад, повернути на поля. Чи не краще використовувати кожну краплину, поки вона там, високо, на вододілі? Можна, звичайно, злегковажити мудрою порадою, але неможливо обдурити Природу.

Слова Докучаєва щодо впорядкування водного господарства звучать вражаюче сучасно, являючи приклад цілковитої ясності наукового і господарського мислення. Приділяючи особливу увагу боротьбі з усіма видами ерозії, він радив створювати упоперек схилів смуги лісів, а джерела неодмінно розчищати і впорядковувати, обсаджуючи деревами. Оранку ж на кругосхилах і берегах взагалі не визнавав. Для збільшення вологості “повітря і рос” вважав за необхідне всі непридатні для рільництва ділянки зайняти деревами. А по вододільних степових просторах, на шляхах стікання вод, у природних заглибинах влаштувати ставки, хоча б тимчасові. Чи не тут закладена ідея профільної меліорації, про яку ми заговорили тільки наприкінці минулого століття?

Споконвіку лісостеп вважався найпродуктивнішою природною зоною не лише України, а й усієї Європи. Згадаймо хоча б описане Геродотом місто хліборобів Гелон, мешканці якого “займаються землеробством, садівництвом і їдять хліб” (Геродот. Історія, книга IV). Стихійні лиха трапляються тут не

часто, хоча перед самою “перебудовою” наш лісостеп, разом з іншими чорноземними областями, навіть обізвали “зоною ризикова-

ного землеробства”. Це приховувало чиюсь безгосподарність, адже зручно всі прорахунки й невдачі звернути на погоду.

Спадкоємці Докучаєва

Особливо глибоко, на теоретичному рівні вивчав життя ґрунтів природознавець “від Бога” В.І. Вернадський. “Організм є частиною земної оболонки, – стверджує вчений. – Його не можна вивчати без оточуючого середовища так само, як не можна мати поняття про землю, забувши про атмосферу...” У зв’язку з цим, “Сумнівні посилання на те, що необхідних для життя – для повного розвитку життєвих функцій – хімічних елементів є небагато”. Учень Докучаєва привертає увагу фахівців: крім поширених на поверхні Землі – кисню, азоту, водню, вуглецю та кількох інших елементів, що входять до складу відомих мінеральних добрив, а це фосфор, калій, кальцій – недооцінюється роль кремнію, фтору, алюмінію, рубідію та багатьох інших. А всі вони беруть участь у створенні живої речовини і містяться, хай навіть у мікроскопічних кількостях, в органічних добривах і самому гумусі [7].

Ідеї Докучаєва і Вернадського згодом були розвинуті видатним українським агроґрунтознавцем О.Н. Соколовським. Він, як і Докучаєв, народився у священницькій сім’ї. Будучи переконаним, що наукове пізнання Світу не суперечить релігійним поглядам, працював у лабораторії В.Р. Вільямса. Був директором Харківського сільгоспінституту та Українського науково-дослідного інституту ґрунтознавства. Процеси, що відбуваються у ґрунтах, досліджував на молекулярному рівні, розробив методику “лікування” солонцюватих ділянок, збагачення ґрунтів гумусом. Всесвітній розголос одержали його праці про агрономічне значення структури культурних ґрунтів. Він завжди сміливо і переконливо висловлювався, незалежно від того, чи подобалися його погляди владі сушій. Зокрема, і про так звані “перемоги” над Природою [5].

Сьогодні ми вже знаємо напевно, що сталі, а головне — екологічно чисті врожаї є результатом не калійних, азотних і фосфатних ін’єкцій, які здатні лише тимчасово “реанімувати” поле, примусивши його родити. Не надовго піднімуть і покращать урожай і додаткові мільйони кубометрів вика-

чаної з річок води. Докучаєв, Ізмаїльський, Костичев, а слідом за ними Вільямс і Соколовський довели, що стабільні врожаї створюються всіма силами Природи, які визначають здоров’я ґрунту як найважливішої частини біосфери. Інша справа – допомогти природним силам, що народжують хліб. Для цього потрібна відповідна до місцевих умов агротехніка, плюс органічні добрива, при найощадливішому використанні води. Тоді не кілька, а кількадесят елементів таблиці Менделєєва, кількості кислот і ферментів візьмуть участь у створенні і збереженні гумусу (перегною), що є основою родючості. Коли у ґрунті його доволі, можна сподіватися на гарантовані врожаї — без нітратів, нітритів та інших убивчих хімікатів.

За життя Докучаєва вміст перегною у кращих степових ґрунтах сягав 13 відсотків. Такий чорнозем він називав “царем ґрунтів”. Сучасні дослідники знаходять у чорноземах лише 5-7 відсотків цієї життєдайної речовини, у південних степах – ще менше. Годі звинувачувати в цьому водопілля, дощі та вітри-суховії. Помирає виснажена, позбавлена органічних добрив, перетворена на механічну суміш земля... Змучився баский кінь, безперестанку підстьобуваний нерозумним, жорстоким погоничем; тепер на відновлення його сил знадобиться чимало часу й турбот. Як же врятувати “царя ґрунтів”? А також — інші лісостепові ґрунти, серед яких чимало підзолистих, зокрема темно-сірих опідзолених суглинків.

Відповісти на це питання допомогли не тільки спостереження за природним станом ґрунтів, а й численні польові дослідження. Зокрема – на Полтавській сільськогосподарській дослідній станції. Символом глибоких наукових традицій аграріїв є унікальний експеримент. На клаптику землі площею 0,4 гектара з року в рік сіють озиме жито, зберігаючи незмінними технології обробки ґрунту і догляду за посівами. До того ж, не вносяться добрива і не використовуються хімічні засоби боротьби зі шкідниками. Дослід, що триває від 1885 р., мав (і має) за мету простежити зміни родючості

грунту за умов зернової монокультури. При цьому слід нагадати, що до розорання степів там зростали переважно дикі трави, а вони – теж злаки, як і культурні зернові.

Полтавська ділянка “беззмінного жита” відома по всьому світові з підручників агрономії. Бо досить несподівано виявилось, що родючість ґрунту і, відповідно, врожайність на ділянці з роками зменшується дуже повільно. Так, за перші 94 роки верхній шар ґрунту втратив лише 0,57 відсотка гумусу – у кілька разів менше, ніж за умов звичайної зернової сівозміни... Ось вам яскравий доказ величезних можливостей самовідновлення ґрунтів за рахунок біологічних процесів, які повноцінно тривають лише тоді, коли земля залишається живою.

Напівжартома кажуть, ніби цей дослід, крім усього іншого, ще й підтверджує дію фізичного закону збереження речовини. Проте, без усіляких жартів можна стверджувати, що поле “беззмінного жита” ілюструє справді фундаментальний закон природи, а саме – збереження і перетворення енергії. Поміркуємо: кожного літа з ділянки збирають кількості кілограмів зерна, не рахуючи соломи. Здавалося б, мають вичерпатися хімічні складники біологічної речовини для нового урожаю. Та ще Докучаєв наголошував на тому, що рослини будують свої корені, стебла, листя і плоди переважно з вуглецю, кисню та азоту, які беруть з повітря. І ще – з води та розчинених у ній мікроелементів. А довершує справу енергія сонячного світла, завдяки якому в зеленому листі працює фотосинтез. Так створюється речовина нового урожаю, кількість і якість якої поступово зменшується тільки за рахунок повільної втрати гумусу, а з ним – деяких мікроелементів. Подумайте: який чудовий спадок, що готувався мільйони років, дістався нам, жителям планети Земля! Так він і зветься, тільки з малої літери: земля.

Хлібороб, кожен аграрій у щоденних турботах своїх має справу з найважливішими стихіями: ґрунтами і водами. Складний гармонійний зв'язок природних явищ і реалій сьогодні вже ні для кого не таємниця. Мудруючи, як дати урожаєві найнеобхідніші складники, доходимо висновку, що їх потребує, перш за все, сама земля. І особливо, щоб ці складники не були штучними, зберігали різноманіття природних взаємозалежностей. Вже згаданий академік О.Н. Со-

коловський з цього приводу зауважив: “Супротивникам науки ворожа ідея великої єдності Природи, де “вінець творення” – людина – не тільки рівноправна з іншими організаціями, а й, більше того, її доля щільно пов'язана з усією живою і мертвою природою” [5].

А мовлено це було ще у роки “великих будов”, коли застиглий культ “кормчих” вимагав від науки повного панування над Природою нібито на благо людини. Виступити проти цієї манії величчя, будити свідомість серед загального задубіння – це подокучаєвськи! І Соколовський веде далі: “На півдні і південному сході сільське господарство базувалося на збиранні вершків родючості неозорих степів, яка здавалася невичерпною, коли вівчарство відступало перед пшеницею, що йшла на експорт”.

Все сталося так, як передбачав Соколовський: спочатку зникли вівці, а згодом і пшеничка почала втрачати позиції. Забули ми про славнозвісний решетилівський смушок, потім про постачання хліба за кордон, а у 60-70-х роках і для себе бракувало збіжжя. А попереджали про це свідомі люди ще задовго до Соколовського.

Свідомі – це хто? Мабуть, важко погодитися з пропозицією вважати свідомими, прогресивними всіх активних і небайдужих. Бо є запеклі ревнителі гальмування процесів відродження села, не бракує й активних пристосуванців. Але ті, що занепокоєні шляхами політичного, економічного і соціального розвитку країни, та ще й мають конкретну програму або хоча б позитивний підхід до розв'язання наших проблем – такі, напевно, відповідають образу прогресивних представників суспільства. Додати б до цього привабливого образу ще одну обов'язкову рису – гуманне ставлення до Природи, бажання боротися за її порятунок. Іншими словами – високу екологічну культуру.

Така людина розуміє: природоохоронна хвиля, що піднялася у світі, не має нічого спільного з тимчасовими заходами або мінливою модою. При тому фах не має значення. Це керівник підприємства, що прагне застосувати водоощадний, або просто безпечний цикл виробництва. І педагог, який не обмежує стосунки дітей з Природою виготовленням шпаківень. Відповідальний працівник міністерства, якому не спадає на думку приховати дійсні наслідки атомних і мора-

льних Чорнобилів. Той, хто дбає про засвоєння школярами та студентами бодай основ природоохоронних знань (на жаль, курс екології у школах сьогодні вважається необов'язковим). І спеціаліст водного господарства, котрий вчасно зрозумів фатальні результати переосушення і перезволоження земель, замислився, як виправити помилку, допомогти річкам і озерам. І той, хто, наслідуючи подвиг Докучаєва, дасть життя сотням кілометрів лісових смуг. До річч, докучаєвські лісові bastiони стоять і досі, надійно захищаючи землю.

Сліпород, Суха Говтва, Полузир'я. Самі назви цих річечок виразно говорять про маловодність. Наповнює їх лише водопілля. Влітку ж, у межін, ледь жебонять вони, нерідко майже пересихають. І якби не греблі та ставки, то лише очерети й рогіз нагадували б, що тут була вода. Бо природні супутники річок, вербово-калинові гаї, давно повирубувані й заорані; береги ж, що берегли воду, поспливали у замулене річище... Земля і вода перестали бути собою. Але від людей тільки й чути: "наша річка". Ми завжди вважаємо її своєю, кривною, рідною сестрою, і множиться від цього болісність втрати. Мабуть, саме тому широко відомий рух за здоров'я землі нероздільний з громадськими зусиллями повернути малим річкам їхню силу і повноводність.

Кажуть: ми від землі. Та наше життя, як і життя предків, міцно пов'язане не лише з полем, а й з річками, струмками, джерельцями. З певністю можна твердити, що ми – від землі і води. Але не забуваймо, що поєднувати землю і воду дозволено Природою у певних розмірностях, інакше матимемо не ґрунт, у якому проростають зерна, а солонець або звичайну багнуку, де не зійде нічого путнього.

Стан вод і земель, погодьтеся, – це показник того, як шануємо минуле, і чи віримо у

власне майбутнє. А найбільша шана до води, землі та всього, що росте на ній, традиційно була у святих місцях... Ви заходите до садиби-музею геніального письменника, що у селі Гоголеві, колишній Василівці. І бачите малюнок могутнього дуба, зроблений його рукою. Ще й лебедя у батьківському гербі... Чи плавали гордовиті птахи у тутешніх ставках – питання, як побачимо, не марне. Але найважливіше те, що господарі Василівки почували себе значно ближчими до природних реалій, ніж ми. Може, саме тому більше й не народилася людина з гоголівським талантом.

Ось гербарій, зібраний Миколою Васильовичем на схилі життя, разом із сестрою Ольгою, під час останнього його приїзду додому. Дрібненькі дзвіночки, лагідні барви землі, свідчення її здоров'я. Може, деякі з цих трав уже не квітнуть в околицях колишньої садиби Гоголів-Яновських, а що у парку – то майже напевно. А от і ставки, зображені на живописних етюдах, які зберігаються у садиби-музеї. Виконані сучасниками письменника, ці етюди з документальною докладністю доводять, що Гоголь міг милуватися сніжно-білими квітами латаття просто з паркової альтанки. Років 20 тому – можливо, уперше за все минуле століття – обидва стави були впорядковані, почищені від намулу. Відкрилися сильні джерела, відомі з козацьких часів як цілющі. І водичка від гоголівських ставів побігла до сусідньої Говтви, а з нею – далі, до Псла і Дніпра.

Хвала меліораторам, які колись таки зробили добру справу! Ставки відроджені, береги-обереги ожили. Але щодо латаття – то вже вибачте, як кажуть, було не до нього. А шкода: може, з такої історичної "дрібниці" й починається не тільки культура наших стосунків з Природою, а й культура взагалі. Тим більше, що для самого Гоголя дрібниць не існувало, а були геніальні деталі й подробиці.

Уроки географії

Меліорація... Будь-яка енциклопедія, ба навіть тлумачний словник потвердить: термін цей походить від латинського слова, що означає покращання. Саме покращання земель має на меті справжня меліорація. Погана ж, навпаки, не дбає про водоохоронні ліси, зміцнення схилів і берегових круч, не веде щоденної, копіткої

боротьби з ерозією ґрунтів – такі "дрібнички", як захист землі й води в її планах відсутні. "Великі будови комунізму", жорстока гра природними й культурними цінностями дорого коштували народів. Це підтвердив урок "відомчої" географії, одержаний автором цих рядків ще наприкінці 1980-х.

На стіні кабінету – карта сумно відомого каналу Дунай-Дніпро. Господар, міністр меліорації й водного господарства УРСР В.М. Ткач, визнав тривожний стан річок. Але приголомшив своїм баченням проблеми: “А що дасть вам мала річка? Від того, прямо чи криво вона потече, кількість води в її басейні не зміниться”. Щось дуже знайоме: однією трубою вода до басейну надходить, іншою – з нього витікає... Це, якщо вирішувати долю річки за правилами шкільної арифметики. На жаль, наші водні господарники й досі розглядають річки як мертві водні комунікації, не помічаючи їхніх дуже непростих стосунків з полями, лісами, атмосферою, всім навколишнім середовищем. Мабуть, саме тому ігнорується вплив малих річок на ґрунти, їхні зволожуючі та енергетичні можливості.

Обстоюючи необхідність подальшого переливання вод за допомогою труб і каналів, міністр вважав, ніби до цього змушує... клімат! Виходить, що за сприятливіших погодних умов наші землі не страждали б ні від переосушення, ні від підтоплення чи засолення, а херсонська пшениця знову завойовувала б світовий ринок. Коли тільки цей підступний небесний фактор устиг так погіршитися? Невже помилявся О.О. Ізмаїльський, вбачаючи причину висихання нашого степу аж ніяк не в примхах погоди, а в помилках агротехніки, деградації ґрунтів, знищенні водоохоронних лісів, нехтуванні водами місцевого стоку? “Саме клімат, – повторював міністр. Та це, зрештою, елементарна географія!”

А голі, обрушені береги водосховищ і сто сорок тисяч гектарів смердючих мілководь, а велетенська брудна калюжа, що поглинула пам'ятні місця вітчизняної науки – заповідник Гористе, де працювали академіки В.І. Вернадський і М.Г. Холодний; нарешті, затоплені села і міста, це – теж така собі шкільна географія? Може, вони стануть для когось звичайним географічним фактором, як пустеля на місці Аральського моря?

Особливо нікчемним у цьому розумінні здається посилання на “зарубіжний досвід”. Мабуть, це випробуваний заспокійливий засіб. Мовляв, якщо там щось є, то й нам воно личить, і чим його більше, тим краще. Що поробиш – світова тенденція! Але на скромне прохання просвітити мене, навівши приклад бодай одного (!) великого водосхо-

вища на іноземних, європейських або американських рівнинах, відповіді я не одержав. Цікава виходила географія!

Заступник міністра Б.І. Стрілець узявся, правда, до пошуків. Рішуче намагаючись довести, ніби дніпровський і волзький “каскади” – не прикрий виняток в історії гідробудівництва, він перегорнув грубезний довідник “Водосховища світу”, але географія, хоча й наука вельми доскіплива, нічого подібного, звісно, не зафіксувала. “Яка ж, власне, ваша екологічна політика?” – запитав я. “Меліорація – це і є екологія” – чарівно усміхнувся заступник.

Щоб краще зятати цей урок, я звернувся тоді до біогеографа Віталія Поліщука. “Наші степові землі в цілому не потребують поливу, – підтвердив мої сумніви доктор біології. – Вод малих річок та атмосферних опадів, якщо їх затримати так, як радили Докучаєв з Ізмаїльським, цілком вистачить для успішного вирощування на богарі твердої пшениці, соняшнику, винограду, більшості технічних і баштанних культур. “Дошування” ж чорноземів – це насильство над водою і землею, що призводить до вимивання основи родючості – гумусу, до порушення біологічної рівноваги в степових ґрунтах, які з часів Докучаєва ми вважаємо живою, генетично дозрілою, дуже чутливою системою... Поява ж на карті Каховського та інших велетенських водосховищ – географічний нонсенс, бо суперечить самому розумінню річки як такої. Що ж до зарубіжного негативного досвіду, то він, на жаль, нашими меліораторами й енергетиками втрачений не був” [9].

Канал, який живить дніпровською водою Донбас. Чому це він так старанно обминає всі зустрічні малі річки? Шістьма велетенськими трубами-дюкерами проходить понад Ореллю, а далі по трасі пірнає під Орельку, яку перекачують уже над ним. Турбота про річку? Навпаки. Виявляється, у багатьох малих річках більше бруду, ніж води, і вони небезпечні для будь-якої водної магістралі. Менше ста років тому Дмитро Яворницький писав про древні праліси уздовж річок Самари й Вовчої, які захищали воду і землю. Чи це не слава Гілея античності? Притоки Вовчої засипала попелом Курахівська ГРЕС. Довелося розчищати річище потужною технікою. Цей попіл виявився таким отруйним,

що екскаваторники змушені були працювати в респіраторях.

Саксагань – та вже навечно закута в трубу, щоб не отруювала навколишнього середовища. Труби... А де ж річища, потоки, стариці, озера, ці живі фільтри, геніально задумані й втілені самою Природою? Спрямлені, засипані, висохлі, вони загинули. Сумний парадокс: річки півдня стають стічними канавами, несучи покидьки. Нижче Кривого Рога, з лівого берега Інгульця, скидають шахтну породу, відходи гірничозбагачувального комбінату. Навіть водоплавних птахів до Інгульця не пускають, про що свідчить побутова сцена: жінка огорожує металевією сіткою ночви, де плюскочуться качки, щоб вони часом не пішли до смердючої річки, не потруїлися. На Криворіжжі господарські нечистоти втричі перевищують природний водний баланс, тобто вміст води у самих річках! Джерела життя перетворені тут на колектори бруду... На жаль, це не похмурі вигадки фантастів. Дедалі частіше доводиться захищатися протигазами, гумовими чобітьми й рукавицями там, де ми звикли шукати свіжості, чистоти, здоров'я, душевного спокою. Закон забороняє зливати неочищені відходи у річки? А якщо використано воду назвати “умовно чистою”? [9].

За рахунок ощадних технологій виплавки сталі й чавуну можна врятувати ріки чистої води. Навіть удосконалення такого звичайного процесу, як переробка цукрових буряків, збереже цілу Рось або Ворсклу. Але обирати природу декому здається набагато вигіднішим, аніж піклуватися про неї. І лаври рятівників річок аж ніяк не приваблюють безоглядних господарників. Обладнання, бачте, дефіцитне, дороге, здебільшого імпортне; вода ж своя – тільки качай, майже безкоштовно.

До речі, почім вона? За кожен кубометр чистої води підприємства платять, з цих сум складаються мільйони. Фонд відновлення? На жаль, ні. Жодна копійка із цих коштів поки що не витрачається на саму річку, охорону і примноження її ресурсів. повертається ж у природні водойми горезвісна “умовно чиста”, що нерідко містить у десятки разів більше різних хімічних сполук, ніж це припустимо для збереження в ній життя [9].

Височенна споруда, складена з кількох прямокутних приміщень без вікон-дверей, з багатьма прибудовами, схожа на продукт

якоїсь утопічної антикультури. Люди тут не живуть, цей похмурий хмарочос – один з енергоблоків Смоленської АЕС. Поруч другий, такий самий. Ні деревця, ані квіточки. Тільки неспинний рух води... Якої? Тієї самісінької, деснянської. Бо широким каналом вона тече прямісінько до реактора.

Ця “антирічка”, позбавлена будь-яких ознак життя, в кілька разів більша від самої Десни. Чи можливе таке? На превеликий жаль, так. Зневага до законів Природи, зловживання її ресурсами зветься “зворотним” водопостачанням. Водосховище, збудоване на Десні для забезпечення “активної зони” і охолодження, пропускається крізь реактори кілька разів на рік... та чи безпечно це?

“22 липня 1990 року, – писала газета “Известия”, – на Смоленській АЕС відбулося загорання кабелю до пускорезервної котельної. Пожежу ліквідовано... Дією автоматики блок зупинено і реактор заглушено”. Забули тільки повідомити, що прямотічне водопостачання реакторів заборонялося Основами водного законодавства СРСР і Водним Кодексом УРСР; станція ж будувалася до ухвали цих законів, які чомусь не мають зворотної сили. Проте вода від реакторів тече до Десни, й далі до Брянська, Чернігова, Києва. Поки що вона “умовно чиста” – принаймні до наступної аварії.

Отак Десна виявилася прикутою до “великих будов” Атоменерго, до близнюків горезвісного 4-го чорнобильського енергоблоку. Які гарантії безпеки могло дати це відомство 35-мільйонному населенню Подесення і Подніпров'я, крім обіцянки не повторити Чорнобиль? [8]

Приблизно така ж ситуація й на Курській АЕС, у м. Курчатові на Сеймі. Цей гігант атомної індустрії являє не меншу небезпеку, ніж Смоленська АЕС у верхів'ї Десни. Забруднення природного середовища, деградація славнозвісних посемських чорноземів, порушення водного балансу Сейма. Безповоротні втрати води складають тут понад 100 млн кубометрів на рік. Проточність ріки знижується біля АЕС з 8 до 6 і навіть 2 м³ на секунду, що у стільки ж разів підвищує забрудненість.

І води все одно не вистачає! Ставоохолоджувач має площу у кілька разів меншу від припустимої, що не забезпечує охолодження блоків РБМК-1000. Влітку темпе-

ратура води у ставі зростала до 40 градусів, що є неприпустимим. У ставі накопичується залишкова радіоактивність за рахунок часток, що містяться у воді. Зрештою, не має вирішального значення, на скількох – шістьох чи семи діючих енергоблоках розіпнута Десна. Трагедія полягає в тому, що все Подесення перебуває під дамокловим мечем атомної загрози, здатної обернутися тотальним радіаційним забрудненням питної води від Брянська і Курська аж до Чорного моря.

Цю проблему не зняти, не вирішити в зустрічах за “круглими столами” ні з участю міністра, як це було вже в Курчатові, ні спільно з панами, представниками МАГАТЕ. Питання має бути поставлене на урядовому рівні й формулюватися так: припинити атомний терор, дати нашим народам шанс на виживання. Тільки тоді можна буде сподіватися на тверезе, незалежне і справедливе, хоча, звичайно, далеко не блискавичне вирішення екологічних, демографічних, культурних, господарських проблем, а точніше – лікування хвороб, що вразили Подесення з Подніпров’ям [8].

Річка є гарантом людського життя і культурних цінностей; але, спотворена і отруєна, стане вона загрозою для кожного, хто живе на її берегах... Феномен Десни у тому, що це

єдине надійне джерело чистої води для Києва. Її втрата буде останнім ударом для хворого Дніпра.

Сотні тисяч тонн деснянської води щодня вживає Київ. Ми звикли вважати цю воду найкращою. Але спеціалісти відносять її лише до третьої категорії питних вод; покращення не передбачається, поки Десна з усіма притоками не буде захищена від промислового і сільськогосподарського забруднення, не стане районом ощадного природокористування.

Тоді, у 90-х роках, радіобіолог, академік АН УРСР Д.М. Гродзінський, розробляючи Концепцію екологічної безпеки України, підкреслював загрозу виродження народу (зростаючий техногенний тиск, погіршення харчування, побоювання народжувати, втрата комплексу осілості, демографічне старіння). Його підтримав В.Л. Максимчук, зав. відділом охорони водних ресурсів Ради Продуктивних Сил АН України. Обидва вчених переконували у необхідності екологічних пріоритетів для будь-яких технічних рішень; інтереси Природи і Людини для них – передусім. Не поступаючися жодним вимогам так званої “економічної” або “виробничої необхідності”, вони говорили правду у світлі найоб’єктивнішої класичної науки – географії.

За законами Природи

Велике складається з малого. Стан малих річок визначає стан усього басейна Дніпра, з яким пов’язане життя на більш ніж половині території України, враховуючи водопостачання Криму та інших мало-водних регіонів. Але саме екологічний стан Дніпра викликає сьогодні особливу тривогу фахівців з питань природокористування, громадських природоохоронних організацій, усіх патріотів України [10, 11]. Тому, виходячи з суспільного і власного досвіду, вважаю за необхідне наголосити на гуманітарних, перш за все – історичних, культурологічних, естетичних, моральних аспектах проблеми Дніпра. Для цього варто згадати відносно недавнє минуле, коли людина без жаху і навіть прикrostі могла усвідомлювати свій природний зв’язок з довкіллям, тоді ще досить чистим.

Зарослі білим лататтям тихі стариці з різноманітним птахів, риб і водяних рослин

дивували казковою красою, але не менше вражало молоде річище Дніпра з його примхливими звивинами-меандрами, кручами і пісковими косами, стрімкою течією, фарватером і пароплавами. Все це творило історичний Тарасів обрій, що відкривався небайдужому оку з Чернечої гори, де знайшов вічний спокій великий Кобзар. Відвідати це святе місце вважалося особливою місією, що наповнювала вищим сенсом канівську практику студентів КДУ. Крім запланованих польових екскурсій, кожен вважав за честь побувати на могилі та у музеї Тараса Шевченка, а ще – поплисти човнами на лівий берег Дніпра, до Прохорівки, на Михайлову Гору, де жив і працював перший ректор Київського університету М.О. Максимович, друг Т.Г. Шевченка. Збереглися пам’ятні фотографії, де цілі курси, починаючи від першого, разом з викладачами увічнені біля пам’ятника Шевченкові або

старовинного дуба, під яким, згідно з легендою, плекав свої думи великий поет.

Автору цих рядків не раз щастило брати участь у наукових та історико-пізнавальних екскурсіях під керівництвом професорів О.Б. Кістяківського, Л.О. Смогоржевського, Д.К. Зерова, О.П. Кришталя. Найчастіше прилучав мене до подорожей на човнах по Дніпру батько, Олександр Вікторович Топачевський. У 50-х роках він завідував студентською практикою у Канівському заповіднику. До 1968 р. це було Учбово-дослідне господарство Київського державного університету, яке не лише за звичкою, а й по суті всі називали і вважали заповідником. Тоді там було що заповідати нащадкам: крім археологічних пам'яток, ще існували різотрав'я степових луків на верхівках гір і грабово-дубовий праліс на схилах, а також – всіяна озерами й струмочками дніпровська заплава. Достатньо згадати, що пити воду з Дніпра вважалося безпечним і це вчиняли на моїх очах університетські професори, зокрема й батько.

Згадані біологи належать до того покоління вчених, які одержали середню освіту до 1920 р., а потім вчилися у викладачів з “дореволюційним” минулим. Післявоєнне студентство вважало їх професорами “старої школи”. Цікаве і важливе питання: чи були ці професори віруючими? Наскільки мені відомо, вони не ходили до храмів, та й діючих церков у Києві перед війною не лишилося. Представники “старої школи”, як і їхні вчителі з Університету Св. Володимира, згодом – ім. Т.Г. Шевченка (зоологи В.О. Караваєв, В.М. Артоболевський, ботанік О.В. Фомін) вірили перш за все у науку, яка наприкінці ХІХ – початку ХХ ст. заперечувала все незвичайне, трансцендентне. Були атеїстами, але не войовничими, а справді науковими. Так, мій батько походив, як Докучаєв з Соколовським, зі священницької родини, та присвятив себе, як і вони, науці. При цьому його моральність, поведінка і вчинки залишалися християнськими; він прагнув зберігати, а не руйнувати, творити добро на протигагу злу. Особливо важливо, що батько та інші професори “старої школи” не протиставляли Природі людину і себе зокрема, почувалися частиною прекрасного і гармонійного Всесвіту. Прагнули не перемагати Природу, а, як вчили Докучаєв, Вернадський і Холодний, жити в злагоді з нею,

коритися її законам. Це підтверджують його учні, які у 1950-70-х роках стали відомими вченими [17, 19, 20, 24, 25].

У 1970-х роках такий стан духовного розвитку особистості одержав загальновизнану назву екологічної самосвідомості і був визнаний неодмінною рисою сучасної людини. Напевно можна стверджувати, що ця риса притаманна кожному щиро віруючому, на відміну від показного, лицемірного святенництва. Нарешті, сьогодні у наукових колах існує розуміння феномена сучасної науки як сполуки традиції й новаторства, віри у трансцендентне (ідеалізму) і дослідницького прагматизму.

Канівська практика назавжди залишалася в пам'яті випускників Університету, про що свідчать численні спогади [19, 21, 22]. Майбутні фахівці навчалися працювати за польових умов, адже підручник, гербарій чи опудало, це – мертва теорія, але зовсім інша справа – знайти рослину або тварину в лісі, на луці, у річці, визначити її за умов природного біоценозу. Геологів приваблювали унікальні канівські дислокації, істориків – пам'ятки скіфських і ранньослов'янських часів, географів – еталонні ландшафти Середнього Подніпров'я. Та не тільки тому колишні студенти вважають канівську практику найщасливішими днями свого життя. Їм пощастило познайомитися з глибокою ерудицією професорів “старої школи”, навчитися в них сприйняттю довілля у його цілості, перейняти розуміння Природи, повагу і любов до історії і культури рідного краю. Навіть найбайдужіші, неохильні до наукової творчості по-новому обдивлялися навколо і починали розуміти наш прекрасний Світ.

Напевно, цей виховний і навчальний процес триває з новими викладачами і за сучасних умов. Але слід наголосити, що у другій половині ХХ ст. відбулися події, запобігти яким наука і громадська думка не змогли. “Перетворювачі природи” затопили або засипали більшу частину заплави Дніпра, а несумісне із заповідним статусом втручання у природні екосистеми Канівських узвиш викликало зміни природних ландшафтів, спотворення історичних краєвидів, деградацію флори і фауни. Науково необґрунтовані лісомеліоративні заходи, стихійні насадження інтродукованих, невластивих місцевій флорі дерев і кущів (робінії, тобто

“білої акації”, аморфи чагарникової, лоха вузьколистого, клена ясенелистого та ін.) призвели до знищення місцевих біогеоценозів, які на сьогодні не відповідають вимогам еталонності – тому природному стану, задля збереження якого ще у 1923 р. був створений Заповідник [10, 12, 13, 18].

Що ж до сумнозвісного “цвітіння” води, то воно повертає нашу думку до неймовірно далеких, доісторичних часів, коли (згідно з еволюційним баченням розвитку життя) на планеті Земля ще не виникли вищі рослини. Ще якихось півстоліття тому масове розмноження синьозелених водоростей можна було спостерігати лише на “нетипових” ділянках з глибоко порушеною екологічною рівновагою. Щоби студенти змогли побачити це явище, батькові доводилося водити їх аж у далеке верхів'я Пекарського яру, вражене водною ерозією, де не росли дерева, кущі й трави. Там після дощів збиралися не захищені від літнього сонця калюжі, які вкривала синя твань. “Це синьозелені, – казав ботанік-альголог. Сотні мільйонів років тому панували вони у водоймах. Вищі форми життя примусили їх відступити у закомірки біосфери. Але якщо дозволимо їм заселити річки та озера, буде біда.” Студенти посміхалися. Хіба може оце баговиння, якому тільки тут і місце, завоювати могутній Дніпро. Жартує професор Топачевський! На превеликий жаль, його побоювання невдовзі справдилися.

Перед країною постали проблеми, які завжди виникають внаслідок реалізації науково не обґрунтованих проєктів. І одна з них – “цвітіння” у водосховищах. До “зарегулювання” вміст синьозелених водоростей у Дніпрі становив $0,1-8,0 \text{ г/м}^3$, та у піковий період “цвітіння” Кременчуцького водосховища у 1960-70-х роках – до 100 кг/м^3 , тобто у мільйон разів більше. На деяких ділянках у липні – серпні через скупчення синьозелених неможливо було проїхати човном [20]. Відбувалися масові замори риби, з'являлися труднощі у водокористуванні, алергічні хвороби, отруєння.

Наприкінці 1959 р., коли О.В. Топачевський очолив Інститут гідробіології АН УРСР, доля т.зв. Дніпровського каскаду була вже необоротною. Переконати владу, що “зарегулювання” Дніпра призведе до тяжких екологічних наслідків, українським вченим не вдалося. Партійні керівники України і Росії,

відповідні водогосподарські міністерства наввипередки звітували перед Політбюро ЦК про нові “будови комунізму”. Покалічивши Дон і Волгу, добивали Дніпро. Залишилося тільки добудувати Канівську та Київську греблі й заповнити водосховища. Все це робилося поспіхом, до різних “дат”, всупереч будь-яким застереженням і нормам. Під водою залишалися культурні, археологічні пам'ятки, побутові споруди, навіть цвинтарі, не кажучи вже про дерева й чагарники. Історичні села і навіть містечка зникали з карти Подніпров'я. За таких умов перед Інститутом постала єдино можлива гуманна мета: зупинити руйніницьке безумство в Україні, мінімізувати вже заподіяну шкоду.

Про це згадував учень О.В. Топачевського, біогеограф, проф. В.В. Поліщук: «Було затоплено майже мільйон гектарів орних земель, угідь, лісів, не рахуючи сіл та історичних пам'яток. Проте лишалося питання про Десну, на якій збиралися будувати три ГЕС з відповідними водосховищами. Це призвело б до екологічної катастрофи всього Дніпровського басейну. Якщо про незайманий Дніпро ми сьогодні знаємо з творів Тараса Шевченка і Дмитра Яворницького, то про “Зачаровану Десну” залишилися б тільки спогади Олександра Довженка. До того ж тодішні “перетворювачі”, на противагу природоохоронним поглядам, що розвивалися під впливом біосферних, екологічних праць академіків В.І. Вернадського, М.Г. Холодного, П.С. Погребняка, намагалися нав'язати громадськості уявлення про “техносферу” – штучне середовище, в якому щасливо існуватиме людина комуністичного “завтра”. Проте наукові сили Інституту гідробіології і особисто О.В. Топачевський рішуче виступили проти багатьох ініціатив керівної верхівки і технократів, особливо – проти злочинних планів гідробудівництва на Десні. З цього приводу він востаннє побував на прийомі у П.Ю. Шелеста, Першого секретаря ЦК КПУ, де почув: “Без вашого інституту країна обійдеться, а без ГЕС – ні”... Це була виснажлива боротьба із зятими, іноді невидимими, але завжди підступними неукми. А боротися було за що. На поталу ненажерливим “перетворювачам” віддавали Азовське море, яке планували відгородити дамбою від Чорного... Зупинити це безумство було неймовірно важко. Я, тоді ще аспі-

рант, неодноразово супроводжував Олександра Вікторовича у його поїздках до “високих інстанцій”, де вирішувалася доля Дніпра і Десни. Використовуючи науковий потенціал Інституту, організовуючи, попри всі перепони, природоохоронне “паблісіті” (стаття в “Литературной газете” – “Чуден Днепр?”, кінофільм “Синие атакуют планету”, виступи в ефірі) вдалося-таки збудити громадську думку, вплинути на владні структури, запобігши будівництву гребель на Десні й Керченської дамби. Та на черзі була Очаківська дамба, що мала перекрити гирло Дніпра, завершивши його “зарегулювання”... Спасибі вченим, Дніпро й досі тече до Чорного моря.

Організаторські здібності О.В. Топачевського, його науковий природоохоронний світогляд, смілива кадрова політика сприяли тому, що Інститут став всесвітньо відомою науковою установою, було створено нові і розвинуто вже існуючі напрями гідробіологічної науки. Усе це дало можливість переконливо обґрунтувати експертні висновки щодо подальших екологічно небезпечних проектів. За те, що вже ніколи отруєні води не потечуть каналом з Дунаю в Україну і що не збудовано на Дніпрі ще однієї атомної станції, Чигиринської, ми маємо бути вдячні вітчизняним дослідникам води...» [17].

Крім колег та учнів академіка О.В. Топачевського, подібну оцінку його наукової і організаційної діяльності, спрямованої на порятунок Дніпровського басейну, дають сучасні вчені [10], історики [14, 15], журналісти [16].

Автори статті, присвяченої 100-річчю від дня народження О.В. Топачевського [25], відзначили, що на посаді директора Інституту гідробіології він, завдяки своїм видатним організаторським здібностям і науковій ерудиції, за короткий термін зміцнив Інститут науковими кадрами, покращив його структуру, розширив тематику досліджень, приділяв особливу увагу вихованню молодих вчених з нових напрямів гідробіології. Очолив створений ним відділ санітарної гідробіології, яким керував до кінця свого життя. Цей відділ став базою для розвитку організованих О.В. Топачевським багатогалузевих комплексних досліджень і формування ним нових напрямів науки – гідроекології “цвітіння” води, фізіології водоростей і вищих

водяних рослин, гідробіології каналів і водойм-охолоджувачів, а також водної токсикології. Він подбав про розширення і употужнення експериментальних баз Інституту. Були створені Херсонська гідробіологічна станція, Лютіжська експериментальна база на Київському водоймищі та Тясьминська – на Кременчуцькому, зміцнена експериментальна база у Вилкові в дельті Дунаю [25].

Таким чином, разом з Бучацькою на Канівському водосховищі та Білоцерківською базами, вдалося створити мережу стаціонарних наукових баз на водоймах України.

О.В. Топачевському належить задум зведення на Оболоні нової будівлі Інституту з метою його розширення і переселення гідробіологів ближче до Дніпра. Це мало особливий сенс, адже після 1963 р., коли Інститут одержав флот – катер “Профессор Ролл” і науково-дослідний корабель “Академик Вернадский” (у 1977 р. до них приєднався корабель “А.В. Топачевський”), з’явилася можливість здійснити низку важливих експериментів і досліджень за участю кількох академічних інститутів. Зокрема, висновки Інституту гідробіології щодо Канівського водосховища мінімізували шкоду, яка загрожувала докільлю самого Києва. Гідробудівельників змусили протягом кількох років тримати рівень цього водоймища на низькій позначці. Тим часом були здійснені підготовчі роботи, очищені території, зведені захисні дамби [20]. Проточність, яка зберігалася завдяки цьому на київській ділянці Дніпра, ліквідована тільки у 1976 р., коли не стало академіка О.В. Топачевського.

Після розробки ним у 1964 р. комплексної програми досліджень явища “цвітіння” води як наслідку антропогенного впливу, проблема “цвітіння” і дослідження її в Інституті привернули увагу Державного комітету Ради Міністрів СРСР з науки і техніки (ДКНТ). У листопаді 1968 р. в Києві відбулося засідання Наукової ради “Комплексне використання і охорона водних ресурсів” ДКНТ за участі понад 50 наукових, проектних і господарських установ СРСР. Після обговорення проблемної доповіді О.В. Топачевського йому, як видатному вченому і організатору науки, було доручено очолити секцію “Регулювання якості поверхневих вод” цієї Наукової ради. Головування і робота в секції дозволили йому згуртувати на-

вколо проблеми чистих вод біологів, геологів, медиків, освітян, проектувальників, гідробудівельників. Секція працювала над актуальними питаннями гідробиології: біологічне забруднення і самоочищення водойм, причини і наслідки “цвітіння” та заходи для його обмеження, формування якості води у штучних водотоках тощо. О.В. Топачевський на цій посаді проявив себе як державний діяч, об’єднавши зусилля “понад 250 установ різного профілю для розв’язання загальнодержавної проблеми формування якості поверхневих вод...” [24]

Координуючи гідробиологічні та іхтіологічні дослідження, у 1961 р. він очолив Український відділ союзної іхтіологічної комісії. Був головою Української філії і заступником голови Всесоюзної наукової Ради з проблеми “Гідробиологія, іхтіологія і використання біологічних ресурсів водойм”, членом президії Українського ботанічного товариства. Брав активну участь у діяльності Всесоюзного гідробиологічного товариства (ВГБТ) як його віце-президент. У 1964 р. з ініціативи О.В. Топачевського створений Український відділ ВГБТ, на I конференції якого він був обраний головою і незмінно очолював цю наукову спілку. Нарешті, завдяки його ініціативі й наполегливості, з 1965 р. при Відділі загальної біології АН УРСР почав видаватися єдиний в СРСР “Гидробиологический журнал”, головним редактором якого О.В. Топачевський був до останнього дня життя [24].

Учень і однодумець О.В. Топачевського, професор Л.П. Брагінський засвідчив, що, спільно з іншими науковими центрами, вдалося переконати урядові інстанції не поспішати із регулюванням решти великих річок, зокрема, Десни, з перекриттям лиманів та будівництвом нових каналів. Плани гідробудівельників у наступні роки опинилися під контролем учених і всього суспільства [20]. «Були зроблені – продовжує Л.П. Брагінський – дуже повчальні, просто вражаючі розрахунки, які дали змогу зіставити можливості природи і людини. На поверхню Каховського (тільки одного!) водосховища протягом 100 днів вегетаційного періоду водоростей припадає 10^{15-16} ккал сонячної енергії. З неї водорості використовують лише одну тисячну частину, а саме – 10^{12-13} ккал. При цьому сумарна продукція електроенергії, що її виробляють усі ГЕС Дніпровського каскаду, до-

рівнює 10^{11-12} ккал, тобто вона на один-два порядку менша! Отже, навіть енергетичних ресурсів для подолання такого природного явища, як “цвітіння” водойм, просто не вистачило б. Спроби боротися з “цвітінням” хімічними або механічними засобами були ні чим іншим, як запереченням одного з основних законів фізики – закону збереження енергії! Необхідні інші, а саме – запобіжні заходи, а також заходи біологічного впливу. Після таких висновків нарешті ми змогли вирішувати конкретні питання санітарної гідробиології, захисту водозаборів, рекреаційних зон, каналів та ін. Це вдавалося нам ще і завдяки тому, що український Інститут гідробиології став головною науковою установою у вирішенні проблеми чистої води в масштабах СРСР. При цьому О.В. Топачевський, користуючись беззаперечним авторитетом, був координатором досліджень, що здійснювалися у 250 інститутах та лабораторіях».

I, що особливо цікаво: «Нашими роботами у 60-70-ті роки зацікавилися американці, бо в них також раптом “зацвіли” Великі озера, значно масштабніші від наших штучних “морів”. Виявилось, що винні в цьому промислові і банальні побутові стоки, які десятиліттями забруднювали воду. Тоді ступінь цього бруду досяг критичної межі, що й призвело до “цвітіння”. У нас вже були напруження з цієї проблеми, і ми допомогли американцям. Як з’ясувалося, наш інститут, чи не єдиний у світі, системно працював над вивченням і розв’язанням цієї проблеми.

В Америці й справді розв’язали її. Там просто припинили скидати у Великі озера побутову органіку та фосфатні сполуки – від викидів міських колекторів (наприклад, у тримільйонному Чикаго) до фосфатних добрив, якими користувалися фермери США і Канади. Щоправда, їм це обійшлося у багато мільярдів доларів. На жаль, до таких рішучих кроків не спромоглося вдатися соціалістичне господарство...» [20].

Свідомі свого покликання вчені, не лише гідробиологи (І.Г. Підоплічко, П.С. Погребняк, В.П. Комісаренко та ін.) не припиняли боротьби, протестуючи проти затоплення с. Старосілля і заповідного урочища “Гористе” між Дніпром і Десною, де робили свої відкриття В.І. Вернадський і М.І. Холодний. Прагнули зберегти 10 тис. га заплави біля Лютєжа, де щоліта паслося 50 тис. голів ху-

доби. Загибель природної Дніпрової заплави для патріотів України була не тільки ніким не підрахованими матеріальними збитками, але, в першу чергу, болючою історичною і моральною втратою, що не має ціни. Коли авторитет Інституту гідробіології зріс до міжнародного рівня, до справи вдалося залучити центральну пресу, кінодокументалістів. Як засвідчив Л.П. Брагінський, у вересні 1966 р. керівництво Інституту було викликане до Ради Міністрів УРСР для пояснень з приводу інтерв'ю для статті “Чуден Днепр?”, що з'явилася в “Литературной газете”. Картина небезпечних відповідей природи на плюндрування її людиною ставала дедалі яснішою навіть для партійно-господарської верхівки [20]. А 1970 р. студія “Центрнаучфільм” створила фільм “Синие атакуют планету” (режисер А. Соколов, консультант О. Топачевський) про те, як спроби “підкорити” довкілля обертаються згубними наслідками. Збереглися публіцистичні й пізнавальні статті, написані О.В. Топачевсь-

ким і його співробітниками та надіслана до президії АН УРСР відповідна доповідь, де пропонувалося в зоні Київського моря врятувати понад 40 тис. га заплавлених та інших земель, відновити проточність, покращивши якість води [23]. Можливо, цей проект втілять в життя наші сучасники.

Сьогодні ми усвідомлюємо, що раніше доводилося лікувати тільки наслідки і симптоми, а не саму причину духовної хвороби забуття і байдужості, аморального безсилля суспільства, розділеного, розкладеного і заляканого тоталітарною владою. Тепер, при розумінні проблем Дніпра, нам заважає інше: релятивістська, ситуативна моральність, коли державні чиновники і керівники наукових установ часто дбають лише про власну кар'єру, не обтяжуючи себе законослухняністю і звичайною порядністю при виборі шляху, ухваленні рішень. Не забуваймо, що успішність наших стосунків з Природою залежить, перш за все, від морального здоров'я усього суспільства.

Перелік посилань

1. Ізмаїльський О.О. Як висох наш степ / Ізмаїльський О.О. – К.-Х., 1950.
2. Докучаєв В.В. Російський чорнозем / Докучаєв В.В. – К.-Х., 1952.
3. Докучаєв В.В. Наші степи колись і тепер / Докучаєв В.В. – К.-Х., 1949.
4. Холодний М.Г. Думки натураліста про природу та людину / М.Г. Холодний // Вибрані праці. – К., 1970. – С. 402.
5. Соколовский О.Н. Сельскохозяйственное почвоведение / Соколовский О.Н. – М., 1956.
6. Овсинский И.Е. Новая система земледелия / Овсинский И.Е. – М., 1909.
7. Вернадский В.И. Химическая природа биосферы Земли и ее окружения / Вернадский В.И. – М., 1965. – 375 с.
8. Топачевський А.О. Розчарована Десна / А.О. Топачевський // Журнал СПУ “Київ”. – 1990. – № 12. – С. 101-112.
9. Топачевський А.О. Спотворене диво / А.О. Топачевський // Журнал СПУ “Київ”. – 1988. – № 9. – С. 98-108.
10. Шапар А.Г. Недолугість, бездушність чи непорозуміння визначають долю Дніпра? / А.Г. Шапар, О.О. Скрипник // Екологія і природокористування. – 2013. – Вип. 16. – С. 284-288.
11. Ангурець О.В. Дніпро. Час замислитися про майбутнє / О.В. Ангурець // Екологія і природокористування. – 2013. – Вип. 16. – С. 290-293.
12. Збережемо пам'ять тисячоліть! На часі – створення Музею історії Дніпра / В. Іващенко, А. Шпиталь [та ін.]. // День. – 2013. – № 102/103. – С. 13.
13. Загородня З. Кобзар у зоні “екологічної катастрофи” / З. Загородня // Слово Просвіти. – 2013. – № 20. – С. 2.
14. Гуржій О.І. Річка його життя / О.І. Гуржій // Вісник НАН України. – 2007. – № 3. – С. 41-50.
15. Панькова С.М. Олександр Вікторович Топачевський / С.М. Панькова // Я був їх старший син (рід Михайла Грушевського). – К., 2006. – С. 279-280.
16. Киянський Д.П. Чи чудовий Дніпро за тихої погоди, або яке майбутнє в наших рукотворних морів? / Д.П. Киянський // Дзеркало тижня. – 2001. – 23 серпня.
17. Поліщук В.В. Лицар сивого Дніпра / В.В. Поліщук // Час-Тайм. – 1997. – 13 серпня.

18. Каневський заповідник / В.М. Любченко, А.А. Петрусенко [и др.]. // Заповідники України і Молдавії. – М., 1987. – С. 41-42.
19. Масюк Н.П. Наукова школа академіка О.В. Топачевського / Н.П. Масюк // Олександр Вікторович Топачевський. Минуле задля майбутнього. – К., 2009. – С. 53-63.
20. Брагинський Л.П. Ми прагнули відвернути екологічне лихо / Л.П. Брагинський // Олександр Вікторович Топачевський. Минуле задля майбутнього. – К., 2009. – С. 68-75.
21. Лукина Л.Ф. О любимом учителе / Л.Ф. Лукина // Олександр Вікторович Топачевський. Минуле задля майбутнього. – К., 2009. – С. 140-142.
22. Колодочка И.М. Вечное “сегодня” / И.М. Колодочка // Олександр Вікторович Топачевський. Минуле задля майбутнього. – К., 2009. – С. 145-149.
23. Топачевський О.В. Берегти і примножувати багатства Дніпра. “О мерах борьбы с синезелеными водорослями в Киевском и Каневском водохранилищах” / О.В. Топачевський // Олександр Вікторович Топачевський. Минуле задля майбутнього. – К., 2009. – С. 215-223.
24. Вклад А.В. Топачевского в развитие гидробиологии и альгологии / Я.Я. Цееб, В.Н. Жукинский [и др.]. // Проблемы гидробиологии и альгологии. – 1978. – С. 6-11.
25. Развитие идей и научных направлений А.В. Топачевского в Институте гидробиологии НАН Украины (к 100-летию со дня рождения) / В.Д. Романенко, Л.П. Брагинский [и др.]. // Гидробиологический журнал. – 1997. – № 2. – С. 3-14.

*Стаття надійшла до редколегії 27.08.2013 р. українською мовою.
Стаття рекомендована членом редколегії чл.-кор. НАН України А.Г. Шапарем.*

А.А. ТОПАЧЕВСКИЙ

Национальный союз писателей, г. Киев, Украина

ДУХОВНЫЕ ИСТОКИ ЗДОРОВОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Исторический обзор нашего отношения к важнейшим реалиям окружающей природной среды – земле и воде. Значение науки в формировании экологического сознания. Смена приоритетов в природопользовании, от попытки “преобразования” Природы до понимания необходимости подчиняться ее законам. Отношение к земле и воде как неисчерпаемым ресурсам, не объединенных биологическими связями, угрожает экологическим бедствием. Роль украинских ученых в усвоении человечеством этого природно-социального феномена. Вклад академика А.В. Топачевского в исследование Днепровского бассейна, реализация и развитие его идей.

Ключевые слова: плодородие грунтов, органическое земледелие, биосфера, водное хозяйство, мелиорация, водохранилища, водная эрозия, “цветение” воды, экологическое бедствие, экологическое сознание.

A.A. TOPACHEVSKY

National Writer's Union of Ukraine. Kiev, Ukraine

SPIRITUAL SOURCES OF HEALTHY ENVIRONMENT

Historical overview of our relationship to the most important realities of the environment – land and water. The importance of science for the formation of environmental consciousness. The change of priorities in nature management, from the attempt of "transform" the nature to the necessity to obey its laws. Relation to the land and water as an inexhaustible resources, non-biological links, threatens to an environmental disaster. The role of Ukrainian scientists in the assimilation of natural and social phenomenon by humanity. The contribution of Academician of Topachevsky A.V. in the study of Dnipro basin, implementation and development of his ideas.

***Keywords:* soil fertility, organic farming, the biosphere, water management, land reclamation, water reservoirs, water erosion, "bloom" of water, environmental disaster, environmental consciousness.**